

Mining & Construction

A magazine from Epiroc

miningandconstruction.com

記事

変化特集
2021-02

FACE TO FACE

強力なサポート

一流の保守サービスを受けられるか。ケチエ社がパートナーシップで重視するポイントです。

Pages 16-19

INNER WORKINGS

出来過ぎなくらい順調

シングルバン鉱山では、遠隔掘削による生産に手応えを感じています。

Pages 22-25

MY WORK

彼女が問題点を見つけて解決

アンジェリク・ラフォンティンは重機に興味を持っています。

Pages 42-43



[Our Customers]

若者たちが志を一つに

やる気に満ちた掘削作業員たち。そして彼らの間に存在する固い絆。それがエリク・ヌベルト氏を、一回りも二回りも大きい人間へと成長させています。

08-13

時代の流れに乗る

お客様各位: 私たちの業界は、速いペースで進化しています。水晶玉を覗いて鉱業やインフラ産業の未来を占うと、何が見えるでしょうか？

製品やサービス、ソリューションのオートメーション化が進み、デジタル方式でつながるものが増え、電動化が普及していることは間違いありません。こうした分野で役立つ最適なソリューションをお届けし、オペレータの安全性や作業環境を向上させ、炭素排出量を低減させ、お客様の生産性を高めようと、私たちは日々賢明に取り組んでいます。

エピロックで最近見られた変化の1つに、ディーゼル式からバッテリー式への転換キットを、ローダー向けに展開し始めたことが挙げられます。現在、世界各地のほとんどのカスタマーセンターで、Scooptram ST1030ローダーをバッテリー式に転換できますが、他の機種もそれに続く予定です。

私たちは2021年、数社の買収を行いました。その結果、お客様にオートメーション化やデジタル化、電

動化のためのソリューションを提供し、お客様のパフォーマンスを最適にすることを旨とする当社の取り組みが、さらに強化されます。

買収した企業には、メガラプ社(バッテリー式機械の導入に必要な電動化インフラを鉱業会社に提供)、MineRP社(鉱山業務を最適化する優れたソフトウェアプラットフォームを提供)、マイニング・タグ社(鉱山の安全性と生産性を高めるセンサーを用いたソリューションを実施)、3D-P社(地上採掘企業向けに自律的ソリューションの導入を可能にするワイヤレス接続ソリューションを提供)、キネティック・ロギング・サービス社(地上採掘による生産の正確性を高めるハイテク測量サービスを提供)が含まれます。

私たちは先日、「新たな考えに挑む(Dare to think new)」という新ビジョンを発表しました。業界が進化し続けているため、私たちが勇猛果敢に、そして常にお客様を念頭に置いて、新しいソリューションの開発に取り組まなければなりません。この号のテーマも変化です。楽しくお読みいただければ幸いです。✕

注目しているもの

買収

私たちはお客様のサポートを強化するのに役立つ優秀な企業を探し続けます。

サプライチェーン

新型コロナウイルス(COVID-19)の影響の1つに、コンポーネントの国内への輸送や、完成品の国外への納入が複雑になったことが挙げられます。お客様へのできるだけ効率的な納品を目指して、私たちのチームは賢明に取り組んでいます。

Stay safe and keep evolving!

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

接続機能があるエピロック製品の割合

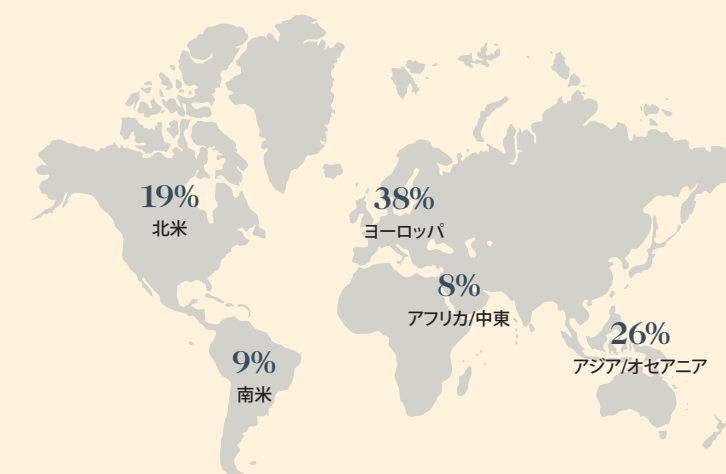
エピロックは、
145年を超える
歴史を持つ
スタートアップ
企業です。
活動的な新しい
会社ですが、
その土台には、
鉱業・建設業で
得た長年の経験と
確かな専門知識が
存在します。

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、エネルギー。
- インフラ産業
地下土木工事、地上土木工事、都市開発、解体、リサイクル。

世界全体の合計台数は5,500台を超えます。



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



15 000

- 従業員約15,000人
- 150ヶ国を超える国に顧客
- 145年の経験
- 2020年の売上: 361億スウェーデン・クローナ

ツール・アタッチメント

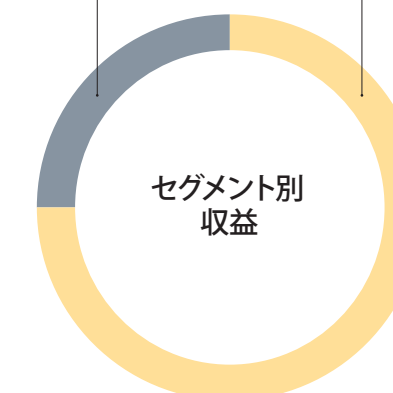
岩盤掘削・採掘・建設・解体・リサイクル用の岩盤掘削ツールと油圧アタッチメントツールに特化。関連サービスも提供

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・デジタル化の拡大を促進

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

25% ツール・アタッチメント
75% 機械・保守



地上
地上採掘・探鉱・建設・採石用、また井戸・エネルギー用の岩盤掘削機械に特化

地下
さまざまな地下採掘およびトンネル施工機械に特化

パーツ・サービス
お客様の生産性の最大化を図る部品・サービスに特化

[特集]

変化

どの道を選んでも、変化を避けることはできません。変化を受け入れると多くの場合、その先へ続く最適な道が拓けます。

26-41

14 FOLLOW-UP 「このフィードで時間をかなり節約できます」

ノールボッテン・ベルグテクニク社は、アイティック鉱山で「コンター掘削」を行うため、最新世代のSmartROC D65リグを4台新調しました。XLフィードがあるため、生産性が10パーセントから15パーセント高まりました。

32 ON SITE デジタル化を導く

エピロックはデータ統合とオートメーション化を、プラットフォーム型システムで実現するのが良いと考えています。ソフトウェア企業であるMineRP社を買収したことで、デジタル化がさらに促されます。

44 OUR CHALLENGE 誰の耳にも静か

オーストラリア北東部のレイヴンズウッドという小さな集落の近くでは、厳しい環境規制を遵守して掘削しなければなりません。ロックドリル社が使用するSmartROCリグの騒音を低減することが、エピロックに求められました。



表紙

エリク・ヌベルト氏は、27歳という若さで既に様々な夢を形にしています。強い連帯感を浸透させ、また、仕事で新たな困難に直面してもそれを楽しめる優秀な技能者を採用することが、エリク・ヌベルト・フィエルスプレングン社を成功に導いているようです。

2022年のアフリカ鉱業投資会議は当初、2022年2月7日から10日にかけて開催される予定でしたが、開催期間が2022年5月9日から12日に変更されました。会場は、南アフリカのケープタウンにあるケープタウン国際コンベンションセンター（CTICC）です。2020年の会議ではスピーカーのうち過去最高の30%が女性でしたが、2022年はスピーカーの3人に1人が女性となります。

www.miningindaba.com

OUR CUSTOMERS

「信頼してもらえるかどうかは、私が最も重視するポイントです」

エリク・ヌベルト氏の事業の発展は、人から頼られ高く評価されることで成り遂げられています。そのための取り組みを、エピロックとの協力関係が後押ししています。

08

44

42

ハイライト

- 06 | **EPIROC IN BRIEF**
エピロックの最新ニュース
- 16 | **FACE TO FACE**
ケチュセ・キバシュ・シメント社とエピロックは、長く深い関係で結ばれています。保守サービスの段取りが優れていることなどがその理由です。
- 20 | **AROUND THE WORLD IN BRIEF**
鉱業界の様々なニュース
- 22 | **INNER WORKINGS**
LTE（ロング・ターム・エボリューション）ネットワークが、シングルバン鉱山でオートメーション化の扉を開きます。
- 42 | **MY WORK**
製造エンジニアリング監督者のアンジェリク・ラフォンティンが、重機に関する問題を解決します。
- 48 | **BLAST FROM THE PAST**
Rocket Boomer 掘削リグの活躍により、巡礼の旅が安全になりました。
- 52 | **FROM THE LAB**
異機種が混在する機械群で採掘するお客様の業務が、CAP で大きく変わります。

常時安全

エピロックは、身体的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示していることがあります。エピ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にするようお願いいたします。

エピロックが 最先端で活躍する 企業を買収

エピロックはトップに立ち続けることを目指し、常に製品やサービスの開発と拡充に取り組んでいます。最先端で活躍する企業の戦略的買収は、そのための1つの手段です。エピロックは今年も数社を買収し、第2四半期には3D-P社やメグラブ社、キネティック・ロギング・サービス社を買収しました。

3D-P社はカナダのカルガリー市に拠点を置き、地上採掘を行う鉱業会社向けに、信頼性の高いワイヤレス接続ソリューションを提供しています。テレリモートや自律業務など、鉱業のオートメーション化を実現するには、優れたワイヤレスネットワークが不可欠です。3D-P社は北米やチリ、ペルー、オーストラリアで業務を行っています。従業員は約50名、2020年の年商は約1,200万米ドル(1億1,000万スウェーデンクローナ)でした。

メグラブ社はカナダのケベック州バルドール市に拠点を置き、テクノロジーを統合する企業として、実務で役立つ経済的な電動化ソリューションや電気通信インフラソリューションの設計や製造、設置、サポートを行っています。顧客は数ヶ国に存在します。同社が提供するシステム設計や変電ステーション、開閉装置、オートメーション・システム・ソリューションなどの製品やソリューションは、鉱山に必要なインフラで活用され、電動化や機械の充電ソリューション、業務のデジタル化やオー

スウェーデンで 電動ドリットラックシステム開発を目指し提携

エピロックとボリデン社、ABB社が、スウェーデンのクリスティーネベリ鉱山にあるテスト走路上で、電動ドリットラックシステムの開発と実証を行います。バッテリーを搭載した電動車両で何往復も輸送する際、電動ドリットラックシステムが極めて重要な役割を果たします。この開発プロジェクトを通じて炭素の排出が抑制され、作業環境も改善されるからです。世界で最も気候変

動に配慮した、最も敬意を払われる金属サプライヤーを目指す、というボリデン社のビジョンも、このプロジェクトで後押しされるはず。トローリーによる電動化という構想は、運送距離が長い斜坑に非常に適しており、そうした場所での実力が既に証明されているエピロックのMinetruck MT42 Batteryを活用して、この構想が進められます。



エピロックは全ての種類の鉱業機械を、2030年までにバッテリー電動式で提供することを目指して取り組んでいます。鉱業の電動化に必要なインフラの提供という点で、メグラブ社の買収が大きな役割を果たすはず。

トメーション化に役立てられています。メグラブ社は240名を超える従業員を擁し、2020年には年商約4,900万カナダドル(3億3,500万スウェーデン・クローナ)を計上しました。

キネティック・ロギング・サービス社は、オーストラリアのパスを本拠地として、鉱業テクノロジーを用いた測量サービスを提供しています。測量に基づいて地質モデルを改良することで、鉱業会社の生産性が高まります。同社の主力製品である極めて高度なソリューション、OreSightは、試掘孔の分析データとグレード情報をほぼリアルタイムで提供できます。鉱業会社は、このデータを各自の発破現場モデルに直接取り込むことで、

生産や鉱石の混合に関し、より適切な判断を行うことが可能です。同社の従業員数は約200名、年商は約3,000万オーストラリアドル(1億9,500万スウェーデン・クローナ)です。

エピロックはチリの企業、**マイニング・タグ社**も買収しました。同社はセンサーを活用したソリューションを開発して導入し、掘削作業のモニタリングやオートメーション化、工程改良を実現します。このソリューションは主に地下採掘で使用されます。マイニング・タグ社は中南米の数ヶ国で業務を営んでおり、従業員数は約120名、2020年の年商は約700万米ドル(6,500万スウェーデンクローナ)でした。X

エピロックが NEXGEN SIMSプロジェクトを主導

エピロックが様々な鉱業会社や機械・システム製造業者、大学と共同で行う新たなEU出資コラボレーションプロジェクトを主導しています。NEXGEN SIMS(次世代スマート・インテリジェント鉱業システム)と呼ばれるこの3ヶ年プロジェクトは、持続可能性と効率に優れたカーボンニュートラルな鉱業を実現する新たな技術や手法、工程を支えるものであり、特に重要な

は、自立的かつカーボンニュートラルな掘削工程の開発です。NEXGEN SIMSは、EUの出資で行われて成功を収めたプロジェクト、H2020 SIMS(2017年から2020年に実施)をベースにしています。エピロックはそのプロジェクトでも、コーディネーターを務めました。



エピロックが Pit Viper 291を発売

大ヒットした掘削リグ、Pit Viperの新バージョンを発売することを、エピロックは誇りに思います。シングルパスの回転式ドリルであるPit Viper 291は、柔らかい地盤から中位の硬さの地盤で、直径が大きい孔を掘削するよう設計されています。リグコントロールシステム(RCS)が搭載されているため、自動化レベルを調整できるオートメーション機能を付けてPit Viper 291を構成することが可能です。完全自律掘削も調整できる範囲に含まれます。

数字

30%

エピロック・
リマン・プログラムで
コスト削減

リマン・プログラムは、新品のコンポーネントや地域のサービス・エクステンジ・プログラム、修理・返送サービスに代わる選択肢です。新品コンポーネントのコストに比べコンポーネント価格が(約30%)抑えられるほか、運転コストや総保有コストもこれまで以上に節約できます。このプログラムは交換に基づく売買取引であり、お客様は使用済みの主要部品をエピロックに返送すれば、それと引き換えに再生コンポーネントを受け取ることができます。

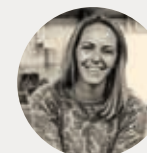
人生には変わり目があります。仕事もそうです。その時、どうやって変化に対応しますか?

あなたにとって
新しい考え方は
何を意味しますか?



ブレントン・アーミテージ
オーストラリア、エピロック・キネティック・ロギング・サービス社、
ジェネラルマネージャー

「概念や考えに挑むこと。コンフォートゾーンの外に出ること。真の革新を通じて現状に異議を唱えれば、莫大な成果がもたらされます。偉業を成すには、変わったことに挑戦しなければならず、時には失敗することもあると覚悟する必要があります」



キム・ヴァアラード
カナダ、メグラブ社、
ジェネラルマネージャー

「『新たな考えに挑む(Dare to think new)』は、勇気や好奇心、創造力、コラボレーションが生み出すビジョンであり、それによってインスピレーションを与えられます。限界を押し上げ、協調して取り組むということであり、私たちが目指す環境に配慮した安全で効率的な鉱山の実現につながります。困難を強さに変えようという決意が必要です」



ウォルター・チャン
カナダ、3D-P社、
CEO

「技術があり、そしてその技術を上手く活用できれば、可能性が切り拓かれるが、その可能性を現実のものにするには新しい考え方が必要。これはエピロック経営陣の言葉ですが、私はこの言葉にインスパイアされています。私の好きな格言は、『時には冷たい水に飛び込み、いつもと違う考え方をしなければならぬ(Sometimes you have to jump into the cold water and think new)』です」

プロジェクトニュース

新型のBoltecリグが 業界基準を打ち立てる

MINEXPOで、エピロックは新開発のリグを出展し、地下岩盤補強の分野で新たな基準を打ち立てました。出展されたのはBoltec M10とその大型版であるBoltec E10の2モデル。いずれもロックボルトリング用の完全に機械化されたリグであり、中規模から大規模のトンネルで使用されます。インテリジェント・オプションの装備や様々な種類のボルトへの対応能力を通じ、安全面で妥協することなく生産性を高め、ボルトがより確実に設置されるよう設計されています。岩盤補強が確実に実行されれば、オペレータだけでなく、鉱山やトンネルの中にいる全ての人の安全水準が向上します。

注目すべき点

オペレータを危険な場所から遠ざけ、生産性を高めるのに役立つオプション、Teleremoteを各リグで利用できます



詳細 www.epiroc.com/boltecm10e10



[取材地]
ノルウェー

志を一つに パワー炸裂

エリック・ヌベルト氏はやる気に満ちた同郷育ちの若者の中から、
鉱山作業員や岩盤掘削者を採用します。
そのため、期待を上回る早さで会社を軌道に乗せることができました。
エピロックもそこに、信頼できるパートナーとして存在しています。





掘削・岩盤発破作業員であるソンドレ・マルティンセン氏が、プレスブリット工法で掘削作業を行っています。岩盤に破碎ポイントを作り、不要な破碎を回避するのが目的です。

I リク・ヌベルト・フィエルスプレングン社で働く従業員たちは、大家族とは言えないかもしれませんが、彼らの間に固い絆があることは確かです。従業員9名のうち2名は兄弟です。そして、ほとんどの従業員が同じ地域で育っており、親同士も顔なじみです。父親が同じ職業に就いていた従業員も数名います。

このノルウェー企業で経営者兼ジェネラルマネージャーを務めるエリック・ヌベルト氏が雇用したいと考えるのは、仕事で新たな困難に直面してもそれを楽しみことができ、岩盤に作用する強い力や火薬について精通しており、それから身を守る有能な従業員です。そして、従業員たちが十分に協力できるかどうかを重視します。

「仕事に対する彼らの倫理観と連帯感が、



エリック・ヌベルト
エリック・ヌベルト・フィエルスプレングン社、経営者兼
ジェネラルマネージャー

予定より早い私の成長を支えてくれました」と、エリック・ヌベルト氏は言います。

27歳にして会社の最古参であるヌベルト氏は、成長の舞台である建設現場で顧客と会い、掘削リグの作業を見守り、従業員たちの任務遂行を監視します。その傍らで、会社の管理や見積書の計算も行わなければなりません。

「どちらも大切な仕事です。要はバランスです。会社が大きくなり過ぎると、今ほど長く現場にいられなくなります」と、ヌベルト氏は言います。

私たちはノルウェー南部のヘムセダール自治体にあるスカルスヌーテン・パノラ

マ地域を、彼に案内されて見て回ります。間もなくここに、新築の2階建て別荘用アパートと地下駐車場が完成する予定です。丘をさらに30メートル登ったところに、第1段階と第2段階の工事が行われたアパートがあり、そこでは所有者たちが既に、カーテンの取り付けや家具の搬入を済ませています。現在は第3段階の建設が進められています。

エリック・ヌベルト氏と共に働く従業員たちは、新築アパートのための建設ピットと運搬ルートも整備します。6月に着工されたこの作業は、完成に4ヶ月かかる予定です。この地域にあるオープンしたばかりのホテルで昨シーズンの冬、ワイヤーソーイング工法も実施。ホテルから山を5メートル登ったところに掘削機で穿孔し、そこからホテルの壁まで発破しました。気温が氷点下15度まで下がり、雪が降る中での作業でした。

掘削 エリック・ヌベルト・フィエルスプレングン社

■ 中規模のノルウェー企業。主な業務は排水溝や道路用の土地の発破、抗井掘削、採石場での発破。精密発破施工やワイヤーソーイング工法、山地でのトンネル掘削、岩盤補強工事も行います。

■ エリック・ヌベルト氏がコングスベルグ大学で土木工学の実習を受け、発破業者で見習い期間を経て就業した後、2016年に創業しました。

■ 8名の従業員は全員が岩盤掘削・発破作業員。見習い社員も1名います。

■ オスロから半径250キロの範囲にあるノルウェー東部全域で業務を引き受けます。

■ エピロックの掘削リグが6台あるほか、エピロックの油圧ブレーカSB302が搭載されたハスクバーナ社製DXR 300も1台保有しています。

掘削

掘削・岩盤発破作業員のソンドレ・マルティンセン氏(23歳)が、後ろの方でプレスブリット工法による掘削作業を行っています。この作業の目的は、岩盤に破碎ポイントを作り、予定外の岩盤破碎を回避することです。

彼が操縦する機械は、掘削リグFlexiROC T35 Rです。リグが1分間に1.5メートルから2メートルの掘進速度で、岩盤に深さ8メートルの孔を掘削します。孔と孔との間隔は20センチメートル、各孔の直径は76ミリメートルです。

「5年前にこの会社で見習い社員として働き始めたとき、このような仕事をしたいと思っていました。リグの操縦や火薬発破がある日は、仕事を楽しんで仕方ありません」と、マルティンセン氏は言います。

15トンの機械を建設現場で移動させるのも、遠隔操作を行う彼には簡単です。作業を精密かつ効率的に行えます。マルティンセン氏が操作する掘削リグは、少し前に転倒事故を起こしたFlexiROC T30 Rに代えて導入されたものです。事故の際、従業員の負傷はありませんでしたが、機械はエピロックに見てもらい必要がありました。事故の翌日、エピロックのセールスエンジニアであるヨニー・ライエン・ヨハンセンが、T35 Rがきちんと機能することを確認しました。

「信頼してもらうこと、そして納期を守ることは、私が最も重視することです。その結果人から頼られ、高く評価される会社となりました。この点に関しては、エピロックとの協力関係も重要な役割を果たしています」と、エリック・ヌベルト氏は言います。

さらに彼は、エピロックの機械を信頼できても、事故は起こり得ると言います。

「この工事でもオペレーターが行っているように、遠隔操作できることが重要です。負傷リスクが一番低いからです」

同

社は掘削リグを7台使用していますが、そのうち6台はエピロック製です。信頼性が高いこと、そしてエリック・ヌベルト・フィエルスプレングン社の多様な業務に非常に適していることが、機械を選択する際の決め手となりました。また、部品を交換してほしいとき、あるいは機械の使用方を説明してほしいときなど、仕事上のほとんどの要件を1つの電話番号で手配でき、効率



FlexiROC T35 Rで岩盤に深さ8メートルの孔を掘削します。各孔の直径は76ミリメートルです。



ソンドレ・マルティンセン
エリック・ヌベルト・フィエルスプレングン社、
オペレーター

的です。管理システムが一元化されているため、従業員の問い合わせもスムーズです。エピロックとのやり取りが上手く機能していれば、機械を買い替えるときも、一番有利な取引を獲得しやすくなります。

私たちが取材した従業員たちは、職場で様々な作業を幅広く行えることが嬉しく、だからこそやる気が出ているようです。彼らはこれまでにノルウェーの各地で仕事をする機会に恵まれ、様々な土地の風景を見てきました。都会での工事、自然豊かな田舎での工事、どちらも経験しています。掘削する岩盤が1つ1つ異なるように、日々仕事内容も異なります。

エリック・ヌベルト氏は2016年に独立して働き始めましたが、1日の仕事を自分で管理できることがその理由の1つでした。仕事の方針や業務の優先順位を自由に決められ、好きな社風を築けるため、思い切って会社を立ち上げたのです。

「35トンから40トンの圧力がかかるハンマーで、1秒間に50回から70回も岩盤を打つ場合、それに適した機械を保有することが非常に重要です」

エリック・ヌベルト
エリック・ヌベルト・フィエルスプレングン社、経営者兼ジェネラルマネージャー

彼は現在、オスロからほぼ半径250キロの範囲にあるエストラン全域で仕事をしています。彼は顧客に歓迎されたい、優れたサプライヤーだと認知されたいと考えています。評判が評判を呼び、2018年に1,550万ノルウェー・クローネだった売上が、2020年には2,500万ノルウェー・クローネを計上するまで増加しました。しかし、会社は今の規模がちょうどいいと、ヌベルト氏は繰り返します。

「私のパートナーに聞けば、彼女は多分、私が1日中仕事ばかりしていると証言するはずですよ」と、ヌベルト氏は言います。

彼らは様々な種類の業務を行っています。普段とは少し変わった仕事を頼まれることもあります。例えば、ヘムセダールにある別荘の所有者から、別荘の下に水泳プールを作ってほしいと依頼されたときがそうです。その家は山に建てられていたため、岩盤の一次破碎を行って掘削し、リビングの床のすぐ下で発破しなければなりません。エリック・ヌベルト氏は、エピロックのSB302油圧ハンマーが

搭載されたハスクバーナ社製DXR300を購入。遠隔操作できる機械で岩盤の一次破碎を行い、手持ち式のハンマードリルとコンプレッサーでも掘削を行いました。発破後、同じくその機械で500立法メートルの岩石を掘り出しました。プールは無事に完成し、別荘の床は無傷でした。

エリック・ヌベルト・フィエルスプレングン社は掘削リグに、エピロック製の掘削ビットを装着して使用しています。この掘削ビットには、耐用年数を長期化するための熱処理と硬化処理が施されています。

「35トンから40トンの圧力がかかるハンマーで、1秒間に50回から70回も岩盤を打つ場合、それに適した機械を保有することが非常に重要です。ロッドのジョイント部が動かなくなってロッドが曲がれば、作業停止や掘削ミスにつながる恐れがありますから」と、エリック・ヌベルト氏は言います。

彼は続けてこう言います。「お客様に対し、私たちにできる最高のサービスを提供したいと考えています。岩盤の性質が理由でお客様の要望に応えられないときには、その理由をお客様に説明することが大切です」×

エリック・ヌベルト・フィエルスプレングン社とエピロック

エリック・ヌベルト・フィエルスプレングン社は、エピロックの掘削リグ FlexiROC T15 RとFlexiROC T30 R、そしてFlexiROC T35 Rを使用しており、FlexiROC T30 RIは4台保有しています。これらの機械を選んだ理由は、信頼性が高く、掘削能力が優れているからです。同社が都会の狭い環境で、広々とした大型採石場と同じように順調に作業するには、リグの寸法や特性にバリエーションがあることが重要です。同社で使用する掘削ビットも、そのほとんどがエピロックから購入されています。



ノルウェー南部のヘムセダール自治体にあるスカルスヌーデン・パノラマ地域に間もなく、新築の2階建て別荘用アパートと地下駐車場が完成する予定です。

スカルスヌーデン・パノラマ

- ノルウェー南部のヘムセダール自治体に位置します。別荘用アパートを建設する3つの工事が進められています。この地域にはホテルも1軒存在します。
- エリック・ヌベルト・フィエルスプレングン社は、これらのアパートの建設に向けて発破、プレスフリット工法の掘削、落石防護工事を行います。排水溝のための発破工事も担当しており、ワイヤーソーイング工法や発破をホテルで行いました。

成功のための5つの鍵

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>1 成長のコントロール</p> <p>創業時、従業員は1名、掘削リグは1台でした。その後順調に成長し続けていますが、仕事が増えるペース、仲間が増えるペースに合わせての成長です。高い評判がゆっくりですが着実に、プラスの波及効果を生み出しています。</p> | <p>2 現場で過ごす時間</p> <p>従業員たちと一緒に過ごしたいというエリック・ヌベルト氏の希望により、会社の規模はあまり大きくされません。問題を乗り越える術を教えることも、一緒に取り組むことも、現場にいればこそできる仕事です。</p> | <p>3 従業員の選考</p> <p>従業員たちが現場にいるとき、自分たちの力で問題を乗り越えられるかどうかは、現場の従業員にかかっているため、責任を引き受けて果たすことができる従業員を採用することが重要です。協力して仕事に取り組むことも、従業員に求められます。</p> | <p>4 顧客を理解</p> <p>エリック・ヌベルト氏が現場に長くいるのは、顧客のニーズを理解し、必要に応じてソリューションを提示できるからです。適応力を保ち、要望があれば直ちに駆けつけられることが重要です。</p> | <p>5 信頼できる機械</p> <p>故障すると費用がかかり、大きな障害が生じます。エピロックとの緊密な協力関係があるため、確実な稼働と適切な保守計画が可能です。掘削リグを適時に買い替えることも、経済的にプラスの効果があります。</p> |
|--|--|--|--|--|



SmartROC D65

- 最も過酷な条件で使用されることを前提に開発されており、自動掘削やロッドハンドリングなどのインテリジェント機能が搭載されています。
- BenchREMOTEのオプションを付ければ、1台または2台以上の掘削リグを遠隔操作できます。
- ハイブの長さが8メートルのXLフィードは、ロッドを1本追加するだけで16メートルの生産孔を掘削できます。
- 強力なCOP M7ハンマーは、229ミリメートル(9インチ)孔であっても掘削できます。
- 油圧オイルの使用量が旧型モデルより300リットル少なく、ホースやポンプの数も減りました。

簡単に操作できる新しいタッチスクリーンがSmartROC D65に搭載され、ビエール・メッドフォーシュやその同僚のオペレーターたちの仕事が楽になりました。

必要を満たす

➡ スウェーデンの極北にポリデン社のアイティック銅鉱山があります。そこで操業するノールボッテン・ベルグテクニク社は、業務の発展を目指し、最新世代のSmartROC D65を導入することにしました。XLフィード(XLF)を搭載したことで掘削に要する時間をかなり節約できるようになりました。

北

極圏から北へ1時間のアイティックは、銅や金、銀が含有された銅鉱石の鉱床がある銅鉱山です。このヨーロッパ最大級の露天掘り銅鉱山では、掘削作業が24時間体制で行われています。ノールボッテン・ベルグテクニク社は2020年2月以降、鉱山経営者であるポリデン社の請負業者として、「コンター掘削」(別名:ライン掘削)

を全面的に実施しています。同社はこの業務の開始に先立ち、エピロクの最新世代のリグ、SmartROC D65を4台導入しました。ノールボッテン・ベルグテクニク社でプロジェクトマネージャーを務めるケネス・リンドベリ氏が詳しく話します。

この新しいリグを購入しようと思った理由は何ですか？

「XLフィードが付いているからです。このフィードは非常に長いので、長さ8メートルのドリルロッドを扱うことができ、発破の深度が15メートルから15.5メートルでも、装着作業は1回で済みます。これ以外のフィードで行えばロッド変更が2回必要です。このため時間をかなり節約できます。また、この地域で操業する多くの鉱業会社が、SmartROC D65リグへの設備投資を決めているため、保守サービスや予備部品も利用しやすくなっています」

性能はどうか？

「生産性が10パーセントから15パーセント向上し、大変喜んでいます。ただ、今のところ遠隔操作はあまり行っていません。鉱山には間隙水が多い場所があり、各孔にカラーリングパイプを設置する必要があるため、

BenchREMOTEを使ってリグを操縦できないからです。鉱山が新たに拡大されると3段、つまり45メートルの高さで発破することになりますが、そうなれば、岩盤の間隙水や岩屑がそれほど多くないため、BenchREMOTEの活躍が期待できると考えています。SmartROC D65で掘削すると、底が平らできれいになるので、カラーリングパイプを難なく設置できます。オペレータ1名でリグ2台を操作でき、切羽でもオペレータの安全水準が高まります」

貴社のSmartROC D65リグは新しいタッチスクリーンが付いていますね。

「はい、付いています。最初、ならし運転期間中に様々な問題を体験しました。新しいスクリーンのパイロットテストを行おうという話になったのですが、とにかくメモリーが不足し、システム全体が遅いのです。ところが、ソフトウェアをアップデートしてからは、万事順調に進んでいます。オペレータたちは喜んでおり、スクリーンを簡単に使えると言ってきます。分かりやすく正確な情報を入手でき、アクセスメニューも前よりシンプルになりました。設定変更も簡単です」

エピロクの保守サービスやコラボレーションはどうか？

「大変満足しています。エピロクはアイティックに社員を常駐させているため、週7日お世話になることが可能です。言うまでもなく、パンデミックの間は予備部品の入手が困難になっていますが、そうした問題があるのはどこの会社も同じです。保守に関しては、1,000時間サイクルでスケジュールを組んで定期的な保守を行い、そのサイクルの間、保守の内容が次第に増えていきます。エピロクの技術者はとても有能です」✕



ケネス・リンドベリ
ノールボッテン・ベルグ
テクニク社、プロジェ
クトマネージャー



[取材地]
スウェーデン

詳細 www.epiroc.com/smartroc-d65



パートナーシップで成長

協力して取り組む

➡ ケチェセ・キパシュ・シメント社は、エピロックから製品供給と保守サービスを受けながら深い関係を築き、それを活かして成長力のあるセメント製造事業を円滑に運営しています。

ムスタファ・イルマス
ケチェセ・セメント社、
メンテナンス・チーフ。
拠点はトルコ、
カフラマンマラシュ



[取材地]
トルコ



ト ルコに拠点を置くコングロマリット、キパシュ・ホールディングが2006年、セメントとクリンカーの製造に特化した会社、ケチェセ・キパシュ・シメント社をカフラマンマラシュ県に設立しました。創業時、エピロックの掘削リグを購入すると、カフラマンマラシュとガズィアンテプ市の中間あたりに位置する採石場で、すぐに業務が始まりました。こうして両社の緊密な関係がスタートすると、ケチェセ社はしばらく急成長を続けます。事業をさらに拡大する機会が到来したとき、ケチェセ社はエピロックの新型機を購入。エピロックのアダナ事務所に定期的な整備を依頼して、旧型機も引き続き稼働させています。

『Mining & Construction』は、ケチェセ・セメント社でメンテナンス・チーフを務めるムスタファ・イルマス氏、そしてエピロックのツール・アタッチメント・地上部門でセールスエンジニアを務めるエルマン・チェリケルに取材し、パートナーシップの成功について話を聞かせてもらいました。

ケチェセ社とエピロックの関係が始まった経緯を教えてください。

ムスタファ・イルマス(MY): 「2006年、セメン

エルマン・チェリケル
エピロックのツール・アタッチメント・
地上部門セールスエンジニア。
拠点はトルコ、アンカラ



ケチセセメント社は長年、トルコのカフラマンマラシュ県にある採石場で、エピロックの掘削リグを使用しています。

ト工場への投資を初めて決定したとき、当社はまず“掘削リグについて”リサーチを行いました。その結果、エピロックに決めたのです。エピロックの機械を使っている同業者がそれに満足しているという事実が、一番参考になったからです。私たちは各製品の効率や予備部品を利用できるかどうか、保守サービスが迅速かどうかを考慮に入れました」

エルマン・チェリケル(EC): この地域でセールスエンジニアの仕事が始めたとき、私はムスタファ氏とお会いしましたが、その時にはもう、エピロックとケチセセメントの間に非常に良好な協力関係ができていました。10年以上の間ECM580を2台保有していたケチセセメントは、新型機PowerROC T35も2台保有しており、そのうちの1台は昨年購入したばかりです。トルコのアダナに在る当社のディーラーが、ムスタファ氏と緊密に連絡をとり、効率と低コストを重視した保守サービスを提供しています。ケチセセメントは当社がこの地域に持つ最大のお客様であり、PowerROCシリーズに関しては、当社にとって大きな関わりがあります」

ケチセセメントの採石場では何か業務上の問題はありますか？

MY: 「ここでは非常に硬い地盤や様々な鉱石に出くわすことがあり、岩層は一様ではなく、極度に硬い岩層も見られます。この変化に富んだ地質構造は、いつでも簡単に対処できる相手ではありません」

EC: 「この地の岩層は同質ではありません。ケチセセメントでは、柔らかい岩盤を掘削していたかと思うと、それが突然硬い岩盤に変わることもあります。しかし、リグを導入

されているテクノロジーのおかげで、状況によっては問題になり得る消耗品も安全性を保つことができ、掘削距離1メートル当たりのコストも抑えられます」

ケチセセメントではエピロックの旧型機と新型機をどちらも使っていますね。2つを比べるとどうですか？ また、どのようにして旧型機の順調な稼働を維持しているのですか？

MY: 「新型機の方が機能的に充実していますし、迅速ですから、私たちは新しい機械の方を優先的に使っています。燃費も向上しました。私たちの現場のように変化が激しい地盤で掘削するときは、そうした製品の特徴が強みになります」

EC: 「一番嬉しいのは、“旧型機の件で”ケチセセメントとの関わりが続いていることです。彼らは純正予備部品を使用し、当社の正規保守を依頼して下さいます。例えるな

フォーカス:
ケチセセメント・キパシュ・シメント社

カフラマンマラシュ県にあるケチセセメント・キパシュ・シメント社は、トルコに拠点を置くコングロマリット、キパシュ・ホールディングの子会社です。2008年にセメントとクリンカーの製造を始めた同社は、すぐにトルコ屈指のセメント製造業者になりました。ケチセセメントの現在の年間生産能力は、クリンカー320万メートルトン、セメント

- 400万メートルトンですが、建材部門に新たな可能性を求める同社では、今も成長と投資が続いています。
- 従業員約1,000名
- 2006年設立
- トルコの7県、15箇所でコンクリート工場を操業

詳細 www.kipas.com.tr/sectors/cement/cement

ら、15年前に買ったメルセデスベンツに今も乗っていて、その整備を正規ディーラーに依頼するような感じでは。そうした愛情があるのです」

MY: 「これらのリグには”重要な役割を果たすコンポーネントがいくつかあるため、私たちは部品を買うとき、いつも純正品を選びます。2006年に購入した機械のうちの1台は、45,000時間エンジンを使用していますが、今でも新品のように動作します。エピロックのサービスセンターによる保守、そして純正品があるからです」

EC: 「アップグレードした理由の1つに、エピロックが新しいテクノロジーを考案したことがあります。例えば、COP Logicシステムや岩盤ドリルのCOP SC19シリーズです。これらは非常に効率が高く、掘削工程の最重要作業を素早く行うのに役立ちます。アンチジャミングシステムも、掘削工程と消耗品に関し安全性を確保する上で重要です」

保守や予備部品に関する取り決めはどのぐらい重要ですか？ また、そうした取り決めは各社の目にどう映っていますか？

MY: 「エピロックは当社のニーズを素早く満たしてくれます。アダナとカフラマンマラシュは距離的に非常に近く、エピロックは当社の元へすぐに駆けつけられるからです。“何か依頼があるとき”当社のマーケティング部門がアダナ事務所に連絡すると、そこから対応が始まり、直ちに保守サービスが提供されます。その保守に大変満足しています」

EC: 「当社が主に重視するのは保守サービスへのアクセス、保守のスピード、そして予備部品を供給するときの対応スピードです。こうした取り組みがあるから、ケチセセメントにはエピロック製の旧式リグを今でも使用していただけるのです。予備部品の供給に関して言えば、スウェーデンのオレブプロからアンカラの倉庫まで予備部品を輸送し、そこからアダナや他の地域に配送してお客様に届けています」

ケチセセメントは今も成長を続けており、事業のさらなる拡大を計画中です。両社の関係は今後どうなるとお考えですか？

MY: 「当社は新しい事業への投資を継続しています。(セメント)市場を注意深く見守りながら、この場所、そして中東のさらなる発展を期待しています。そのため、アダナでも新たな採石場を買収しようと計画しており、今後も投資を続ける予定です。新たな採石場の操業を開始すれば、今よりも多くの機械が必要になります。そのときは、もちろん、エピロックに機械の供給をお願いするつもりです」

EC: 「将来を見据えて、この地で掘削工程のデジタル化を進めているケチセセメントは、システムをアップグレードさせたいと考えています。そのときは緊密に連絡をとって、これまでと同様、良いお付き合いをさせていただきます」×



ムスタファ・イルマス
ケチセセメント社、
メンテナンス・チーフ



エルマン・チェリケル
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

順調かつ安定的に業務を行うには、機械の利用者とサプライヤーの間に緊密な関係が必要です。ケチセセメントのムスタファ・イルマス氏とエピロックのエルマン・チェリケルが、パートナーシップを通じて身に付けた知恵を伝授します。

保守

✓ 製品の購入は最初の一步に過ぎません。製品を稼働し続けていると問題が生じることがあるため、最適な技術サポートを利用できることが、利用者には必要です。迅速に届けられる予備部品も欠かせません。

コミュニケーション

✓ サプライヤーが潜在的な問題を予測して迅速な解決を図るには、利用者のニーズを理解しておくことが不可欠です。このため、リモートと対面の両方の方式による定期的なコミュニケーションが必要です。

成長への備え

✓ 企業が拡大するにつれ、その企業の成功に必要なものが見えてきます。サプライヤーは何が必要かを予測した上、顧客と話し合い、それを踏まえて改良した製品を導入することで、顧客の必要を満たさなければなりません。

ソリューションを重視

✓ どの企業でも問題は必ず生じます。それに上手に対処するには、サプライヤーと利用者が共通の目標に向かって隠し事をせずに取り組むことが大切です。

詳細 www.epiroc.com/support



SHUTTERSTOCK

ジュネーブでの建設費が高額なのは、ニアリー・ゼロエネルギー建築物 (NZEB) に関するEU規則の影響が強まったことなどが理由です。

建設費が 世界一高い都市、 ジュネーブ

ヨーロッパの都市の多くは、世界的に見ても建設費が非常に高く、建設費が高い上位10都市のうち6都市がヨーロッパに存在します。オランダに拠点を置くコンサルタント会社であるアルカディス社の報告によると、2021年、建設工費が最も高い都市はジュネーブ(スイス)で、ロンドン(英国)、コペンハーゲン(デンマーク)、オスロ(ノルウェー)、チューリッヒ(スイス)の順に続いています。米国のニューヨークとサンフランシスコがそれに続く2つを占め、上位10位の残りは香港(中

国)、ダブリン(アイルランド)、マカオ(中国)が占めました。スイスフラン高に加え、ニアリー・ゼロエネルギー建築物(NZEB)に関するEU規則をスイスが導入し、同規則の影響が強まったことが、ジュネーブを第1位へと押し上げた大きな要因となりました。米国の建設費は2020年から下落していますが、これはドル安、そして新型コロナウイルス(COVID-19)が世界的に流行する中、建設の需要と業務が減少したことが理由です。

ドイツで地熱発電事業

ドイツのバイエルン州で革新的な地熱プロジェクトが進められていると、インターナショナル・コンストラクション誌が報じています。液体で満たされた4つのパイプ網を地下4,500メートルの熱い岩盤に設置することで、摂氏120度まで熱せられた液体を通じて地上の発電所にエネルギーを供給し、最大8MWの電力を生成します。このシステムのコストは2億ユーロと見積られており、2022年に掘削が開始される予定です。



SHUTTERSTOCK



ピーター・ハロップ
 アイディーテックエクス社、
 会長

鉱山で エネルギーを 貯蔵

最近の報告によると、アイディーテックエクス社は、鉱山を活用してエネルギーの貯蔵と生成を行うべきだと提言しているようですね。詳しく説明してください。

「エネルギーミックスに占める太陽光と風力の割合が高まるにつれ、エネルギー長期貯蔵ソリューションの必要性が急速に高まっています。様々なソリューションの開発が進められていますが、その多くは実際に鉱業と密接に関係し、新たな収入源となる可能性を秘めています。例えば廃鉱の立坑も、浮石を立坑から取り除けば、重力を利用した貯蔵ソリューションに活用できます。もう一つの潜在的なソリューションは、地下の空洞を圧縮空気で満たし、必要に応じてそれを使用するというものです。砂岩または火成岩に熱を加えて数日、あるいは数週間そのエネルギーを貯蔵するというソリューションもあります。生成に関しては、鉱業界では既に電動化が進められていますが、その電気自体も今後は、排ガスゼロのソリューションで生成されることが求められます。生成されたエネルギーの余りを、マイクログリッドや全国グリッドへ売却したり、これらの送電網で活用できるよう貯蔵したりすることも可能です」

この技術が確立されるのはいつ頃ですか？

「今後数年以内に実用化されることは間違いありません。私たちはアナリストとして、全ての鉱山に対し、可能性を吟味することをお勧めします。鉱山は埋蔵量の枯渇に合わせた漸進的なペースで、エネルギー貯蔵へと移行することが可能です。つまり、二兎を得られるわけです」

詳細 www.bit.do/IDTechExreport



ピンポイント

- 1 深海採掘に
高まる関心**
太平洋、クラリオン・クリッパートン海域
 探査契約を交わした複数の鉱業会社が、ハワイとメキシコ間のクラリオン・クリッパートン海域(CCZ)に眠る鉱山に注目しており、深海採掘への関心が高まっていると、mining.comが報じています。骨や貝殻、岩石を核として、その周辺に海水の金属が付着すると、じゃがいもサイズの多金属団塊となりますが、マンガンや銅、ニッケル、コバルトといった海底鉱物は、この多金属団塊でよく見つかります。ニッケル埋蔵量はCCZの海域だけでも推定2億7千万トンもあり、これは2019年に世界全体で生産された年間数量の100倍に相当します。
- 2 アリゾナ大学が鉱業を
専攻するスクールを開設**
米国アリゾナ州ツーソン
 アリゾナ大学が次世代のエンジニアや専門家を育成するため、縦割りの専門分野を解体し、鉱業と鉱物資源を専攻するスクールを開設すると、miningmagazine.comが報じています。このスクールはデータサイエンスやオートメーション、AI、ビジネス、社会科学、安全、公衆衛生、法律などの分野の教育を、学部生や大学院生、専門家を対象に行います。炭素排出量の削減を目指す取り組みにより銅の需要が高まっていますが、アリゾナ州は世界第6位の銅の生産量を誇ります。
- 3 カーボンフリーの
「グリーンスチール」を初出荷**
スウェーデン、ルレオ
 ガーディアン紙の報道によると、スウェーデンのベンチャー企業であるHybrit社が、世界で初めて「グリーンスチール」を客先に納入しました。最初のロットは、試験的にトラックメーカーのボルボ社に提供されました。2026年には、商業生産を本格化させる予定です。Hybrit社は鋼鉄の製造過程で、コークス用炭に代えて、再生可能な電気や水素を導入する取り組みを進めています。同じくベンチャー企業であるH2グリーンスチール社も、2024年までの生産開始を目指しています。石炭を用いた従来の製鋼は現在、世界全体の温室効果ガス排出量の約8パーセントを占めています。

4 一世を風靡した ダイヤモンド鉱山を閉鎖

オーストラリアで最初の大規模ダイヤモンド鉱山として一世を風靡した**アーガイル鉱山**が、37年間続いた生産を終え、閉鎖されました。競売に付された最終ロットは、ダイヤモンド70個、全部で81.63カラットでした。その中には3.47カラットの濃いピンク色をしたファンシーダイヤモンドである**アーガイルエク**リブもありました。mining.comの報道によると、ローズからマゼンタの色合いをした珍しいダイヤモンドでは、アーガイルが世界の約9割を占める産地となっていたようです。ピーク時には、世界全体のダイヤモンド生産量の4割がアーガイル産でした。



アーガイル・ピンクダイヤモンド

SIMBA TELEREMOTEとLTEが
 好調にスタート

ネットワーク通信

安全で衛生的な作業環境。
 掘削時間の大幅な延長。
 シンクグルバン・マイニング社にとって、
 Simba Teleremoteでの掘削には
 数々のメリットがあります。

エピロックのSimba E7リグを地上のオフィスから遠隔操作します。シンクグルバン・マイニング社のホーキャン・マン氏とマティアス・ドムステット氏が、全て計画通りに進んでいることを確認します。

詳しく知る // SIMBA TELEREMOTE 安全に制御

LTEネットワークをはじめとする優れたテクノロジーを活用し、オペレータは鉱山の中にあるSIMBA E7リグを、地上から操作することができます。

オペレータは快適で安全なオフィスで椅子に座ったまま、鉱山の地下にあるSimba E7を遠隔操作し、稼働状況を監視します。



シンクグルバン専用のLTEネットワークを通じ、データ通信を行います。電波を最適化し、広く届くようにするため、生産エリア全域に約70個のLTE遠隔無線装置(RRU)が設置されています。

各生産エリアに無線信号を届けるため、リーキー・フィーダーや受信用の同軸ケーブル、アンテナを組み合わせて使用します。各掘削リグに搭載されているアンテナ内蔵無線(AIR)モジュールが、通信ネットワーク経由の通信を可能とします。



私

たちがいる場所は、スウェーデンにあるシンクグルバン鉱山の地下350メートルです。鉱山の切羽ではエピロックのリグ、Simba E7による掘削作業が行われていますが、キャビンの中には誰も見当たりません。「プロジェクトには3つの段階がありますが、私たちは今、第1段階の過程にいます」と、ホーキャン・マン氏と言います。彼はシンクグルバン・マイニング社のプロジェクトマネージャーです。鉱山に4G LTEネットワークを導入して稼働させる取り組みを担当しています。このネットワークがあれば、オペレータはエピロックのテレリモートシステムを通じ、遠隔操作で掘削することが可能です。彼が熱心に取り組んでいることは確かなようです。「今のところ、出来過ぎなくらい順調に進んでいます」と、彼は言います。シンクグルバン・マイニング社は2021年の早春、供給メーカーであるエピロックおよびIT・通信事業者であるテリア社と共に、Simba E7リグを

LTE(ロング・ターム・エボリューション)ネットワークに接続しました。実際の生産エリアでの接続は、初めての試みです。導入後すぐに、LTEネットワークが稼働しているエリアで遠隔操作による生産が本格化しましたが、ネットワーク経由で行われる掘削は現在、試験段階に過ぎないと考えられ、特定の目標に照らして評価されていません。「私たちはこれまでにパレット7個分を遠隔操作で掘削していますが、とてもスムーズに稼働しています。それに、何か上手くいかないことがあっても、すぐにエピロックのサービスマンを呼ぶことができます」と、オペレータのヨッケ・リンドブラード氏と言います。彼がリグを監視する場所は、地上のオフィスです。すぐ側にある窓からオフィスに光が差し込み、時折ドア越しに覗き込んでくる仲間と言葉を交わすこともできます。「鉱山の地下に入るのも好きですが、もちろん、ここに座っている方が安全ですし、体も楽です。コーヒーを



ホーキャン・マン
 シンクグルバン・マイニング社
 プロジェクトマネージャー

飲みながら休憩でき、好きなときに深呼吸してリフレッシュできるというのは、素晴らしいことです」と、彼は言います。問題が発生した場合、あるいはサービス作業などが必要な場合を除き、オペレータが車を走らせ、わざわざ鉱山の地下へ行く必要はありません。また、休憩やシフトの交替に対応するため、作業を中断することも避けられます。その結果、オペレータがテレリモートで掘削すると、1日に掘削できる時間をこれまでより平均で4時間長く確保できます。技術的な面だけを見ると、オフィスからのリグの操作も、キャビンの中での操作も、実質的には変わりません。画面もレバーも、リグの中のものと同じだからです。「唯一違うのは、掘削機の音が聞こえない点です。ただ、画面に表示される騒音測定値をしっかりと監視する必要はあります」と、リンドブラード氏は言います。専用LTEネットワークの構築は、本当に大変な作業でした。ちなみに、マン氏の話によると、鉱山の開発は、地上よりも地下の方がはるかに難易度の高い作業となるようです。

[取材地]
 スウェーデン

詳細 www.epiroc.com/simba-automation



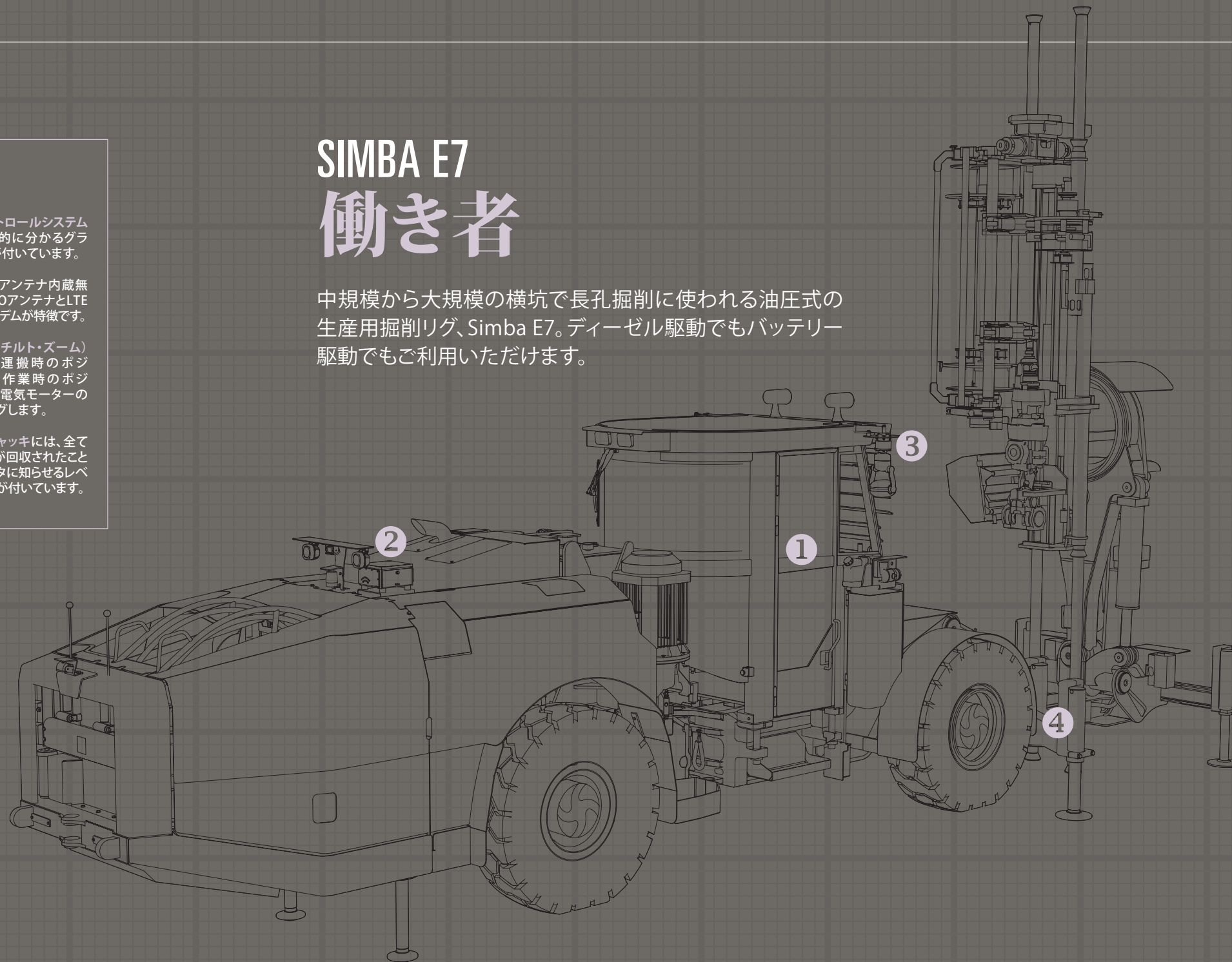
オペレータのヨッケ・リンドブラード氏は、地上のオフィスからリグを監視する仕事を楽しんでいます。唯一マイナスとなる点は、掘削で生じる騒音を耳で確認できないことです。

技術仕様

1. RCS 5コントロールシステムには、直観的に分かるグラフィックスが付いています。
2. AIR LTEのアンテナ内蔵無線は、MIMOアンテナとLTEルーター/モデムが特徴です。
3. PTZ (パン・チルト・ズーム) カメラは、運搬時のポジションから作業時のポジションまで、電気モーターの力でスイングします。
4. サポートジャッキには、全てのジャッキが回収されたことをオペレータに知らせるレベルセンサーが付いています。

SIMBA E7 働き者

中規模から大規模の横坑で長孔掘削に使われる油圧式の生産用掘削リグ、Simba E7。ディーゼル駆動でもバッテリー駆動でもご利用いただけます。



ヨッケ・リンドブラード
シンクグルバン・
マイニング社、
オペレータ

「私たちは4G LTEを選びましたが、それは長期的に進化が可能なネットワークだからです。専用ネットワークを持っているのも、その方が無難だからです」と、彼は言います。

鉱山には全部で4台のSimbaリグがありますが、この記事を書いている時点では、そのうちの1台がSimbaテレリモートに接続されています。シンクグルバン・マイニング社は、エピロックの掘削リグをLTEネットワークに接続した世界初の企業です。同社による開発作業は、エピロックが担当する作業と並行して進められています。

「エピロックは、私たちがLTEネットワークの構築を進めていることが分かっているため、それに適合するテレリモートシステムを開発したのです」と、マン氏が言います。

プロジェクトは完了には程遠い状況ですが、マン氏はこれまでの成果を誇らしく感じています。遠隔操作による6,500メートルの掘削を終えて、掘削の効率が高まったこと、そしてオペレータがそれに満足し、喜んでいることを、彼ははっきりと認識することができました。

「鉱山にいる時間が短ければ短いほど、安全面も衛生面も向上します。また、効率が高まり、作業環境も改善されるわけですから、労使双方にとって申し分のない状況です」

成功したのは関係者全員の、そして特にエピロックとの協力があったからだ、とマン氏は言います。

「これまで経験のない分野で成功するには、意思決定を素早く行えること、そして、パートナーやサプライヤーを含め、全員が強い責任感を持って全力で取り組むような、対応力の高い働き方が求められます。私たちはまさにそれを実践しつつ、このプロジェクトに取り組んでいます。なかなか面白いですよ!」×

ルンディン・マイニング社

5つの鉱山からなるポートフォリオを運営するカナダ企業、スウェーデンのシンクグルバン鉱山のほかにも、カンデラリア鉱山(チリ)、チャバダ鉱山(ブラジル)、イーグル鉱山(米国)、ネベスコル鉱山(ポルトガル)を運営しています。

- 銅金属の生産額は、ルンディン・マイニング社の生産額の71パーセントを占めています。
- 従業員数は約4,200名
- 2020年第4四半期の調整後売上高は5億2,950万米ドル

詳細 www.lundinmining.com

シンクグルバン・マイニング社

スウェーデンの地下鉱山としては最も南に位置するシンクグルバン鉱山での業務は、1857年に始まりました。その操業者であるシンクグルバン・マイニング社は、亜鉛精鉱の生産で北欧第2位を誇り、鉛や銅の精鉱も同鉱山で生産しています。掘削は同鉱山の深さ350メートルから1,350メートルの地下で行われています。専用LTEネットワーク経由によるエピロック製地下掘削リグの遠隔操作が、世界で初めてシンクグルバンで行われました。

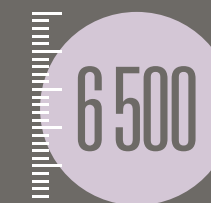
途切れない掘削で違いが出る



掘削時間が4時間延長
シフト交代や休憩中も掘削を続けられるようになったシンクグルバン鉱山で、1日に追加確保できた時間を示します。



4G LTE
ロング・ターム・エボリューションの略称であるLTEは、4Gを経由したモバイルブロードバンドの規格です。

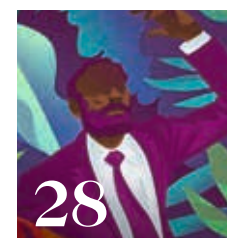


掘削距離
これまでに6,500メートルを掘削しました。目標の10,000メートルを達成した後、詳細な評価を行います。

[特集] 変化

安全は、人間の欲求に深く根ざしています。個人やグループの快適な時間や活動には、安全が必要です。しかし、物事を別の方法で行えないか模索することも、それと同じくらい大切です。人間は、変化に適応できなければ、同じところに立ち続けるしかありません。

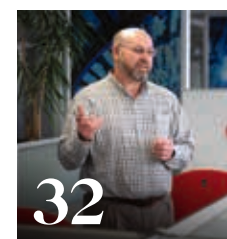
CONTENTS



28

ORIENTATION
進むべきか、
進まざるべきか

物事の行き詰まりを避けるため、コンフォートゾーンの外に出ることも時には必要です。多少の勇気が必要ですが。



32

ON SITE
変える意義を理解する

エビロックが買収したソフトウェア専門業者であるMineRP社が、鉱山での業務と意思決定の合理化を実現します。

38

PERSPECTIVE
見事に振り返る

レゴグループは少し前の2004年、危機的な状況に陥りましたが、今は世界で最も有力なブランドの1つを構築しています。生産の主導権を回復したこと、そして様々な知的財産のライセンス契約を導入したことが、同社の再起を後押ししました。

40

SURVEY
変化を創り出す取り組み

カメラ業界は、デジタル化で大きく様変わりしました。節目の到来に直面した富士フィルム社は、長年培ってきた自社の能力を再認識し、それをさらに発展させつつ、事業を多角化する道を選びました。

41

SEVENTHINGS
低い身分からローマ教皇フランシスコへ

現在はカトリック教会の最高位に就いていますが、働き始めた頃、ホルヘ・マリオ・ベルゴリオという名だった彼は、2つの仕事を掛け持ちしていました。1つは清掃員、もう1つはナイトクラブの用心棒です。



道を拓く

変化は時に恐ろしく、私たちの生物的プログラムは変化に不向きですが、一般論として、変わるから前に進めると言えます。会社や組織が従業員にプラスとなるよう変化に取り組み、莫大な利益も期待できます。

開

発、プロセス、移行、改革など、様々な言葉で変化を表現することができます。離れたところから物事を眺めると、老化か種の進化かにかかわらず、変わりゆくこと

しか確かなことはない、という事実が気が付きます。変化に直面したときの人間の行動に目を向けると、変化に対応する際の傾向を決定する様々な要素が存在します。何世代にもわたって受け継がれてきた本能も、そうした要素の1つです。私たちに強く影響を及ぼしてくるこの本能を、何とか克服しなければなりません。

「脳の意思決定を司る神経中枢は、そもそも変化を拒絶するようになってきています。もちろん、これは偶然ではありません。変化には潜在的な危険が伴われるため、私たちは変化に対し生来懐疑的であることで、生き残る確率を高めているのです」と、スウェーデン、ヨーテボリ大学心理学科の革新・リーダーシップ・経営学博士であるレイフ・デンティ氏は言います。

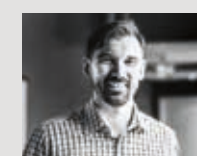
彼は続けてこう言います。

「しかし、新しいアイデアや変化は、私たちが前へ進める力にもなります。ただ、何らかのアイデアを受け入れようという気になるには、その前に、そのアイデアが望ましい結果に結び付くかどうかを試す必要があります」

デンティ氏は研究のかたわら、国際的な産業に従事する複数の大企業で革新プロジェクトを行い、私たちに変わりが難しくなる理由をパターン化しました。

「何かを変えようとする際、変化がもたら

す結果に注目し過ぎて、それを変える理由は軽視されてしまいます。経営者が経緯を説明せず、会議室でどのような協議が行われたかを説明しなければ、すぐに不信感がつのります。最初のうちは透明性の確保に努め、コミュニケーションの8割を問題の説明に費やし、結果の説明は2割程度に抑えることが大切です。そうすることで理解が深まり、皆が変化を受け入れやすくなります」



レイフ・デンティ
革新・リーダーシップ・経営学博士



トリシア・エマーソン
エマーソン・ヒューマン・キャピタル・コンサルティング社、プレジデント兼CEO

こ

の数十年間、多くの経営陣によって変革管理という手法があたりまえに用いられてきました。この分野のルーツを辿ると、行動科学がマーケティングや心理学、

財政学と融合した時期である1960年代の米国に行き着きます。概念自体は90年代の初めに作られており、変革管理が広く浸透したのはその頃です。

「多くの大企業が『プロジェクトが失敗した最大の理由が従業員、従業員による取り組み方、従業員が変化に適応できなかったことであれば、変革管理に投資してみる価値があるかもしれない』と言っていました」と、エマーソン・ヒューマン・キャピタル・コンサルティング社のプレジデント兼CEOであるトリシア・エマーソン氏は言います。

エマーソン氏は、カリフォルニア州アラメダ郡に拠点を置くエマーソン・ヒューマン・キャピタル・コンサルティング社を2001年に

設立し、著書も出しています。『変革の本(The Change Book)』『学習と発展の本(The Learning & Development Book)』『技術変革の本(The Technology Change Book)』の3冊です。エマーソン氏は、自身の専門分野に関係する失敗例と成功例を長年見てきました。

「会社は傲慢さが理由で失敗することがよくあります。指示すれば皆がそれに従うと考えがちですが、なかなかそうはいきません。良いアイデアでも、その人の利益になるとは限らないため、その時点で実施されている

システムがなぜ駄目なのかを、きちんと説明することが非常に重要です」と、彼女は言います。

エマーソン・ヒューマン・キャピタル・コンサルティング社が開発した変革モデルでは、どの変革にも同じ4つの要素、すなわち戦略、内在化、重点化、持続可能性が必要とされています。トリシア・エマーソン氏は、人間性への配慮や良い体験に導くことの重要性を強調します。

「第一印象が何よりも大切であるため、自分が誰に働きかけているかに注意する。変革することを伝える際には、相手の状況を考慮する。そして、その人にとっての変革の重要度に応じて強調の度合いを変える。また、変革に前向きな人に注目し、革新的な人や早期導入が可能な人を捉えるよう取り組む。そうすれば変革を受け入れる雰囲気は90日以内に醸成され、皆が追随するはず」



「私たちは再生可能エネルギーへの事業転換を迫られました、そこに可能性も見い出せました」

アンドレアス・テール
ネステ社、北欧営業担当バイスプレジデント



時

代や周囲と足並みをそろえて変わるかどうかは、恐らく、会社の成功を左右する最大の要素です。1948年にフィンランドで石油の安定供給を目的に設立されたネステ社が、その良い例です。20世紀後半、同社は成長し、事業を多角化しますが、21世紀に入ると危機に直面します。

「石油価格が崩壊して当社のマージンが小さくなり、さらに、EUが新たな気候目標を定めたのです。私たちは再生可能エネルギーへの事業転換を迫られました、そこに可能性も見い出せました」と、ネステ社の北欧営業および再生可能道路輸送担当バイスプレジデントのアンドレアス・テール氏は言います。

革新の精神を代々受け継いできた同社

は、NEXBTLテクノロジーを用いて再生可能ディーゼルを開発し、これを打開策としたのです。なぜなら、ネステ社は1990年代半ばには、既にこの技術を開発し、特許も取得していたからです。ただ、市場への投入はまだでした。

「製品自体は存在しましたが、そのための市場がまだ形成されてなかったのです。製品のことを知ってもらうのに苦労しましたが、それに輪をかけて大変だったのが、立法者や顧客に製品が持つ意味を分かってもらうことでした。採算がとれるようになるまで10年近くかかりましたが、再生可能エネルギーは現在、ネステ社にとって極めて収益性が高い事業に位置付けられています。2020年には総利益の94パーセントをそうした製品が占めるようになり、今では再生



アンドレアス・テール
ネステ社、北欧営業担当
バイスプレジデント

可能なジェット燃料もできています」と、アンドレアス・テール氏は言います。

この変化にまつわる成功談の背景には、製品を導入する機が熟したと、そして製品に関する対外的なコミュニケーションを効果的に行ったことが

あります。社内プロセスや企業文化、目標指向の取り組みについても、テール氏は次のように指摘しています。

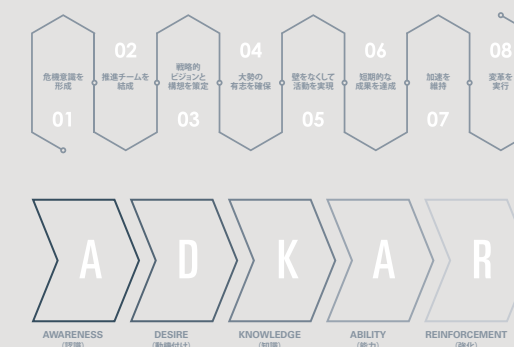
「私たちは最初、正確なビジネス分析、そして自分たちが何を達成したいか理解することに取り組みました。あとは、勇気を持って根気強く取り組むだけでした。私たちは否定されるべき事柄を必ずしも失敗と考えず、むしろ学ぶためのチャンスと捉えます。失敗したことがない人は、結局、努力不足と言えるかもしれません」×

変革管理

様々な角度からアプローチできる分野の2つのモデル

ウィキペディアによると、変革管理とは、準備やサポートを行って個人やチーム、団体が組織的な変更を実現しやすくするための取り組みを総称的に意味する言葉です。変革管理にはモデルがいくつか存在しますが、その中で最も有名なものは、ジョン・P・コッター氏の**変革の8段階プロセス**です。このモデルは、次の各段階で構成されます。危機意識を形成、推進チームを結成、戦略的ビジョンと構想を策定、大勢の有志を確保、壁をなくして活動を実現、短期的な成果を達成、加速を維持、変革を実行。

よく使用されるもう1つのモデルは、**Prosci ADKARモデル**です。これはジェフ・ハイアット氏が作成した個人の変革に関する枠組みです。ADKARは、変革を成功させるために個人に求められる次の5つの構成要素でできた頭字語です。Awareness (認識)、Desire (動機付け)、Knowledge (知識)、Ability (能力)、Reinforcement (強化)。





[取材地]
南アフリカ

変化を 起こす

重要な役割を果たす新しい技術を導入するとき、
変えることに意義があると理解することが大切です。
エピロックは、鉱業のデジタル化という最先端の分野で、
スマートなソリューションを巧みに開発できる会社を買収するとき、
この考え方を実践しています。



「エピロックは未知の領域で事業をしようと
果敢に挑んでいますが、そのためには、
専門知識と能力を構築しなければなりません」

クメシャン・ナイドゥ
エピロック、M&A・テクノロジー・デジタル部門、
統合マネージャー

フニ・ラマラ氏は、自宅から徒歩
でほんの2分のところにある小さ
なオフィスパークに入ります。オフィ
スパークの1階には、エピロックが買
収したMineRP社(南アフリカのセン
チュリオンに本社を置くソフトウェア
企業)の中核施設があります。彼女が最
初に行う仕事は「スタンドアップ」という
短いチェックイン会議です。この会議では、
前日の出来事とその日の予定についてチ
ームで話し合い、何か問題があれば解決します。会
議が済むと、鉱業界の顧客向けに新製品を開発する仕事
に取り掛かります。

ラマラ氏は、ソフトウェア専門企業であるMineRP社の
プロジェクトマネージャーです。同社が開発した270万行
のコードで書かれたオープンプラットフォームは、鉱山で
得られた複数の層のデータを抽出・解析・統合し、それを
可視化してライブでつながったデジタルツインを作成す
ることができ、鉱山での業務と意思決定を合理化して生産
性を高めるのに役立てられています。同社の顧客は様々
です。立坑が1本だけの小規模事業所がいれば、採掘産業界
で世界最大級の多国籍企業も何社か存在します。

彼女の仕事は、顧客の仕事上のニーズを特定し、それを
「ユーザーストーリー」にすることから始まります。次に、ソ
フトウェアチームと会議を行い、要求される事柄を上手く

実行できるかどうかを評価。その後、テストケースを構築し
て、市場に参入できるだけの競争力が製品にあるかどうか
確認します。顧客の感想は、ほとんどが肯定的な内容です。
「『この製品のこともっと早く知りたかったです。仕事の
負担が半分になります』という感想もありました」と、ラマ
ラ氏は言います。

大学で地質学を専攻したラマラ氏は、鉱山で泥まみ
れになって働くことになると思っていました。彼女は「裏方
としてではなく、鉱山現場の表舞台で働くことになると思
っていました」と笑いながら言うと、話を続けます。「しかし、
時代の流れが変わってきており、私たちはその流れに乗ら
なければなりません。特にデジタル化に関しては、そう言え
ます。業界は今、あらゆる領域の統合を求めているのだと
思います」

MineRP社の買収は、エピロックにはもってこいの話でし
た。クメシャン・ナイドゥは3年前、テクノロジー・デジタル部
門の地域アプリケーション・センター・マネージャーとして
エピロックに入社しましたが、それまではアフリカ全域で
システムのデジタル化とオートメーション化の仕事を行っ
ていたため、入社時には既にMineRP社のことを知っており、
同社の製品やサービスに対して良い印象を持っていま
した。彼は昨年、ある合同プロジェクトを正式に決定し
ようとしていたとき、スウェーデンのエピロック本社から、
MineRP社が売却されるという知らせを受けました。





フニ・ラマラ
MineRP社、プロジェクトマネージャー



クメシャン・ナイドウ
エピロック、M&A・テクノロジー・デジタル部門、統合マネージャー

「両社は互いに引き寄せられたのです。エピロックのデジタル戦略は、非依存型オープンシステムが良いと一途に考えていましたから。他の多くのOEMと異なり、私たちは、お客様を縛り付ける専有システムに資金を使うのではなく、プラットフォーム型システムでデータ統合とオートメーション化を実現するのが良いと考えています。潜在的な買収ターゲットを選択するとき、私たちの技術ポートフォリオを増強するという点に関しては、そうしたデータ統合が可能であることが極めて重要でした」と、ナイドウが説明します。

デジタル化への投資は、多くの鉱山が電動化とオートメーション化に乗り出す中、エピロックがテクノロジーを進化させるために計画していた次のステップと完璧に調和しました。「私たちの中核事業を守ることも大切ですが、それを拡大することで可能性が広がり、売上も増加します」と、ナイドウが説明します。

エピロックは既に、スウェーデンに拠点を置くソフトウェア会社、モビラリス社に出資していました。モビラリス社は、デジタルを駆使して機械の稼働環境を3次元で可視化する機能を提供し、顧客はそれを見て状況を認識した上、生産性や安全性、効率を最適化することができます。

「そのような中で私たちは提案したのです。その可視化機能をもっと充実させて、お客様の採掘事業のバリューチェーン全体が見えるようにしてはどうかと。そこにMineRP社が登場するのです。彼らが鉱山現場に関するデータセットを集約して取り込み、その後データを整理して可視化するというわけです。そうすれば、お客様は生産から粉碎環境、販売プロセス、財務管理まで全ての判断をそれに基づいて行えるようになります」と、ナイ

ドゥは言います。

エピロックはこれらの企業の買収を通じ、「未知の領域」で事業を展開しようと果敢に挑んでいました。そのためには、専門知識と能力を組織内で構築する必要があったのです。

変革管理は、マーリス・ファン・ザイル氏が得意分野の1つです。MineRP社のメソドロジー・導入担当取締役である彼女の職務は、プロジェクトの「指導と管理」です。具体的には、リソースを割り当てること、鉱山現場を訪問して導入状況を監視すること、各手法をアップデートしてその時のプロジェクトのみならず、将来のプロジェクトでもその手法を活用できるようにすることなどです。しかし、「変更とその受容状況の管理や、私たちの会社内での組織的な変革管理も、私の大切な仕事です」と、彼女は説明します。

ファン・ザイル氏にとっては、バリューマップを作成し、細かい増加も含めてそれを追跡することが成功の鍵を握ります。「私はいつも皆に言っていることがあります。それは、自分たちのソフトウェアを導入することや、物事を別の方法で行うことを誰かに期待するのであれば、上手く設計されていて価値をもたらせるソリューションが必要だということ。その価値が何であるかを顧客が理解すれば、その理解がやがて、変化を引き起こす力になります」と彼女は言います。

変更の効果が持続するよう変更を上手く管理することも重要です。「コミュニケーションや研修、事業工程管理のプロセスを円滑化する必要があります。最終的には、顧客がテクノロジーの支えを借りながら、その組織を変えるための取り組みを自ら行えるようにすることが大切

プロジェクトマネージャーのフニ・ラマラ氏は、顧客のニーズを特定して「ユーザーストーリー」にした後、テストケースを構築してソリューションを市場に出せるかどうか確かめます。



Q&A

ミカエル・ラムストロム

エピロックスウェーデン、オレブロ拠点、デジタルビジネス・テクノロジー・デジタル部門担当バイスプレジデント



Q エピロックがデジタルソリューションへの投資に力を入れているのはなぜですか？

A 「それが間違いなく鉱山の未来だからです。将来を見据えると、デジタル化によって実現されるオートメーション化と電動化は、最も価値がある投資分野です。オートメーション化も電動化も、デジタル化がなければ極めて実現困難です。デジタル化の導入がまだであれば、パートナーとなる相手を探する必要があります。私たちは、その相手でありたいと考えています。この分野は、エピロックの中核事業へと成長しつつあります」

Q MineRP社の能力で最も素晴らしい点は何かですか？

A 「デジタル化の分野で、彼らは非常に優れた知識と能力を持っています。彼らはネットワークを広く

張り巡らせており、市場にある様々なシステムに取り組んだ経験を豊富に持っています。なぜそれが可能かを一言で言うと、彼らがオープンシステムを提供するからです。彼らのプラットフォームは他のシステムと接続したり、インターフェースで連結したりすることができ、システム間のデータ共有が可能だからです。私たちはお客様に対し、何から何まで全てをエピロックの専有ソリューションで置き換えてほしいと望んでいません。私たちにとって重要なのは、共存できるかどうか、オープンエコシステムのように考えられるかどうか。MineRP社はまさにそれが可能です」

Q MineRP社の買収によってエピロックに何かもたらされましたか？

A 「エピロックもMineRP社も長年、鉱業界で業務を

行ってきましたが、両社が携わっている分野は異なります。私たちは機械に重点を置いており、MineRP社は採掘プロセスや、採掘業務全般のデジタル化に特化しています。今は互いに上手く補完し合えるようになりました」

Q この専門性の活用により、鉱山の操業方法がどのように変わるのですか？

A 「MineRP社が行っていることは、鉱山に関するあらゆる専門性や能力に注目し、それを関連データも含めて相互に関連付けることで、全体の状況を把握できるようにすることです。そうすれば、鉱山の全ての業務に関するデータや情報の動きを十分に認識しながら、採掘計画を立てて実行することができます。そうしたデータがなければ、十分な管理を行えません。あらゆる専門性を全部プラットフォームで結び付けることで、計画しながら実行することができます。自分が行っている業務の状況を把握した後、シミュレーションを行って自分がこれから何を行うべきか考える、という作業を瞬時に行えます」

詳細 www.minerp.com



「時代の流れが変わってきており、私たちはその流れに乗らなければなりません。特にデジタル化に関しては、そう言えます」

フニ・ラマラ
MineRP社、プロジェクトマネージャー



「私はいつもこう言っています。
自分たちのソフトウェアを導入して
ほしいと誰かに期待するのであれば、
上手く設計されていて価値をもたらせる
ソリューションが必要です」

マーリス・ファン・ザイル
MineRP社、メソドロジー・導入担当取締役

です」と、彼女は言います。

このことは、顧客がその後長い期間にわたり、デジタル化の取り組みを続ける上でも重要です。顧客はソフトウェアの使い方を教わり、操作マニュアルとビデオを受け取ったらそれで終わり、というわけではありません。部門毎の縦割り構造を壊し、自分たちの業務モデルを刷新する技術も伝授されます。その際、MineRP社が持つ高度で専門的な鉱業知識を利用できるということが、極めて重要な役割を果たします。

「私たちは地質学者や測量士、鉱業エンジニアなど、鉱業の環境で見つかるあらゆる能力を活用します。若手もいれば、別の鉱業会社でCFOやバイスプレジデントを務めていた元エグゼクティブもいます。そのような種類の知識なしに、一体どうやって技術システムを財務計画のERPデータに変換するのでしょうか」と、MineRP社のチーフ・テクノロジー・オフィサーであるアントン・ファン・デル・ヴァルト氏が説明します。

ファン・ザイル氏は、鉱業だけでなく、ソフトウェアやビジネスに関する幅広い能力を組み合わせることも、同様に重要であると指摘します。「私たちが求めるものはバランスです。ソフトウェアの知識を持つ人と、鉱業の技術的な知識を持つ人のバランス、長年の採掘経験を持つ熟練者と、大学を卒業したばかりの新鮮で面白い考え方ができる若手のバランス、教える人と教わる人のバランスです」

今ではこのように豊かにブレンドされた専門知識が、エビロックからお客様に提供される製品やサービスに溶け込んでいます。

ラマララ氏や彼女の同僚たちが仕事をするスペースには、大型画面が何台も置かれており、画面上では、可視化されて3Dで映し出されたモデルが回転しています。机を並べて新製品や空間レンダリングのスク립トコードを入力している開発者がいれば、皆が同時に書き込めるホワイトボードに疑問点や問題点、提案内容を書き続けている開発者もいます。パーティションで仕切られた作業ブースは、どれ

← チーフ・テクノロジー・オフィサーであるアントン・ファン・デル・ヴァルト氏は、高度で専門的な鉱業知識をMineRP社が活用できることが、同社による顧客業務改革の支援の際に有利に働くと考えています。

→ メソドロジー・導入担当の取締役であるマーリス・ファン・ザイル氏は、変更とその受容状況を組織的に管理し、価値を生み出そうと熱心です。



マーリス・ファン・ザイル
MineRP社、メソドロジー・導入担当取締役



アントン・ファン・デル・ヴァルト
MineRP社、チーフ・テクノロジー・オフィサー

もチームメンバーで埋まっており、世界各地の鉱山に導入されたソフトウェアの遠隔監視や、顧客の質問を解決する業務がブースの中で行われています。プレゼンテーションや戦略会議は、ここからは見えない別の広い会議室で行います。

全てのチームとその監督者が何週間も作業ブースを離れることがあります。そういうときは鉱山現場で作業員と一緒に製品導入を行ったり、テストや研修を行ったりしています。

しかし、それは新型コロナウイルス(COVID-19)が流行する前のこと。この感染症により、会社の業務方法が大きく変わりました。MineRP社はプロジェクトや顧客サポートを遠隔で継続させるため、コラボレーション用のオンライン動画ツールにかなりの設備投資を行いました。スタンドアップは現在も毎日行われていますが、今はMicrosoft Teamsを使って実施されています。物理的なホワイトボードも仮想ホワイトボードに変わりました。今のところ、オフィスには出社が不可欠な社員のみが顔を出し、鉱山の訪問はめったに行われません。

MineRP社

- 大手鉱業会社から鉱業技術システムデータ部門を分離して、1997年に南アフリカのセンチュリオで設立
- ベンダーやOEMに拘束されない専用データ統合プラットフォームによる鉱業界のデジタル移行が専門
- 南アフリカ、オーストラリア、カナダ、チリに拠点を設置

パンデミックへの適応は大変ですが、会社はこれまでも変化を上手く吸収してきました。今のところ移行はシームレスに行われており、生産性の低下も見られません。とは言え、社員の多くは、依頼者と現場で直接やり取りできないこと、あるいはセンチュリオンの快適で社会的な雰囲気は味わえないことに、物足りなさを感じています。「以前はコーヒーを飲みながら近況報告などの会話もしていましたが、今はオンライン形式で会議するだけです」と、ラマララ氏は言います。

今後の計画では、プラットフォームに高度なソリューションやシステムを追加することに重点が置かれます。また、採掘手法に応じた設定を予め用意しておくことで、お客様がソフトウェアの導入による利益を得られるまでの時間を短縮することにも力を入れる予定です。

ソフトウェア機能のオンとオフの切り替えも、お客様にとっての重要性が増してきています。「なぜなら、お客様は問題が生じたとき、問題がある部分に対処したい、特定の事柄に焦点を合わせ、重点的に取り組みたいと考えるからです。そうすると、データ統合プラットフォームをもっと直観的なものにする必要があり、採掘の種類を問わず、あらゆるお客様が利用できるものにするのも大切です」と、ナイドゥが説明します。×



デレク・デュ・プリーズ
トレバリ社、
チーフ・テクニカル・オフィサー

デジタル統合を どのように実現するか？

トレバリ社が特にMineRP社をパートナーに選んだのはなぜですか？

「私たちは最初、鉱山の技術システムだけでなく、保守関連サプライチェーンや人事を管理するシステムのためにも統合作業が必要でした。全体像の統合を実現し、部門間で生じた見解の相違を解決するためです。その作業を、MineRP社のプラットフォームで行うことができたから選びました。同社が豊富な鉱業経験を持ち、現場で泥まみれになって働くことを厭わず、商業的な取り決めだけでなく、真のパートナーシップを築こうとしているのも、他の業者ではなくMineRP社のプラットフォームを選んだ理由です」

その結果、貴社の業務にどのような変化や改善が見られましたか？

「私たちの最初の目標は、粉砕機に送る良質な鉱物の量を増やすことでした。規格通りで、ずりが少なく、あまりむらがない鉱物を増やすことです。MineRP 4.0というプラットフォームの活用により、予期しないずりが大幅に減り、粉砕機に送る鉱物のグレードが前より安定してきました。そのため、グレードの安定性を高い水準に保ったまま、粉砕処理量を安定的に増やすことができました。結果的に金属の生産量が増え、売上が増加します。この新しいプロセスでは、以前とは異なる方法で仕事に取り組むことが社員に求められたため、私たちは新たな職務を創設し、新しい作業方法を後押しする必要がありましたが、各社員の参加が決め手となりました」

トレバリ社は将来的にこのパートナーシップを通じてどのような利益を期待していますか？

「私たちはエビロックからも機械を供給してもらっていますが、ナミビアで行うロシュ・ピナ拡大プロジェクトの調査を始めるため、エビロック製機械群を増強しているところです。エビロックのデジタルソリューションをMineRP社のプラットフォームと統合する予定ですが、そうすれば生産性がさらに高まり、より多くの価値を生み出せるはずですよ」×

PERSPECTIVE LEGO

☑ クリスチャン・タラス・エリクソン
📷 Shutterstock

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。

レゴグループ いつの時代よりも強く

色々遊べるブロック

現在のレゴグループの始まりは、1916年にデンマークのビルンで開業された家族経営のありふれた木工製作会社でした。会社は最初の数十年間、倉庫の火災や大恐慌、第二次世界大戦のため、何度も改革を迫られます。家具や住宅の製作が木製玩具の製作、プラスチック製玩具の製作へと変わり、1949年にはついに、丸い突起が付いて組み立てられるプラスチック製ブロック玩具が作られるようになりました。

1955年、レゴ社はブロックをベースにした玩具システムの開発を決意。1958年、空洞の円筒をブロックの裏側に追加し、ブロック基本設計に対する最後の微調整を終えると、結合力がさらに強まり、色々な形を作れるようになりました。

その後数十年にわたり、レゴブロックのシステ

ムは着実に種類を増やし、車輪や電車、ボート、家具、ポーズをとれるミニフィギュア、そしてギアや歯車、車軸、継手が付いたテクニカルセットも登場。1968年には最初のテーマパーク「レゴランド」がビルンに開設され、他の地域でも相次いで開設されます。海賊や騎士、近代都市、未来の宇宙など、様々な設定のテーマ別セットも登場しました。

ところが、90年代以降、同社の売上や利益に陰りが見え始め、1998年に初めて赤字を計上。2004年には最低水準に陥ります。衰退の原因として、主力事業に専念しなくなったことや製造の委託、創造力のある人材の喪失が挙げられます。

しかし、新たに親族外からCEOが任命されると、今度はテーマパークの売却や生産主導権の回復

へと舵が切られます。製造されるレゴブロックの種類が増加に伴い、製造に必要な金型の種類も増えましたが、これを約6,000種類に合理化。レゴ社はスターウォーズやハリポットのライセンス契約のほか、マーベルコミック社、DCコミック社、任天堂など各社と様々な知的財産のライセンス契約を締結しました。

レゴグループは今、かつてない強さを誇ります。2015年、レゴグループはフェラーリ社を追い抜いてブランド力世界一に輝きました。レゴ社は映画産業でも成功。ファンが作ったセットのデザインを正式に商品化できるレゴアイデアは、コアなレゴファンとの絆を深めるのに一役買っています。✕

フォーカス： レゴグループ

1世紀前に質素に始まったレゴグループは、90年代から2000年代初めにかけて急速に衰退しましたが、今のレゴグループはかつてない強さを誇ります。従業員数は2万人を超え、2020年の売上は2019年から13パーセント増の69億米ドルを計上。営業利益は20億米ドルあまりでした。

1934年、「レゴ」という社名が付けられますが、この社名は *leg godt*（「よく遊べ」という意味）というデンマーク語をもじったものです。ちなみに、地球上に存在するミニフィギュアの数は現在、地球の全人口を上回っています。

詳細 ▶ www.bit.do/legofacts

2015年、レゴグループはフェラーリ社を追い抜いてブランド力世界一に輝きました。

SURVEY

変化について詳しく考える

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

変化を起こすときに重要なことは何ですか？

02

変化を起こすことに成功した事例を教えてください。



飯田敏久

ドイツ、富士フィルムヨーロッパ社、
プレジデント



マリネ・ユルビーン

米国、テキサスクリスチャン大学、
ニール・スクール・オブ・ビジネス、
リーダーシップ寄付教授



ルネ・トドネム・ビー

ノルウェー、スタヴァンゲル大学、
リーダーシップ学教授

01 「変化に素早く適応することが非常に重要です。変化を予測することもそうです。社内の変化をただ『待つ』のではなく、例えば新しい事業分野の追求やそこへの投資など、変化を促す思い切った措置を早期に実行すると良いでしょう。富士フィルム社は現在、変化を創り出せる会社になろうと取り組んでいます」

02 「富士フィルム社の事業はこの30年間、写真フィルム市場の急激な衰退やデジタル化、度重なる自然災害など、大きな変化にさらされてきました。しかし、長年培ってきた数々の独自技術のほか、企業風土やブランド力、財務体力といった強みも活かして事業を多角化することで、困難を乗り越えてきました。当社の目標は可能性を後押しし、明日のビジネスとライフスタイルを切り拓くことです」

01 「他人は自分と異なる考え方をし、自分と異なるニーズを抱えていることを理解することです。自分の欲求や信念に基づいて変化を起こそうとするのではなく、他人が置かれた状況を理解した上で、他人のニーズに結び付けるよう努力するのが、そのための唯一の方法は、話を聞き、関わり、質問し、つなげることです」

02 「デジタルへの移行を促したキャピタルワン社のブライアン・アリンク氏が行った取り組みです。ブライアン氏は、まさに私が述べたことを実行した人です。彼はいわゆる抵抗に直面したとき、一歩後ろへ下がりを、自分自身や他人に鋭く徹底的な質問をすることで『知りたいという気持ちを持つこと』が大切だと悟りました。そして、それを実践することで、異なる意見の接点を見出したのです。タイミングを計ったり攻防を見極めたりする点で、ブライアン氏は長けています。例えば、どの課題に取り組むか選ぶ余地があれば、解決策を生み出す可能性が最も高く、組織にとっての潜在的利益が最も大きい課題を選びます」

01 「大切な事柄、すなわち組織の利益を超えた目的を形成する基本的価値観に焦点を合わせることで、すると、然るべき意思決定が導かれます。リーダーシップとは、正式に任命されたリーダーとその部下がいて、『共有されている』目標を達成していく、という状況での関係性を意味すると、単純かつ限定的に理解するのではなく、むしろリーダーシップとは目的や連携、参加を生み出すものであると理解し、その理解を受け入れていく必要があります。私のTEDxトーク(下記リンク)で、EPICally MADについて説明しているので、訪問してみるのも良いかもしれません」

02 「そうですね。変化とは何でしょうか？ 成功とはどのようなものでしょうか？ 昨今の考え方によると、変化を起こすことに成功した事例とは、効率改善などの目標が達成された事例と考えられていますが、こうした目標は往々にして短期的であり、目標自体が潜在的に有害なこともしばしば見受けられます。短期的な目標や評価はそれ自体が目的となり、組織にとって弊害となることがよくあります。というわけで、私が先程の回答で述べた内容に沿って、変化と成功を再定義してみませんか」

詳細 www.bit.do/TEDxStavanger

「万物は流転する」は、ローマ皇帝マルクス・アウレリウスの言葉ですが、人の経歴も移り変わるものです。まったく異なる職種に転身して有名になった人物を何人か紹介します。

07

ローマ教皇フランシスコ

用心棒 → ローマ教皇

最初の仕事は清掃員とブエノスアイレスのナイトクラブの用心棒の掛け持ちでしたが、22歳の時、聖職の道の啓示に従ってイエズス会に入会します。司教、大司教、枢機卿への階段を駆け上ったフランシスコは2013年、ついにローマ教皇の地位に任命されました。



ジュリア・チャイルド

諜報員 → 伝説的料理人

第二次世界大戦中、戦略諜報局(OSS)の諜報員として極秘リサーチを行っていたチャイルドは、効果的なサメ忌避剤の調査を任されました。夫ポールと結婚しパリに移住した後、フランス料理の作り方を習得し、それを米国の人々に紹介しました。

06

ウーピー・ゴールドバーグ

死化粧師 → 俳優

ウーピー(旧姓本名カリン・エレイン・ジョンソン)は、銀行窓口係や煉瓦職人、葬儀場の死化粧師といった仕事を片手間にこなしていました。前衛的な劇団に入り、そこで芸名が付けられた後、グラミー賞、エミー賞、トニー賞、アカデミー賞を手に入れました。4冠を獲得した数少ない俳優の1人です。



チャールズ・ブロンソン

鉱山作業員 → 俳優

ペンシルバニア州でリトアニア系移民の家庭に生まれたブロンソン(本名:チャールズ・ブチンスキー)は、地元の鉱山で作業員として働いていました。第二次世界大戦後、俳優業に転身。その後『荒野の七人』『特攻大作戦』『ウエスタン』『狼よさらば』等の映画に出演しました。

05

ヴェラ・ウォン

フィギュアスケート選手 → ファッション業界のスター

8歳の時にフィギュアスケートを始めたウォンは、1968年全米選手権大会に出場しました。しかし、オリンピック代表チームに入らず、引退してファッション業界で仕事を始めます。彼女がデザインしたウェディングドレスは、マライア・キャリーやアリシア・キーズ、ヴィクトリア・ベッカム、カーダシアン家の姉妹2人が着ています。



アレクサンドリア・オカシオ＝コルテス

ウェイトレス → 米国下院議員

アレクサンドリア・オカシオ＝コルテス(通称AOC)は大学卒業後、母親を経済的に支えるため、ニューヨークのタコス専門店でのウェイトレスとして働いていました。社会の不正を撲滅させる活動を熱心に行っていた彼女は、勤め先で議会選挙運動を開始。現在は米国連邦議会史上最年少の女性議員です。

04

オークワフィン

広報アシスタント → 喜劇俳優

ジャーナリズムを専攻したノーラ・ラムは、広報アシスタントとして働く傍ら、密かにオークワフィンという芸名のユーチューバーとして活動していました。しかし、ラップ動画『My Vag』を投稿して有名になると、仕事を解雇されてしまいます。その後、喜劇への興味が芽生え、ラッパーと俳優業の仕事に専念しています。

次号
[特集]

私たちには物的構造物を作る能力があるから豊たまりでき、交通手段や物資、食糧を確保できるわけであり、その能力が社会を随所で支えています。詳しくは建設について取り上げる次号の特集をお読みください。

MY WORK: エンジニアリング監督者

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。

フリーダ・バレンティン
セブロン・スナイダー



「問題を解決することに面白さを感じます」

»—> アンジェリク・ラフォンティンは数学や科学、大型機械への興味を持ち続けてきました。そんな彼女は今、テキサス州ガーランドで製造エンジニアリング監督者として、重機の問題を解決する仕事を楽しく行っています。

「子

どもの頃、古いタイプライターを両親からもらいました。それで詩を書くことを覚え、その後サイエンスフィクションを書くようになりました。幼い頃、絵を描くのが大好きでしたが、これも私のクリエイティブな一面を表しています。しかし、進路を選ぶときは、数学や科学への強い興味が決め手となりました。執筆や絵画の制作は、仕事としてではなく、キャンプやトレイルランニングに出かけない週末に行っています。私はここテキサスで、機械工学の理学士号を取得しました。最初の就職先であるナバスター社では、土木工事で使われる重機の設計に専念しました。大型機械への興味は尽きません。



アンジェリク・ラフォンティン

年齢: 41
仕事: テキサス州ガーランド、製造エンジニアリング監督者
入社: 2010年
仕事で一番好きなお話: 「新たな解決策を提示する可能性がいつも存在すること」

デジタル化とオートメーション化が組み込まれた様々な機械の設計にも携わりました。例えば、当社の革新的な機械であるRig Moverの設計です。これはLive Work Eliminationの取り組みに関係します。この機械は昇降機能があるため、掘削リグの下あるいは上で作業する組立工が安全に業務を行えるほか、人間工学的にも向上しています。

現在は、製造エンジニアリング監督者として、楽しく任務を果たしています。日々チャレンジできることがこの任務の醍醐味です。問題点を探して解決策を見出し、それを実行して工程を改善することは、やりがいのある仕事です。問題を解決することに面白さを感じます。普段の仕事

は、生産現場やテスト現場で生じた問題への対応、問題の核心の把握、データ駆動型プロジェクトの実施などです。私の長所は、全体の状況を把握できること。また、工程を改善する際、全ての人に意見を述べる権利があり、その意見を貴重なものとして受け止める必要があるため、協力的な話し合いがなければ優れた工程はできませんが、この点をわかまえていることも私の長所です」x

2010年、運よくエビロックに就職することができ、最初は設計エンジニアとして、その後は生産の安全性と効率を向上させるスリム化プロジェクトで、業務を担当しました。同僚2人と共に生産現場でデータを収集し、それを基にスリム化の工程を策定しました。

アンジェリク・ラフォンティンは、テキサス州ガーランドで製造エンジニアリング監督者として、日々生じる問題に楽しく挑んでいます。問題解決は彼女の特技です。



[取材地]
オーストラリア

静かに操業

人々が暮らす街から数メートルしか離れていない場所でも、発破掘削を容易に行えるようになりました。エピロックが長年の顧客であるオーストラリア企業、ロックドリル社のために開発したオリジナルのソリューションがあるからです。

クイーンズランド州にあるレイヴンズウッドという小さな街は、バック・リーフ・ウェスト採掘場の壁がすぐ側に立っています。ロックドリル社は、騒音低減サイレントキットで特別に改造されたエピロックのSmartROC T45を導入し、街での発破掘削による環境への影響を劇的に小さくすることができました。

バック・リーフ・ウェスト採掘場で稼働するSmartROC T45。騒音低減キットが付いているのが特徴です。

1 挑戦

鉦山 作業員が生活する街を過ぎると、その先にレイヴンズウッドがあります。この小さい集落は、オーストラリアの北東海岸から150キロメートル内陸に入ったところに位置し、1868年以降、金探鉱の中心地となっています。



スチュワート・プリンス
エピロック
地域マネージャー

昔は砂金を選び分けながら洗って採取していましたが、現在のバック・リーフ・ウェスト採掘場は、長さ500メートルにわたってぽっかりと開いた露天掘りです。24時間体制で操業するこの現場からほんの200メートルのところに、レイヴンズウッドの街があります。伝統が漂う美しい装いのパブが何軒もあり、郵便局や学校の建物も立ち並んでいます。

そのため、この新しい露天採掘場での業務を請け負うために入札したとき、ロックドリル社（オーストラリアの露天掘り業界を牽引する企業であり、エピロックの長年の顧客）は、騒音低減テクノロジーが装備されたリグを使用する必要性を認識していました。

「オーストラリア北部では、作業で騒音低減対策がなされた掘削機をあまり使用しません。騒音が問題にならない環境で作業するため、対策を講じる必要がないからです。しかし、レイヴンズウッドで騒音を出すと重大な問題となることは明らかです。街のすぐ側で掘削しますから」と、エピロックの地域マネージャーとしてマウントアイザ市とタウンズビル市を担当するスチュワート・プリンスが言います。

2 ソリューション

ロックドリル社はこの新しい採掘場での業務を始めるにあたり、元々はニュージーランド向けに開発された騒音低減サイレントキットを、エピロックのSmartROC T40リグ3台に転用しました。しかし、その後、同機より生産能力が高い掘削機を、同様の騒音抑制機能を装備した形で調達する必要が生じました。

そこで、エピロックがその問題を引き受けました。東オーストラリアの営業マネージャーであるデビッド・グリーンが、ロックドリル社との連絡役を務め、オーストラリア地上部門のビジネス・ライン・マネージャーであるクレイグ・マーシュが、スウェーデンのオレブロにあるエピロックのプロダクトカンパニーと共に、SmartROC T40の標準的なブーム組立品と騒音低減サイレントキットを取り外し、それより大型のSmartROC T45のキャリアに適合させるソリューションの開発に取り組みました。

新しいリグで生産能力を増強し、168kWだったエンジンを250kW、153リットル/秒だったコンプレッサーを223リットル/秒へと

大型化した上、T40の比較的軽い油圧駆動の騒音低減サイレントキットを搭載し、掘削やロッド交換による騒音を10デシベル低減させようという試みです。ちなみに、10デシベルの低減は、騒音を激減させる効果があります。

「クレイグが「スウェーデンのオレブロにある」工場と協力しながら、SmartROC T40のキットを取り外し、SmartROC T45の大型フレームに適合させる作業に取り組んで、取り込める空気量を増やし、出力を高めました」と、プリンスが言います。

エピロックは長年、個々のお客様のために特注ソリューションを開発してきましたが、現在の厳しい規制環境の中では、ハイブリッド機の開発は骨が折れる仕事です。

「このような仕事は非常に大変です。操作マニュアルやパーツブック、ソフトウェアを通じて、機械をサポートできることが求められ、それに付随する作業がたくさん発生します」と、プリンスが言います。

3 結果

SmartROC T45の最初の2台が2021年2月にオレブロから輸送され、5月には現場に到着していました。標準リグと騒音低減サイレントキットが搭載された同型リグの違いは、非常に鮮明です。

「大きな違いが見られます。特に、静かな時間帯である夜は、騒音規制対策が施されていないリグとの違いがよく分かります」と、プリンスが言います。

騒音低減サイレントキットの油圧式で開閉されるアルミニウム製の扉には、他にもメリットがあります。例えば、消耗品が飛散したときに環境に与える影響を抑えられます。また、騒音低減が装備されたリグのオペレータは、ブームを水平にするだけで、キットの扉を開けて簡単に機械のメンテナンスを行えます。

「ロックドリル社でCEOを務めるニジェル・デュ・ベス氏は、この採掘場での採掘方法に関して今回考案したソリューションを最適な形で活用しています。街の隣接地で露天掘りを行っている他の鉦山現場でも、それを活用しようという検討中です。この背景には、資源がなかなか見つからず、採掘場所が段々街に近づいてきているという事実があります。そのため、優れたソリューションを新たに考案しなければならないのです」と、プリンスが説明します。



LIVE WORK ELIMINATION

安全と生産性を結び付ける

労災ゼロ、それが2030年に向けたエピロックの目標です。この目標を実現する手段の1つが、Live Work Eliminationプログラムです。

安 全はエピロックの革新戦略の中核に位置付けられ、2030年に向けた当社の持続可能性目標にも組み込まれています。安全衛生に関しては、労災ゼロというビジョンを掲げており、Live Work Elimination (LWE) プログラムが、この目標の達成に向けたエピロックの取り組みを後押しします。

「ライブワークは極めて広い定義が考えられるため、私たちは職務の枠を超えて皆で1つのチームを結成し、『ライブワーク削減に向けて何

らかの行動を起こすため、ライブワークの定義を考えよう」ということになりました」と、Live Work Eliminationプログラム・マネージャーであるロリ・アン・フレミングが言います。

「一般的な定義では、エネルギーに関するほぼ全ての事象が網羅されますが、私たちの場合は仕事、つまり、機械に関して実際に行うべき事柄ということになります。私たちが実際に変えられるものは個々の機械だからです。それでは、その定義が私たちの機械にどのように結び付くのでしょうか。機械には動力源あるいは非絶縁状

態が必要ですが、そこにはエネルギーが息づいています。機械がライブ状態ということです」

LWEプログラムは2021年5月に開始されましたが、最初の作業はエピロックのあらゆる標準業務手順に関し、ライブワークを特定することでした。この作業は予定より早く終了しました。現在は焦点が移り、テクノロジーを活用して危険因子を排除することに重点を置いています。

私たちは危険な環境で機械を操縦する作業

員を、危険な環境から遠ざけるオートメーション化プログラムを用意しています。また、安全確保の取り組みを推進するため、メンテナンスについても、オートメーション化やデジタル化、または遠隔監視を実現する方法を模索しています。私たちは安全と生産性を確実に結び付けようとしており、そうすることで両方を強化しようとしています」と、フレミングが言います。

LWEプログラムが実際に始まる前に、エピロックは行動認識、つまり自身が危険な状況にあることの認識の仕方を改善するための教育プログラム、SafeStart®に着手していました。計画では、2022年末までに実施し終える予定です。この取り組みなどを通じ目標水準を高めたエピロックは現在、LWEプログラムを会社のあらゆる要素に結び付けることを目指しています。

簡単に言えば、私たちは作業員が機械で作業するとき、負傷の危険をはらんだ状況にさらされないようにしたいと考えています」と、フレミングが締めくくります。✕



ロリ・アン・フレミング
エピロック、Live Work Eliminationプログラム・マネージャー



エピロックは、国連の持続可能な開発目標の中から関係がある9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。

目標13: 気候変動に具体的な対策を

「私たちは当社の目標をサプライヤーの皆様にも共有していただきたいと考えています」

国連が策定した世界全体の持続可能な開発目標 (SDG) は、当社の持続可能性に向けた取り組みの指針でもあります。エピロックが目標13に取り組む様子を詳しく紹介します。

SDG目標13 (気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる) は、エピロックの価値観や業務にしっかり馴染む目標です。私たちのグループは2030年までにCO₂の排出量を半減させることを目指していますが、それには大きな理由が2つあります。

「世界が気候危機に直面している中で、エピロックも良き企業市民として、パリ協定に従って行動したいと考えているからです。また、私たちのステークホルダーが、私たちに行動を起こしてほしいと期待していることも理由。お客様や投資家だけでなく、従業員や社会全体がそう期待しているのです」と、安全衛生・環境・品質担当バイスプレジデントのヨアキム・フォン・ボスマーが言います。

エピロックは、自社業務でのCO₂排出量を半減させるだけでなく、バリューチェーン全体での半減を目標としており、輸送で生じる排出量や、エピロックが市場に提供した製品を使用する段階での排出

量、主要サプライヤーから排出されるCO₂も含め、半減を目指しています。私たちのグループは、まずは排出量が多いサプライヤーとの協力で着手していきます。

「皆様と共に取り組んでゆく所存であり、当社の目標を皆様にも共有していただきたいと考えています」と、ヨアキム・フォン・ボスマーが言います。

エピロックは輸送に関し、サプライチェーンの合理化や、空路でなく海路を優先させた納品を進めています。エネルギー消費や温室効果ガス排出量を見直すことは、社内業務を改善する新たな取り組みとなります。

「私たちはソーラーパネルの設置を進めており、再生可能エネルギーが利用できる場合は、それを購入するよう取り組んでいます。また、エネルギー効率の高いソリューションを生産工程や各施設に導入することも進めています」と、ヨアキム・フォン・ボスマーが言います。✕

フォーカス: LIVE WORK ELIMINATION

油圧式で開閉されるBit Basket

デッキ上で掘削ビットを手動で扱うときの安全性を高めるエピロックのソリューション。油圧式で開閉されるBit Basketは、オペレータがデッキ上で掘削ビットを交換するとき、オペレータを「危険エリア」から遠ざけるソリューションです。

SmartROCの調整

掘削リグSmartROC D65およびSmartROC T45を改造した結果、オペレータがキャビンの外に出ずに行える調整が増えました。例えば、ポンプ圧の監視やロッド挿入速度の調整です。

Boomer M20の調整

Boomer M20表面掘削リグに、掘削停止センサーなどを搭載しました。作業員がブームコンソールの側を通過したり、掘削エリアに入ったりしたとき、センサーがリグを停止させます。

デジタル式の安全ソリューション

エピロック・モビラリスが、避難の効率化 (避難時間を25%から50%短縮)、地下を移動する際の安全確保 (衝突の可能性があれば事前に警告)、スマート警告を実現するデジタル式ソリューションを開発しました。

空間的リスク管理を統合

MineRP社が危険と生産に関する統合情報を開発し、作業の進行に伴い生じる危険の特定が可能になりました。また、プロセスのオートメーション化やコンプライアンス違反の 에스ケーションに用いるワークフローエンジンも、同社によって開発されました。

BLAST FROM THE PAST

2004年

革新的な製品と数多くのお客様：エピ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

世界中のイスラム教徒がサウジアラビアのメッカにあるカアバ神殿などを巡礼します。

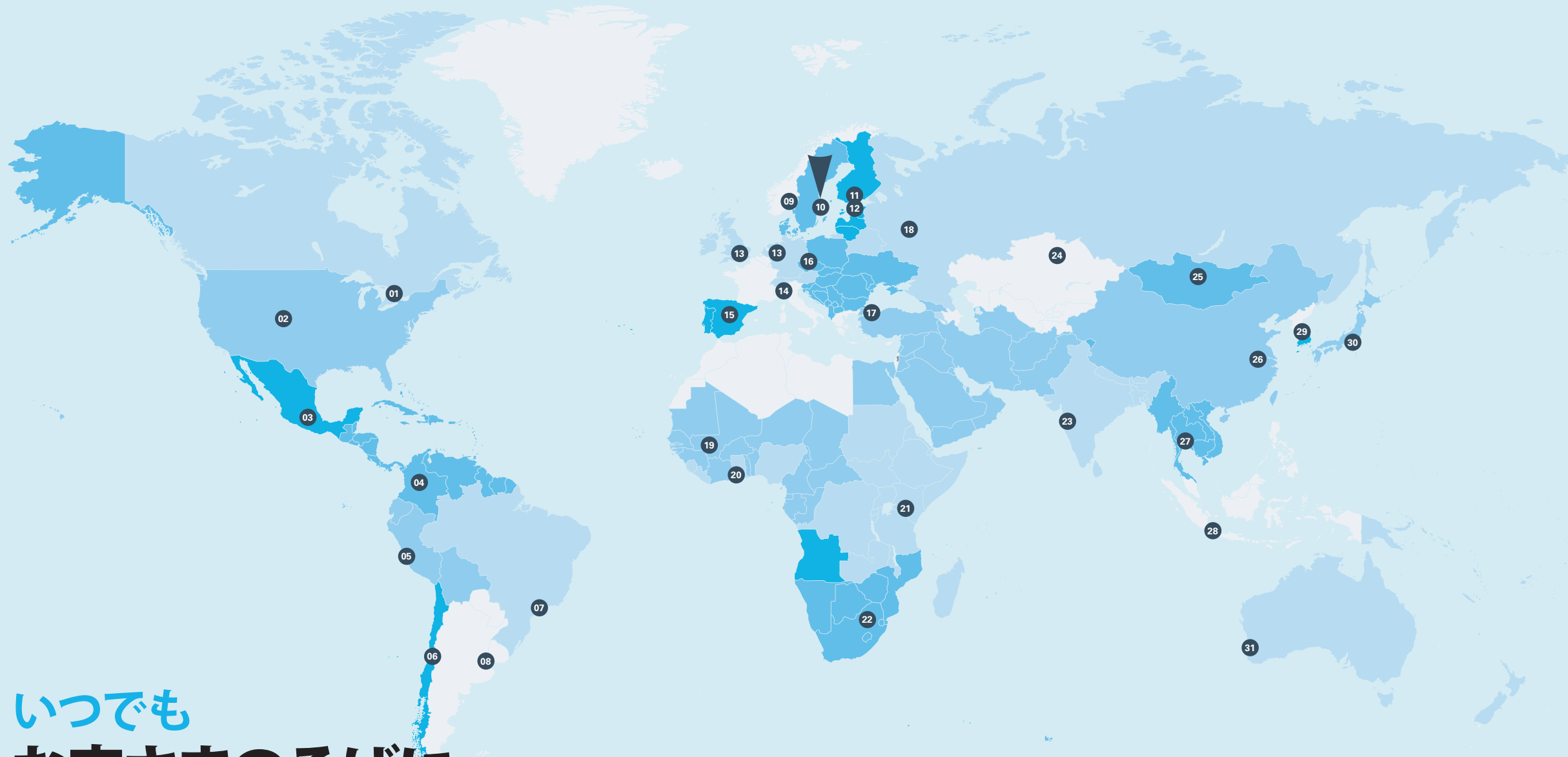


ポートフォリオ： メッカにある高速道路トンネル

何百万人ものイスラム教徒が毎年、ハッジという巡礼の旅に出かけます。行き先はサウジアラビアのメッカ市にある神の家、カアバ神殿です。厳しい交通事情に促されたサウジアラビア当局は、巡礼地域全体のインフラを整備する基本計画を1972年に策定しましたが、当分計画止まりでした。2005年のハッジに向けた対策としてようやく、高速道路トンネル4本、合計2,930メートルの建設が当局から委託されました。巡礼者が宿泊する場所であり、メッカから戻って来て投石の儀式を行う場所でもある近郊のミナという地域との間で、人々の移動に役立てられるトンネルです。

この事業は2004年の12月半ばに完了しますが、それに大きく貢献したのがアトラスコプロ社（当時エピロックを一部門としていた会社）の掘削リグRocket Boomerです。トルコの請負業者であるSTFA社とサージン・エコル・アステム社から注文を受けたアトラスコプロ社は、当時世界最大の航空貨物輸送機だったロシアのアントノフ124で、合計7台のリグを作業現場に空路で納入。そのうち4台に装備されていた高度制御システムが、メッカでの工事中に重要な役割を果たします。例えば、掘削計画では1箇所切羽あたりの削孔数が100を超えていましたが、作業手順でオートメーション化を活用し、ブームの位置調整に必要な時間を最小限に抑えることができました。

詳細 www.bit.do/hajjfacts



いつでも お客さまのそばに

当社のお客さま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さま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 ノルウェー
オスロ
- 10 スウェーデン
ストックホルム
- 11 フィンランド
ヘルシンキ
- 12 エストニア
タリン

- 13 ヨーロッパ西部
エッセン/ヘルムヘムステッド
- 14 南ヨーロッパ・北アフリカ
ミラノ
- 15 イベリア
マドリード
- 16 中央ヨーロッパ
プラハ
- 17 トルコ・中東
イスタンブール

- 18 ロシア
モスクワ
- 19 マリ・ブルキナファソ
バマコ
- 20 ガーナ
オバシ
- 21 東アフリカ
ナイロビ
- 22 南部アフリカ
ヨハネスブルグ
- 23 インド
ブネー

- 24 中央アジア
ヌルスルタン
- 25 モンゴル
ウランバートル
- 26 大中華圏
南京
- 27 東南アジア(北)
バンコク

- 28 東南アジア(南)
ジャカルタ
- 29 韓国
ソウル
- 30 日本
横浜
- 31 オーストラリア
パース

あなたの国のエピロックを探す: www.epiroc.com



[フォーカス] スウェーデン、オレブロ

こんにちは! スウェーデンでは 何が起きている?



トマス・ハルメン
エピロックスウェーデン
オレブロプロダクトカン
パニー、地上部門、ジェ
ネラルマネージャー

2014年、エピロックは2つの部門を統合し、成長戦略プロジェクト「ブラウンフィールド」をスタートさせました。このプロジェクトは、スウェーデンの地上業務部門が将来、同じ屋根の下で機械開発も行うことを目的としています。2021年6月、近代的なオフィスが新たに開設され、2022年の夏には、同じ建物内に製造ホールも開設される予定です。ジェネラルマネージャーのトマス・ハルメンは、この最初の大きな節目を迎え、期待に胸を膨らませています。

新しいオフィスでの仕事はどのような感じですか?

「素晴らしいですね。別々の簡素な仮設オフィスに座っていましたが、同じ屋根の下で協力しながら効率良く働けるようになりました。スタッフの移動や資材の運搬が減り、業務が全体的に前より自由になりました。何より作業環境が前より安全で快適です」

どのようなメリットを強調したいですか?

「効率と安全です。お客様の成功に貢献できる優れた機械を開発するチャンスが、前より大きくなりました。また、当社が機械を製造するときも、お客様が機械を使用するときも、前より安全です。そして、お客様のことを第一に考えながら、市場への適合性があり、テクノロジーを進化させられる製品の開発を進めるため、部門を超えて効率的に取り組むことができます」

お客様は何を期待できますか?

「私たちの能力が統合され、お客様のニーズが全体的により詳しく分かるようになった結果、私たちはこれまで以上に優れた製品を開発し、市場でオートメーション化やデジタル化、持続可能性を推進することができます。今の私たちには、お客様と共に当社の優れた取り組みを継続するために必要なものが揃っています」

1つのステーションで 全てのニーズに対応

▶▶ Common Automation Panel (CAP)があれば、Pit ViperとSmartROC D65が混在する掘削リグ群を同時に操作できます。近日発売予定のソリューションについて、プロダクト・オーナー・オートメーション部門のマイヤ・ポポバが説明します。

C APでお客様のどのような問題を解決するのですか？
「遠隔操作で行う業務についてビジネスパートナーと話した後、私たちはその話を踏まえ、既存製品の単なる調整ではなく、一から新しく設計する方法を採用しました。この方法は、多くの自動車メーカーが電気自動車の取り組みで実践しているものです。CAPはキャビン環境の単なる複製ではなく、私たちが目指す制御室の刷新に向けて設計されたソリューションです。問題の解決については、CAPは地上掘削業務のバリューチェーンの合理化や、安全性と生産性が向上した環境の構築という点で、お客様の役に立ちます」

それでは、CAPとは何ですか？

「鉱業に携わるお客様が、Pit ViperとSmartROC D65 MK IIの混在する掘削リグ群を操作することを可能にする1つのステーションです。オペレータはCAPがあれば、



マイヤ・ポポバ
エピロック、プロダクト・オーナー・オートメーション部門

ば、技術的なしらみを感じずに操縦することが可能です。ステーションにあるディスプレイとジョイスティックが、各掘削リグに搭載されているものと全く同じだからです。そのため、CAPは業務だけでなく、研修でも便利です」

開発中にどのような問題に直面しましたか？

「CAPを2つの異なるタイプの掘削リグに対応させる必要がありました。また、個々の掘削リグのソフトウェアの中から割り当てるソフトウェアを指定し、その指定ソフトウェアと互換性のあるバージョンでCAPを動作させることも必要でした。このため、技術的には極めて複雑で、苦労もありましたが、どうすれば上手くいくか思案を巡らすのは、なかなかやりがいのある仕事でした」×

CAPの概要

- ジョイスティック2本と12インチのタッチディスプレイ1台を搭載した新しいスタイルのデザイン
- 場所を取らない大きさと最新の遠隔制御環境に適合
- 刷新された安全システムでオフィスの使用面積がさらに縮小
- オペレータ研修の一元化に配慮
- 交換を要するコンポーネントや予備部品の在庫を削減
- 人間工学的な改良を加えて様々な体格にフィット
- ディスプレイのポジションを変えられオペレータの快適度が向上

詳細 www.epiroc.com/automation-and-information-management