

# Essentials

Company Portrait



2022 年度の総括

持続可能なエネルギーの未来のために先進的な  
コンプレッサーソリューションを生み出す

---

ブルックハルトコンプレッションは、レシプロコンプレッサーシステムの世界的なマーケットリーダーです。レシプロコンプレッサーのあらゆる技術とサービスを網羅する唯一のメーカーであり、サービスプロバイダーです。化学、石油化学、ガス輸送・貯蔵、水素モビリティ・エネルギー、産業ガス、製油所、ガス収集・処理といった各市場で当社の特注型／標準型コンプレッサーシステムが活躍しています。1844年の創業以来、高いスキルを持つ当社人材が優れたソリューションを作り続け、ガスコンプレッサー業界のスタンダードとなっています。

# 目次



# Focus 重点分野

## 戦略の核はサステナビリティ

すべての活動にサステナビリティを取り入れるとともに、新たな市場に合わせて大きく変革を進め、特に水素モビリティ・エネルギー市場や排出ガス削減サービスなど、新しい成長分野を開拓しています。



# Firm – 当社の歴史と今

## 179 年前に幕を開けた当社の歴史

それからずっと、お客様に最適なガスコンプレッサーソリューションを提供してきました。常にイノベーションに力を注ぎ、現在は持続可能なエネルギーの未来のために先進的なコンプレッサーソリューションを生み出しています。

# 2

# 20



# Future 未来へ向けて

## 目指す成長の土台となるサステナビリティとデジタル転換

当社では、デジタルの製品やサービスの拡大を急速に進めています。また、2027年には当社受注高の40%を、エネルギー転換を支える分野で占め、2035年にはネットゼロを達成するという目標を掲げています。そして、お客様との長期的な信頼関係を大切にするとともに、選ばれる職場であるための取り組みを強化していきます。

# 32



# 目次

## Firm — 当社の歴史と今

- 2 会社の歴史
- 4 2022年度の成果
- 6 CEOの言葉
- 8 戦略
- 10 先進的なコンプレッサーソリューション
- 14 従業員の声
- 18 グローバルな存在感

## Focus — 重点分野

- 20 サステナビリティ
- 22 水素モビリティ・エネルギー
- 24 水素液化プラント
- 26 ソーラーエネルギー
- 28 液化天然ガス
- 30 排出ガスの削減

## Future — 未来へ向けて

- 32 2023年の展望
- 34 デジタライゼーション
- 36 人材育成

## Facts & Figures — 数字で見る業績

- 40 2022年度
- 42 主な数字
- 43 システム部門
- 44 サービス部門



# Facts & Figures

## 数字で見る業績

### 2022 年度の総括

2022 年度はブルックハルトコンプレッションにとって飛躍の年であり、当社の戦略が間違っていないことを確信しました。マクロ経済や政治情勢の難しさにも関わらず、当社は過去最高水準の業績を達成しました。

# 40

表紙：  
ブルックハルトコンプレッションの工場、スイス・ヴィンタートゥール

左から：André Schneider（組立責任者）、Veronika Schelling（水素モビリティ・エネルギーリーダー）、Tsering Netsang（デザインマスターデータ管理者）、写真撮影：Severin Jakob



# ご挨拶

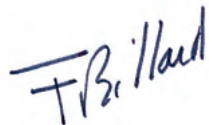
## 読者の皆様

2022年度はブルックハルトコンプレッションにとって飛躍の年であり、持続可能なエネルギーの未来へ向けた当社の変革や成長戦略が間違っていないことを確かめることができました。当社の収益アップは、厳しい市場環境が続く中での当社のレジリエンス、そしてこの市場における持ち前の強さをよく表していると思います。

当社では、新たな市場に合わせて大きく変革を進め、特に水素モビリティ・エネルギー市場やデジタルソリューション開発など、新しい成長分野を切り拓くイノベーションに絶えず力を入れております。

当社の戦略の核はサステナビリティです。2023～2027年度の新たな中期計画では、「持続可能なエネルギーの未来のために先進的なコンプレッサーソリューションを生み出す」という新たな志と目的を定め、事業活動の道しるべとしています。

当社の成功があるのは、世界中にいる従業員の皆様の努力とお客様が日々当社に寄せてくださる信頼の賜物だと感じております。心から感謝を述べたいと思います。



Fabrice Billard  
ブルックハルトコンプレッション CEO

# Firm — 当社の歴史と今

当社の歴史は179年前に遡ります。それからというもの、業界の大きな発展の数々に寄与するとともに、お客様に最適なガスコンプレッサーソリューション・サービスをお届けできるよう進化を続けてきました。

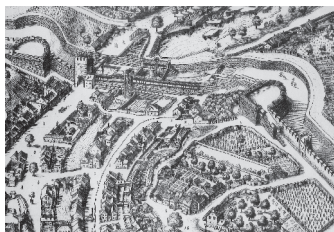




# 技術工房から世界的な マーケットリーダーへ

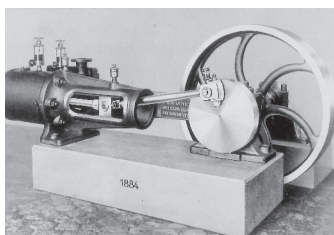
1844

フランツ・ブルックハルトがバーゼルに  
技術工房を開業



1883

初の単段ドライ式レシプロコンプレッ  
サーを開発・販売



1890

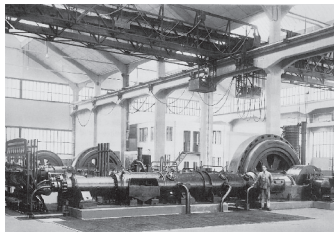
アウグスト・ブルックハルトが Burckhardt  
Maschinenfabrik を設立

1913

初のアンモニア合成用コンプレッサーをドイ  
ツ・ルートヴィヒスハーフェンの BASF 社に  
納入

1920

アンモニア合成用コンプレッサーによる肥料  
生産を開始

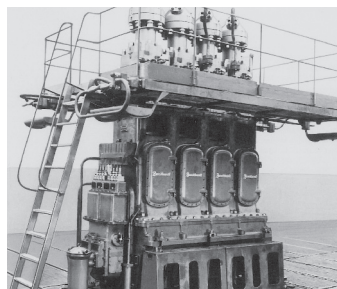


1935

初のラビリンスピストン式コンプレッ  
サー (Laby) を鉄鋼業の酸素圧縮用に  
開発・販売

1951

ハイパーコンプレッサーを使って熱可塑  
性樹脂 LDPE (低密度ポリエチレン) を  
製造



1969

スルザー社による買収

1971

ラビリンスピストン式コンプレッサーによ  
る天然ガスの輸送・貯蔵

1982

スルザー社のレシプロコンプレッサー  
部門を新設合併し、Maschinenfabrik  
Sulzer-Burckhardt AG を設立

1999

バーゼルとヴィンタートゥールの拠点を  
ヴィンタートゥールに統合

2002

5名の経営陣と1名の投資家によるバイ  
アウトにより、社名をブルックハルトコ  
ンプレッションに変更

2006

スイス証券取引所に上場 (IPO)、valor  
BHCN

2013

Laby®-GIコンプレッサーがLNGタンカー  
に採用

2015/19/22

米 Arkos Field Services 社を2段階で買収。  
米国全土の優秀な人材とサービスセン  
ターを手にする。2022年、Burckhardt  
Compression US Inc. と合併



2016

システムとサービスの2部門からなる新  
体制へ

2016/20

レシプロコンプレッサーシステム製  
造の中国大手 Shenyang Yuanda  
Compressors 社を2段階で買収。中国  
市場への接近、製品ポートフォリオの拡  
充、確立された現地サプライチェーン  
への直接アクセス

2020

JSW 日本製鋼所のコンプレッサー事業  
を買収。世界市場、そして特に日本で  
の立ち位置を強化

2021

オランダの Mark van Schaick 社を買収

2021

LNG 燃料船向けのコンプレッサー 2 機  
種を市場に投入

2021

水素モビリティ・エネルギー分野向け  
の高圧無給油式コンプレッサーを発売

2023

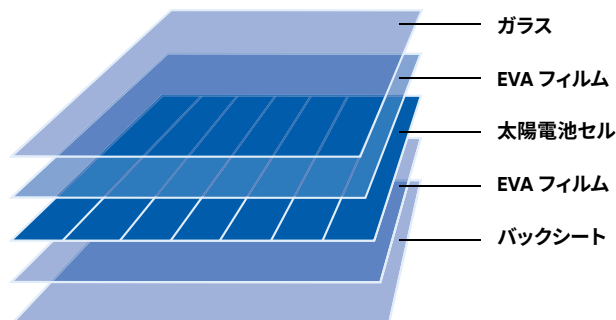
タイの SPAN Maintenance and Service  
Co., Ltd. を買収。同社のアセットと従  
業員を統合して新子会社 Burckhardt  
Compression (Thailand) Co. Ltd. を設立



# 過去最高の 受注数

## ソーラーパネル関連分野で

中国や韓国でソーラーパネルの製造需要が伸びたことが大きく影響し、低密度ポリエチレン（LDPE）やエチレン酢酸ビニル（EVA）の生産に使われる当社のハイパーコンプレッサーとプースター／一次コンプレッサーの受注数が過去最高を記録しました。高圧により製造することが不可欠な EVA が、それを可能とする当社コンプレッサーで製造され、ソーラーパネル内の太陽電池セルを封止する材料として使われます。さらに、太陽電池セル自体の主要構成要素であるポリシリコンの合成に使われるコンプレッサーも、多くの注文をいただきました。



## 米の水素モビリティ・エネルギー市場で大型受注

2022年3月、当社は Joule Processing 社と Plug Power 社からコンプレッサー 2 機を初めて受注しました。以来、再び当社をお選びいただき、今度は米国 6 カ所の水素液化プラントに 12 機の大型水素冷凍コンプレッサーを納入します。これらのプラントの水素液化能力は 1 日当たり合計 180 トンにのぼる予定で、Plug Power 社が主にフォークリフトに搭載されている 5 万個の燃料電池網を支え、顧客をサポートするための設備となります。

# 2035年までに ネットゼロへ

## 2023 ～ 2027 年の新たな中期計画

当社は、2027 年度の売上高 11 億スイスフラン、営業利益率 12 ～ 15% を目標に掲げた新しい中期計画を 2022 年 11 月に発表しました。サステナビリティを戦略の核に据えており、その関係上、ターゲット市場や研究開発プロジェクト、設備投資、事業 KPI、役員に対する長期インセンティブプランもその影響を受けます。この新戦略は、「持続可能なエネルギーの未来のために先進的なコンプレッサーソリューションを生み出す」という当社の新たな目的を達成するための第一歩です。中でも特に、当社受注高の 40% を、世界のエネルギー転換を支える分野で占めること、2027 年度までに当社のスコープ 1 と 2 の温室効果ガス排出量（原単位）を 50% 削減することを目指しています。また、気候変動には大掛りかつ早急な対策が必要であることを踏まえ、スコープ 1 と 2 のオペレーショナルカーボンについて 2035 年までにネットゼロを達成するという長期的な施策・ロードマップも策定しました。

# ワイヤレス化へ

## 費用対効果の高い状態監視ツール PROGNOST®-Wireless

当社のデジタル製品・サービススイートに新しく加わった PROGNOST®-Wireless は、状態監視や予知保全の対象となる機器の範囲を拡大することができるツールです。扱いやすい上に費用対効果と信頼性が高く、携帯型の端末を使うことなく重要な値の測定が行えます。安価で簡単に設置でき、コンプレッサーの導入数を増やした時のメンテナンス戦略に大いに貢献できるほか、危険区域に設置することも可能です。



## 並外れたチームの功績を称えて

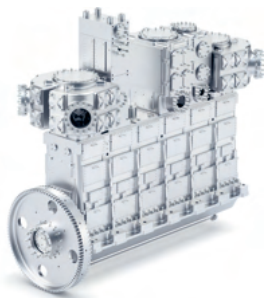
当社のあらゆる成果・成功に貢献した世界中のチームの功績を認め、これを称えるために、世界規模のチーム表彰制度を立ち上げました。これまでにノミネートされたのは、36 チーム（15 か国、250 名以上）にのぼります。受賞した中国のチームは、新型コロナウイルスのパンデミック真っ只中でもお客様にサービスをお届けする優れた危機対応力と実績を示しました。

# 250

名の従業員をノミネート

## LNG 船舶用のコンプレッサー・サービスで 過去最高の受注高

各国や企業が安定したエネルギー源を利用できるのは、LNG とその船舶輸送のおかげです。この分野のニーズの高まりを受け、2022 年の Laby®-GI コンプレッサーと関連サービスの受注高は過去最高水準を記録しました。当社のコンプレッサーは、この市場で唯一メタンスリップのないソリューションです。この ME-GI/Laby®-GI ソリューションにとっては、炭素税に関する今後の規制も近い将来さらなる追い風となるかもしれません。



# 「当社の受注高が初めて 10億スイスフランを突破 しました。」

これまでの成功を礎に、持続可能なエネルギーの未来に向けて歩み  
続けます。

## 1年前にブルックハルトコンプレッションの CEOに就任されましたが、振り返ってみて個 人的に印象的だったことは？

この12カ月間、世界中のたくさんの従業員や  
管理職の皆さんとお会いする機会がありまし  
た。彼らの尽力のおかげで、財務面では2022  
年の中期計画を達成し、コンプレッサーソ  
リューション分野の世界的リーダーとしての地  
位を強化するとともに、サステナビリティに向  
けた歩みを加速することができました。次に印  
象的だったのは、世界中の150名を超える管  
理職とともに意欲的な新しい中期計画を策定し  
たことです。収益力のある持続可能な成長を  
明確に掲げ、それが現在の日常業務の指針と  
なっています。

## 2022年の業績の中で最も胸を張れること は？

ブルックハルトコンプレッション史上初めて、  
受注高が10億スイスフランを突破したこと  
です。当社を信頼して注文をくださったお客様  
に感謝するとともに、自分たちの戦略が間違っ  
ていないことの表れだとも思っています。中  
でも嬉しく思うのは、再生可能エネルギー源  
や安定エネルギー供給源への転換に関する分  
野で目覚ましい成長が見られたことです。特  
にソーラーパネル製造関連や液化天然ガスの  
輸送・貯蔵分野で記録的な受注高を達成し  
ました。加えて、最も成長著しい新分野とし  
て水素モビ

リティ・エネルギーがあります。水素関連分野  
の受注高は実に2倍以上となりました。

## 2023～2027年の新たな中期計画を2022 年11月に発表されましたが、その重点は？

「持続可能なエネルギーの未来のために先進  
的なコンプレッサーソリューションを生み出す」  
というのが、2023～2027年の中期計画の目  
指すところであり、当社の存在理由でもあり  
ます。中期計画で力を入れている点の一つが  
サステナビリティロードマップです。当社  
では、2027年までに受注高の40%を、エ  
ネルギー転換を支えるプロジェクトやサービ  
スで占めたいと考えており、当社の市場戦  
略や研究開発もその方針に大きく影響され  
ます。また、自社の温室効果ガス排出量  
(原単位)をまずは50%削減し、2035年  
までにはネットゼロにすることも目指して  
います。力を入れている点の二つ目は、企  
業理念と行動規範を練り上げること。三つ  
目は、内部の組織・プロセスと当社お客  
様の両方を対象としたデジタルイゼーシ  
ョンです。そして、2027年の意欲的な財  
務目標の概要も明らかにしています。売上  
高は11億スイスフラン、EBITマージン  
は12～15%、純営業資産利益率(RO  
NOA)は25%超を目標としています。

## 新たな人材を惹きつけるにはどうすれば？

従業員が長く働いてくれたり、他社に移  
った後にまた戻ってきてくれたりするの  
は、当社の風土が大きいと思います。協  
力的でインクルーシブな社風について  
は、ポジティブなフィードバックを数  
多くいただいています。例えば、スイス・  
ヴィンタートゥールの拠点には40を  
超える国籍の人々が在籍しており、活  
発な文化交流やひらめきの場となっ  
ています。また、世界全体で従業員  
の6%は研修中と、しっかりとした道  
筋でスキルの高い人材を育成・確保  
しています。採用計画はまだ始まった  
ばかりですが、届いているフィード  
バックは良好です。採用候補者は、  
前向きな目的をもった会社で働くこ  
との大切さや、当社従業員と接する  
ときの温かみ、優位性のある当社  
労働条件などを挙げています。

## 気候変動は多くの分野の企業にとって大きな 課題となっています。気候変動から見 出せる新しい市場機会とは？

世界は、よりクリーンで安定したエ  
ネルギーを手に入りやすい価格で求  
めています。こうしたエネルギー源  
は様々ありますが、その一つが  
ソーラーパワーです。当社はすで  
に、ソーラーパネル素材の生産に  
使われるコンプレッサーソリュー  
ションの世界的な大手プロバイ  
ダーとなっています。また、水  
素エコシステムを形作る一翼も  
担っています。当社の両部門は、水





# 8

## つの質問

### ブルックハルトコンプレッションCEO、 Fabrice Billard に聞く

「当社ステークホルダー全員の最善を常に考えて行動しようとする、サステナビリティへの取り組みにつながるのです。」

素の製造から輸送、貯蔵、利用に至るまでバリューチェーン全体に携わっています。クリーンなエネルギー源の需要が高まり続ける中、当社の技術と製品、サービスネットワークでそのインフラ構築を支えること。それが当社のできる貢献です。

#### デジタルイゼーションに関してはどのような計画を？

デジタルイゼーションでは、当社のお客様に付加価値を提供してくれて、当社の効率向上にもつながるようなアプリケーションやサービスに力を入れます。例えばこれまでに導入したものと、使用中の全コンプレッサー設備をお客様が監視できるシステムがあります。これを通じて、リクエストの状況確認や最新のドキュメンテーションへのアクセス、予備部品の注文などを行っていただけます。さらに、サービスに

含まれる診断ツールと遠隔ソリューションを使えば、タブレットまたはホロレンズから当社専門家のサポートを受けることもできます。ブルックハルトコンプレッションのコンプレッサーは寿命の長さで知られています。人工知能をベースにした独自の先進ソフトウェアを使うことでコンプレッサーをさらに最適化し、エネルギー消費量を削減したり、予定外のメンテナンスを回避したり、運転寿命を延ばしたりといったことを目指しています。

#### ウクライナでの軍事衝突による影響はありましたか？操業を停止せざるを得なかったり、サプライチェーンが影響を受けたりしたことは？

この戦争は悲劇であり、苦しんでいるすべての人々に同情の意を表したいと思います。支援を表明する意味でも、当社へのリスクを抑えるためにも、当社は早期に対応し、2022年3月にはすでにロシアからの新規受注を停止しています。これにより、年間受注高は3～5%のマ

イナスとなりました。すでに受注していたプロジェクトに関しては、制裁による制限の中で契約上の義務を果たさねばならず、いくつかのプロジェクトは中止となり、EBITに700万スイスフランの単発のマイナス影響が出ました。全体として見ると、当社はロシアに法人をもっておらず、ロシア企業からの材料供給に頼っていません。事業へのインパクトはそれほど深刻ではありません。

#### 今後12カ月を見据え、優先すべきことは何でしょう？

この2年間は、記録的な受注高を獲得しました。ここからはお客様の期待に応え、いただいた注文を最高の水準で完遂することが最優先事項となります。また、受注残を納品することに加え、2027年の中期計画に掲げた目標に向けて取り組んでまいります。これに関しては、成長と効率向上を推進し、サステナビリティロードマップの進捗を後押しする複数のイニシアチブが両部門で立ち上げられています。これからの数年に向けて、そして持続可能なエネルギーの未来へ向けて全体的に士気は高まっています。



Firm →

「持続可能なエネルギーの未来のために先進的なコンプレッサーソリューションを生み出す」—その目的が私たちの日々の業務を動かしています。

# 持続可能なエネルギーの未来のために先進的なコンプレッサーソリューションを生み出す

移り変わる市場環境の中、新しいエネルギー経済への転換はますます重要になってきています。当社では、サステナビリティを核にした意欲的な戦略計画を新たに策定しました。

## 2027 年に向けた主要目標： 収益力のある持続可能な成長

当社は、2027 年度の売上高 11 億スイスフラン、営業利益率 12 ~ 15% を目標に掲げた新しい中期計画を 2022 年 11 月に発表しました。サステナビリティを戦略の核に据えており、その関係上、ターゲット市場や研究開発プロジェクト、設備投資、事業 KPI、役員に対する長期インセンティブプランもその影響を受けます。中でも特に、2027 年度までに当社受注高の 40% を、世界のエネルギー転換を支える分野で占めること、当社のスコープ 1 と 2 の温室効果ガス排出量（原単位）を対 2021 年比で 50% 以上削減することを目指しています。

また、気候変動には大掛かりかつ早急な対策が必要であることを踏まえ、スコープ 1 と 2 のオペショナルカーボンについて 2035 年までにネットゼロを達成するという長期的な施策・ロードマップも策定しま

した。これらの目標を達成するため、オペショナルエクセレンスの取り組みにサステナビリティを取り入れるほか、テクノロジーとデジタライゼーションに引き続き投資を行っていきます。財務面では、成長目標や収益性目標に加え、純営業資産利益率（RONOA）を 25% 以上に伸ばすこと、配当性向 50% ~ 70% の魅力的な配当政策を維持することを念頭に置いています。

2035 年までにスコープ 1 と 2 のオペショナルカーボンをネットゼロにする取り組み





### 激しく移り変わる市場環境の中で成長を遂げる

当社が身を置く市場は、世界のエネルギー転換や世界人口の継続的成長を背景に今後も激しく移り変わることが予想されます。市場の推移を正確に予測するのは難しいのですが、国際エネルギー機関（IEA）のシナリオによれば、今後ガスの需要は増え、よってコンプレッサーの需要も高まると見込まれています。当社の予測は中間的なシナリオに基づいており、エネルギー市場がより安定した持続可能なエネルギー源の方へ加速していく可能性があれば、当社の成長も加速傾向になると考えています。

### 設備更新、船舶サービス、デジタイゼーションによる新たなビジネスチャンス

さらに、新たな市場機会もあります。既存の当社顧客に最新のコンプレッサーソリューションを提供し、工場の設備更新を通じてエネルギー消費量や温室効果ガス排出量の削減をサポートするのです。この事業には高い技術力が必要ですが、それぞれブラックハルトコンプレッションが他社よりも得意とするところ。加えて、船舶に搭載されている当社コンプレッサー数はここ数年で格段に増加し、サービス部門の特筆すべき成長分野になっています。当社サービス部門では、高いレベルが求められるこの市場に対応するため、強固なグローバルプラットフォームを展開しています。また、コンプレッサーの信頼性と寿命の向上を図るべく、「UP! Solutions」製品・サービススイートが提供するデジタルカスタマーサービスの範囲も拡大していく予定です。

# 60

60年以上にわたる経験を活かし、燃料電池用のオイルフリーコンプレッサーなど、幅広い水素コンプレッサーソリューションを提供しています。

# コンプレッサーソリューション

## 幅広い業界で使われている当社コンプレッサー



石油化学・化学産業



ガス輸送・貯蔵



水素モビリティ・エネルギー



産業ガス

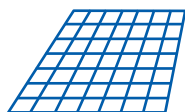


製油所



ガス収集・処理

## その各業界から生産される世界的な必需品の数々



ソーラーパネル



自動車部品



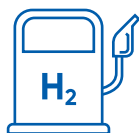
潤滑油



家庭用ガスボンベ  
(加熱・調理用)



電力



輸送用燃料



工業用プラスチック



酸素ボンベ  
(製薬業界)



医薬品



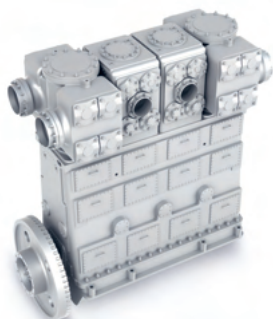
化粧品

# コンプレッサーシステム

お客様のプロセスの中心で働く当社のレシプロコンプレッサー

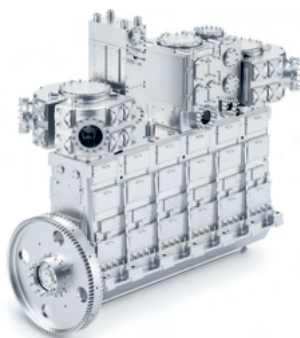
## Laby®- ラビリンスピストン式コンプレッサー

ラビリンスピストン式コンプレッサーは、信頼性と稼働性が非常に高く他に類を見ないコンプレッサーとなっています。ピストンとピストンロッドに特殊なラビリンスシールを備え、完全にオイルフリー且つ非接触シールを実現しています。その構造ゆえ、ピストンリングの摩耗粉によってガスが汚染されることがなく、摩擦による局所的な温度上昇も発生しません。そのため寿命が長く、ひいては全体的な信頼性と運用コストにも好影響を与えます。Laby® コンプレッサーは、絶乾ガス、アプレシブガス、ダーティガスなど多種のガスの圧縮に利用できるよう設計されています。気密性と耐圧性を備えたケーシングにより、環境へのガスの排出・損失を実質ゼロに抑えています。Laby® コンプレッサーは、吸込温度  $-160^{\circ}\text{C}$  ( $-250^{\circ}\text{F}$ ) までの LNG ボイルオフガスの圧縮を難なくこなすことができます。



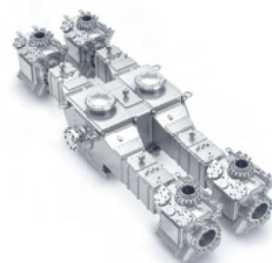
## Laby®-GI コンプレッサー

Laby®-GI コンプレッサーは、主に LNG ボイルオフガスの圧縮に使われます。モーメントと力の不均衡を排し、完全にバランスの取れた設計となっているため、最大許容振動レベルに関する厳格なガイドラインを遵守しなければならないオフショアの船舶や施設にも使用することができます。試行錯誤を重ねたリングシール技術とラビリンスシール設計を独自に組み合わせ、Laby®-GI コンプレッサーは、低温・高圧の両用途に最適なソリューションを実現しました。この確かな技術により、ガススリップ（メタンスリップ）を抑え、最大限の効率とライフサイクルコストの低減を保証いたします。



## プロセスガスコンプレッサー (API 618 準拠)

当社は製油産業における水素コンプレッサーシステムで長年の経験をもち、現在では水素モビリティ・エネルギー分野にも水素コンプレッサーソリューションを提供しています。プロセスガスコンプレッサーは、無給油式と給油式、横型と縦型を取り揃え、特に水素、炭化水素、腐食性ガスの高圧圧縮に特に適しています。当社製のプロセスガスコンプレッサーは、比類なき稼働性と長寿命を誇り、最適な型式選定と最高品質の部品・材料の使用によって運用コストとメンテナンスコストを低く抑えることに成功しています。



設計、当社の先進技術、高い品質—それらが堅牢な構造と相まって非常に高い信頼性とライフサイクルコストの低減を実現します。



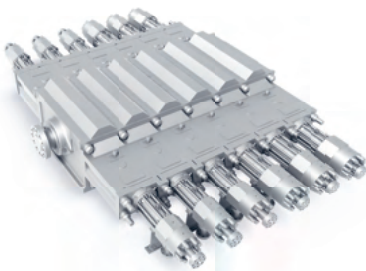
当社のコンプレッサー  
ポートフォリオ



## Compression solutions

### ハイパーコンプレッサー

当社はハイパーコンプレッサーの世界的なマーケットリーダーです。ハイパーコンプレッサーは、低密度ポリエチレン（LDPE）およびエチレン酢酸ビニル（EVA）プラント向けの高圧レシプロコンプレッサーで、吐出圧力は最大3,500 barにのびます。当社のハイパーコンプレッサーは、70年近くにわたる群を抜いた製造実績を誇り、長寿命と高い安全水準を特長としています。その秘密は独自の構造設計と当社ならではのグローバルなワンストップのメンテナンス・サービスにあります。2016年に当社が製造したコンプレッサーは、世界で最もパワフルなコンプレッサーのひとつです。33,000 kWの電動機によって駆動し、年間40万トンのエチレン圧縮能力を備えています。



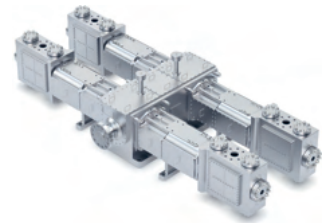
### ダイヤフラムコンプレッサー

ダイヤフラムコンプレッサーは、弾性のある膜にてガスの圧縮を行うコンプレッサーです。この膜は通常金属製でストロークが短く、高圧で流量の少ないガスに用いられます。圧縮の際にガスが膜で密閉されているため、非常に純度の高いガスが得られることがこの方式の利点です。当社のダイヤフラムコンプレッサーは、水素ステーションや、医療向け等の少量且つ高純度のガスの圧縮に使用されています。



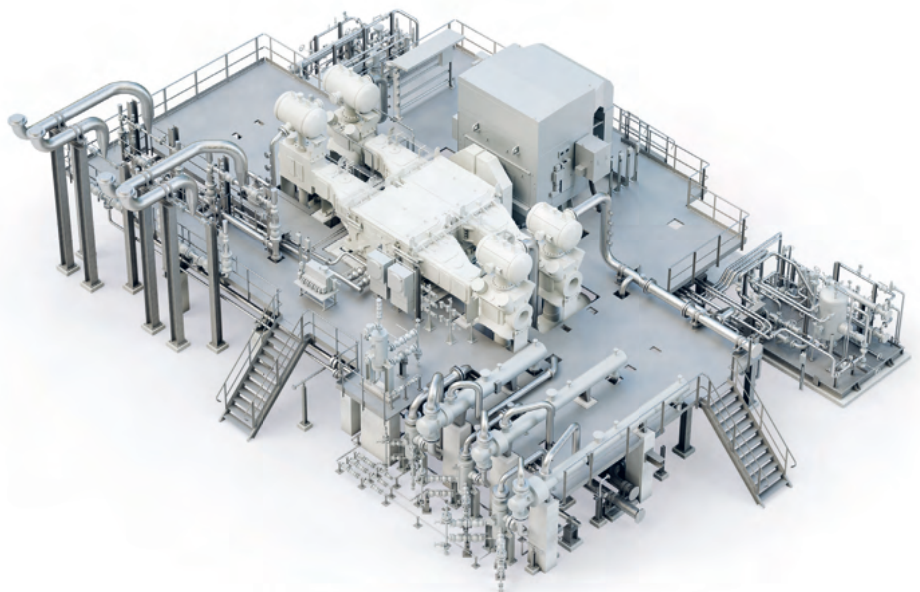
### ハイスピードコンプレッサー

ハイスピードコンプレッサーはプロセスガスコンプレッサーを基本とし、ストロークをより短く、回転数をより高くしたものです。用途としては、天然ガスの処理や輸送に使われます。



### コンプレッサーシステム・パッケージ

コンプレッサーそのものに留まらず、お客様の仕様に合ったシステム全体を社内設計し、確かな品質のサプライヤーを採用してシステムを供給しています。私達はあらゆるプロジェクトに関してお客様のチームと協力しながら成功を収めています。



### 標準高圧コンプレッサー（SHP）

当社の標準高圧コンプレッサー（SHP）は小型軽量なレシプロコンプレッサーです。振動を減衰する支持構造を備えたスキッドマウント形式で納品されるため、特別な基礎が必要ありません。空冷・水冷式のコンプレッサーで、陸上施設・船舶のいずれでも、空気、水素、窒素、ヘリウム、アルゴン、天然ガス、その他の非腐食性ガスおよび混合ガスの圧縮に使用することが可能です。



# 企業風土

当社の成功は一人一人の努力の賜物です。自分たちの仕事に誇りをもち、それが他の人々も動かして成長へとつながります。

**当社の風土、価値観、行動規範が日々の指針となり、働きやすく成長できる素晴らしい職場が生まれます。**

日々の決定や活動の土台となっているのは、当社の4つの理念—「Partnership (協力)」、「Passion (情熱)」、「Performance (成果)」、「Responsibility (責任)」です。当社の考えや行動の中心には常にお客様がいます。私たちはチームワークを重視し、会社として「一丸となる」ことに重きを置いています。また、戦略的思考をもった事業家として、オペレーショナルエクセレンスとイノベーションを念頭に確固とした足取りで歩んでいます。自分たちのやっていることに誇りをもち、周囲の人も動かして、より持続可能なエネルギーの未来を世界中で目指します。そして、どんなときでも安全を第一に考えるとともに、皆が実力を発揮できるインクルーシブな職場環境を作り、誠実・確実を土台に同僚やお客様、パートナー、サプライヤーとの間で信頼を育んでいます。



**取締役会**  
(上の写真、左から)  
David Dean  
Maria Teresa Vacalli  
Stefan Bross  
Ton Buechner  
Monika Krüsi  
Urs Leinhaeuser

**経営陣**  
(左から)  
Andreas Brautsch  
Rolf Brändli  
Fabrice Billard  
Vanessa Valentin  
Rainer Dübi





## 従業員の声



## Performance – 成果

「組み立て工程はやっていて楽しく、達成感があります。」

Yue Wang、組立作業員、中国・シェンヤン



## Responsibility – 責任

「この会社で働くのは好きですね。素晴らしいチーム精神と多文化環境がありますから。世界規模の多様な文化に触れたり、サポートしてくれる優秀なチームと働いたりすることを楽しんでます。」

Marina Winter、グローバルカテゴリーマネージャー、スイス・ヴィンタートゥール



## Passion – 情熱

「ドバイでフィールドサービスを担当しています。陸だろうと海の真ん中だろうと、色んなお客様のところに向いて確実な操業をお手伝いするのはやりがいがあります。」

Shravan Surase、フィールドサービス担当、アラブ首長国連邦・ドバイ



## Partnership – 協力

「世界中の関係者の方々と連携してお客様に最適なソリューションをお届けしています。」

Vijaykumar Jain、研究開発・製品管理部長、グローバルSHP 事業部長、インド・ブネー



# 「私の成功があるのは 才能あふれる強力な チームのおかげです。」

ブルックハルトコンプレッション・カナダ（BCCA）のオペレーションディレクター Francine Faucher は、プレッシャーの中でも問題なく安全に業務をこなすチームについてこう評します。

私はどちらかというと裏方の人間です。ブルックハルトコンプレッションのアルバータ州エドモントン工場ではオペレーションディレクターを務め、修理センターとフィールドサービスグループに適切なチームと技能、リソースを確保し、営業グループが獲得してきたあらゆる機会を収益と成長が見込める形でお客様の満足につなげています。

また、その全業務の安全と品質を確保することも私の仕事です。このようなプレッシャーのかかる業務では特に、休業災害ゼロ5年目を迎えられたことは誇れる成果だと思っています。一部のお客様は川下市場に身を置いているためプロジェクトサイクルが比較的長く修理業務に時間的余裕がありますが、ここカナダ西部ではガス収集・処理市場のお客様も多く、修理に取れる時間が2日間だけだったりします。「プレッシャーの中で最高の仕事をする」一チームの皆がよく口にしていて言葉です。彼らはお客様を大事にし、質の高いサービスをお届けすることに集中しています。これは、ブルックハルトコンプレッションの理念や行動規範に沿った行動ですね。

この仕事の一番良い面は「人」にあると思います。チームの皆は非常に優秀で、私の仕事上の成功があるのは彼らのおかげです。2022年4月に行われたCSM社との完全統合では、皆の貢献がより明確に表れました。皆の尽力があったからこそ、昨年度のCSM社との文化統合がうまくいき、今年度は一つのチームとして前年当社比30パーセントの成長を達成しています。

こんな素敵なチームをもてるのは、当たり前のことではありません。厳しい労働市場で優秀な人材を見つけることは、当社の大きな課題の一つでもあります。この課題を解決する一つの方法として、当社ではカナダの技術系専門学校で実習課程を始めようとしてい

る人、もしくはまだ修了していない人を雇用しています。今のところ実習生の雇用はうまくいっていて、学校と並行して社内研修を受けてもらい、仕事に必要なことを身につけてもらっています。

4年前に人事マネージャーとしてブルックハルトコンプレッションに入社し、そこからオペレーション部門に移りました。2人の娘の母としてこのキャリアを歩めたことを非常に感謝しています。商学部やその関連の有償インターンシップの中で、人の役割を含めたビジネスの多様な側面に興味をもち、まず人事部に魅力を感じました。人の存在がなければ何も成し遂げられないという実感があったからです。これは、キャリアの始めに学んだことであり、そしてこれまで働いてきたどの部門にもどの業界にも当てはまるものでした。

ブルックハルトコンプレッションへの入社決め手は？ そうですね、さまざまな産業で活躍するコンプレッサーを179年間にわたって製造してきたグローバル企業の小さな一角として、この社員80名のカナダ子会社で働くことに魅力を感じました。ブルックハルトはこれまで、私の好奇心と学習意欲を満たすような実に多様な機会を与えてくれました。感謝しています。

これからの展望ですか？ ここカナダの才能あふれるチームと協力して製造能力を拡大し、グローバルな事業展開にもっと貢献したいですし、修理センターやフィールドサービスグループの効率とサービスについても引き続き向上を図っていきたいと考えています。ブルックハルトとそのサステナビリティ施策とともに歩む次の展開も楽しみにしています。





「4年前に人事マネージャーとしてブルックハルトコンプレッションに入社し、そこからオペレーション部門に移りました。このキャリアを歩めたことを非常に感謝しています。」

Francine Faucher、オペレーションディレクター、ブルックハルトコンプレッション・カナダ



# いつもお客様の 近くに

お客様のすぐ傍にいること—それが当社成功のカギの一つです。ブルックハルトコンプレッションは、すべての大陸に進出し、世界中に 36 社の子会社と 3 カ所の製造拠点、5 カ所の組立拠点を擁しています。

# 36

社の世界各地の子会社

# 2,973

名の従業員（フルタイム換算）

# 80 以上

の国に進出

各拠点の連絡窓口







## 当社のお客様

世界トップクラスの大手企業や有名企業、先進企業が名を連ねる顧客基盤を誇っています。

- エネルギー企業
- ガス輸送・貯蔵企業（陸上・海上）
- 船舶分野の企業
- 水素処理企業
- 石油化学／化学企業
- 産業ガス企業
- 最終顧客向けに生産ラインやプラント全体の設計・構築を行う総合エンジニアリング企業

主にゼネコン経由の新機販売はシステム部門が担当し、あらゆるサービスと予備部品関連の業務はサービス部門が担当しています。

ブルックハルトコンプレッションでは、お客様との信頼をベースとした関係性に重きを置いています。お客様のニーズをより正確に把握し、改善を続けていくため、両部門では定期的に顧客調査を実施しています。

# Focus — 重点分野

サステナビリティは新しい中期計画の核であり、「持続可能なエネルギーの未来のために先進的なコンプレッサーソリューションを生み出す」という当社の目的を達成する上でも重要です。

# 意欲的な サステナビリティ目標

サステナビリティは、新たに掲げる当社の目的に深く根差したものであり、両部門の事業戦略の重要な柱でもあります。当社の取り組みを明確にするため、2027年のサステナビリティ目標をトピック別に大きく8つ決めました。

気候変動には大掛かりかつ早急な対策が必要です。当社では、スコープ1と2のオペレーショナルカーボンについて2035年までにネットゼロを達成するという長期的な施策・ロードマップも策定しています。



**-50%**

温室効果ガス排出量（原単位）\*

2021：2.1 kg CO<sub>2</sub>e/h



**≥ 80%**

従業員調査のエンゲージメントスコア\*\*

2020：79%



**> 75%**

再生可能電力の割合\*

2021：23%



**< 0.7**

毎年の休業災害度数率を0.7未満に

2021：1.1



**+100%**

サービス部門の設備改修・更新事業

2021：100（指標）



**0**

製品安全関連インシデント

2021：0



**40%**

エネルギー転換を支える分野の受注高

2021：16%



**0**

汚職／競争回避関連インシデント

2021：0

\* シェンヤン鋳物工場は除く。当工場では、目標達成のために再生可能グリッド電力や技術発展が期待されます。

\*\* 現在の調査手法による。

詳細はこちらから：





# 水素 - 未来の燃料

グリーン水素はエネルギー転換において重要なカギを握っています。ブルックハルトコンプレッションの先進的なコンプレッサーソリューションは、その一角として、水素バリューチェーン全体を通して活躍しています。



# 5

つの質問 - 水素モビリティ・エネルギーリーダーの Veronika Schelling に聞く

**Veronika Schelling** : プロセスエンジニア兼  
インダストリアルエンジニア。チューリッヒ  
工科大学で学位を取得。2023年4月より、  
ヴィンタートゥール本社で水素モビリティ・  
エネルギーチームを率いる。

「現在は水素エネルギー社会において新たな需要が生じており、お客様は強力な技術パートナーを求めています。お客様に信頼性の高いエンドツーエンドのコンプレッサーソリューションを提供するのが私たちの役目です。」

### 水素は長らく「未来の燃料」と呼ばれてきました。今こそブレイクスルーのときでしょうか？

まさにそうです。この1年半で明らかな進展がありました。バイデン政権のインフレ抑制法（IRA）や2月に通過したEUの委任法令（DA）により、多額の補助金を含め、規定と定義が明確になりました。気候変動目標を達成するにはエネルギー転換が必要ですが、そのカギを握るのがグリーン水素です。グリーン水素は、再生可能資源から得られる電気を使用し、電気分解によって製造される水素のことです。つまりはクライメイトニュートラルな水素と言えます。

### グリーン水素はどのような分野に活用できると思いますか？

私としては、世間の議論はモビリティ、特に自動車用の化石燃料を水素で代替できるかということにフォーカスしすぎだと思います。ほとんどの人が忘れがちですが、工業分野の企業も大量のクリーンエネルギーを必要としています。環境法を見てみると、鉄鋼、ガラス、肥料の製造会社は特に大幅なCO<sub>2</sub>排出量削減を迫られています。工業分野の企業は今後、クライメイトニュートラルなエネルギーを大量に必要とし、生産されるグリーン水素の半分近くがそこで利用されるのではないかと思います。

### ブルックハルトコンプレッションにとって水素の重要性とは？

当社は、水素バリューチェーン全体に投入されるコンプレッサーシステムの構築と活用に力を入れています。一つ例を挙げると、当社では最近、水力から水素を製造する工場で使うためのコンプレッサーシステムをスイスの大手エネルギーサプライヤーに供給しました。こうしたシステムを例えばガスステーションに供給することも可能です。燃料補給には非常に高い圧力が必要なため、当社のコンプレッサーが活躍できる一分野なのです。一般的に、水素は需要地から遠く離れたところで作られます。つまり、輸送する他ありません。水素は非常に軽いガスなので、輸送するためには一定の圧力が必要になります。その作業の性質上コンプレッサーは欠かすことができないのです。この数年間、当社では研究開発を強化してきました。そのおかげで、私たちのシステムソリューションは市場でも独自性を持ったものとなっています。

### 水素モビリティ・エネルギー（HME）チームの役割は？

当社では2027年までに、当社製コンプレッサーソリューションの40%以上がエネルギー転換を支えるシステムで使用されるようになることを目標としています。したがって、HMEチームの中心的なタスクとしては、トレンドや最新ニーズを把握することなどがあります。私たちは部門横断的チームとして、研究開発やプロジェクトエンジニアリング・マネジメントなど、営業チームや技術チームと協力し、必要な条件や考えられる用途を洗い出して実際に必要なリソースと照らし合わせる作業を共同で行って

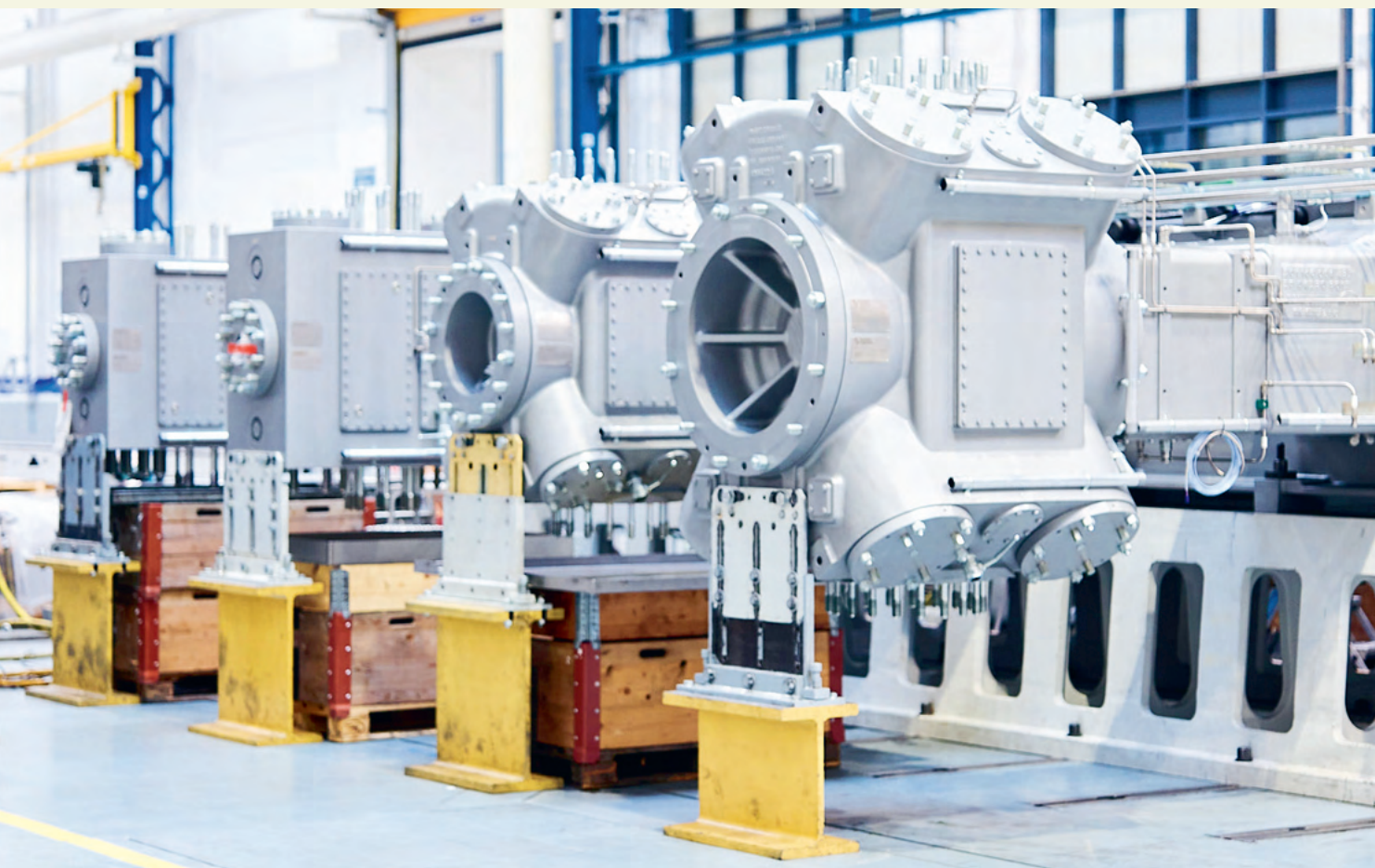
います。もう一つ重要なのが適切な提携先との協力です。当社の幅広い専門知識とグローバルなサービス基盤があれば、提携先に付加価値を提供することができると思っています。

### 水素分野のトレンドをどう見ている？

現在は水素エネルギー社会において新たな需要が生まれつつあり、お客様は強力な技術パートナーを求めています。プロジェクトはますます複雑化し、スケジュールはタイトになっています。それでも当社は、お客様の設備寿命全体にわたって信頼性の高いエンドツーエンドのソリューションを提供するという姿勢を変えていません。サービス関連の機能をはじめから大々的に組み込んでいるのも、そうした理由からです。その一つが遠隔システム監視・診断をベースにした予防保全です。それから、水素製造設備と燃料ステーションには大型化の傾向が見られます。スケールメリットを得て、グリーン水素に他の代替手段とのコスト競争力をつけさせるには大型化が欠かせないのです。

# 水素液化向け コンプレッサーシステム

ブルックハルトコンプレッションは、燃料電池・電解槽メーカー大手の Plug Power 社にコンプレッサーシステムを納入しています。このシステムは、米国の水素液化プラントで活躍する予定です。





## 水素液化プラント

2022年3月、当社は Joule Processing 社と Plug Power 社からコンプレッサー 2 機を初めて受注しました。以来、再び当社をお選びいただき、今度は米国 6カ所の水素液化プラントに 12 機の大型水素冷凍コンプレッサーを納入します。これらのプラントの水素液化能力は 1日当たり合計 180 トンにのぼる予定で、Plug Power 社が主にフォークリフトに搭載されている 5 万個の燃料電池網を支え、お客様をサポートするための設備となります。

### 広がる水素製造ネットワーク

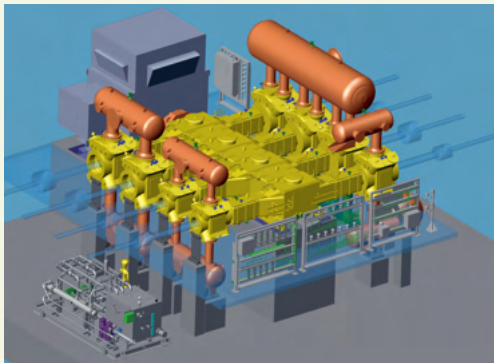
最初のプラントは 2023 年に稼働予定で、各プラントは 1日に 30 トンの水素液化能力を有します。これらのプラントは他社に販売され、Plug Power 社の米国における水素製造ネットワーク拡大の一角を担う予定です。

### グリーン水素の開発戦略

Plug Power 社は燃料電池・電解槽の大手メーカーで、グリーン水素開発戦略の一環として米国全土に複数の水素液化 (LH2) プラントの建設を予定しています。Plug Power 社は Joule Processing 社がもつ高エネルギー効率の確かな極低温プロセス技術の水素液化に応用すべく、2022 年 1月に同社を買収しました。

### コンプレッサーが実現する高いエネルギー効率

ブルックハルトコンプレッションが供給するのは、大型の同期モーターと補助装置を含む水素コンプレッサー 12 機です。選定された 8 気筒の圧縮機は、当社で 3 番目に大きいコンプレッサーフレームをベースに設計され、その高い柔軟性とエネルギー効率を特長とします。



### REDURA® オイルシールシステム

モビリティ用や液化用の水素コンプレッサーは完全にオイルフリーでなければなりません。当社のソリューションには、自社開発 REDURA® ブランドの無給油式ピストン・パッキンシールシステムが搭載されています。そのシステムによって他に類を見ない稼働時間と最長の平均オーバーホール間隔 (MTBO) を実現しています。



**1,000**  
トンの液体水素生産量 (1日当たり) を 2028 年までに

### 成功のカギ

このプロジェクトを受注・遂行する上で欠かせなかったこと—それは、お客様への継続的かつ迅速な質の高いサポートです。当社は Plug Power 社を全面的にサポートすることができました。生産率向上に取り組みながら短いリードタイムで自社独自のプロセスに合った良質なコンプレッサーを設計し、2028 年までに 1日最大 1,000 トンの液体水素を生産するという同社の目標をサポートしています。

この Plug Power 社との大型プロジェクトにより、世界規模の水素液化プラント関連のビジネスにさらなる道が開けるかもしれません。

# ソーラーエネルギー： 太陽の力を借りて

エネルギー転換の推進により、ソーラーパネル市場は急速に成長しています。ソーラーパネルの製造に必要なエチレン酢酸ビニル（EVA）共重合体を生産するときに当社のハイパーコンプレッサーが使用されています。

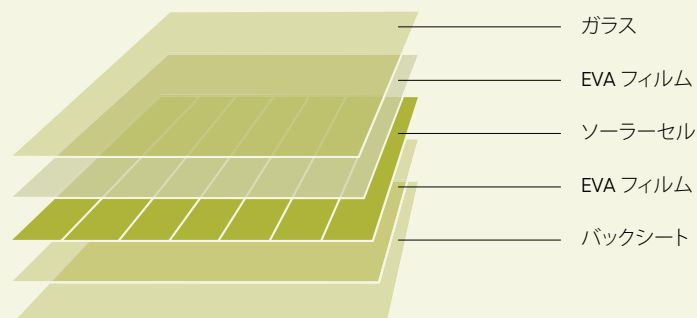
## エチレン酢酸ビニルとは？

エチレン酢酸ビニル（EVA）は、ソーラーパネル内の太陽電池セルを封止するための材料です。湿気や汚れの侵入を防ぐことが長期的な性能に大きく影響するため、封止材には極めて厳しい温度や湿度に耐えて長もちする材料を使う必要があります。セル上下のラミネーションにはある程度の衝撃吸収能力があり、振動や雹などの物体の衝突からセルと配線を守る働きをしています。

いわゆる架橋結合の度合いが高い高品質なフィルムは、水の進入によってパネルの故障が発生するかトラブルなく長寿命となるかの分かれ目となります。製造過程では、まず封止フィルム（EVA フィルム）でソーラーセルを封止してから、ガラスとバックシートで挟み込みます。

## EVA/LDPE メーカー、中国：

「国内の太陽光発電産業が急速に発展し、EVA の需要が大いに刺激されたことを受け、EVA プラントを増やす決断をしました。我々が選んだのはブルックハルトコンプレッションのハイパーコンプレッサーです。以前のプロジェクトで同社を選んで間違いはなかったと感じていますし、コンプレッサーの性能の良さと信頼できるサービスをとても高く評価しています。それで、また今度もブルックハルトコンプレッションにお願いすることを決めました。」



## ソーラーエネルギー

### EVA・LDPE 向けハイパーコンプレッサー

EVA の製造には、オートクレーブまたは管型反応器での高圧プロセスが必要です。これに対応できるのは、圧力2,400～3,500 barを達成するハイパーコンプレッサーだけです。ブルックハルトコンプレッションはこの分野で頭ひとつ抜けた存在です。

2022 年度、主に中国と韓国におけるソーラーパネル生産の需要拡大を受け、当社では過去最高の受注数を記録しました。さらに、ソーラーセル自体の主要構成要素であるポリシリコンの製造に使われるピストンリング式コンプレッサーにおいても、多くの注文がありました。

### ポリシリコン

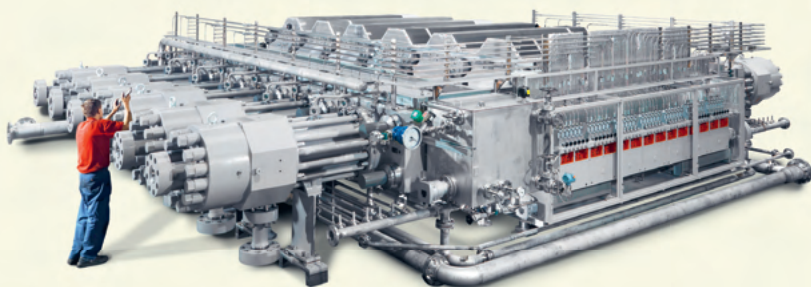
太陽光は、ポリシリコンでできたソーラーセルで集められ電気に変換されます。ポリシリコンの製造には水素コンプレッサーや水素混合ガスコンプレッサーが使用されていますが、その大部分の「ベント回収」作業では汚染されたガスを扱わねばならず、無給油式のコンプレッサーが求められます。2022 年度、中国子会社の Shenyang Yuanda を通じて、ブルックハルトコンプレッションはこの分野で記録的な受注数を獲得しました。



中国連雲港に輸送中のハイパーコンプレッサー

### K10 ハイパーコンプレッサー

長さ：12メートル  
幅：7メートル  
高さ：2.5メートル  
重量：280トン



#### プロジェクトディレクター、韓国：

「ブルックハルトコンプレッションとは10年以上素晴らしい協力関係を築いています。直近のプロジェクトにも、同社の信頼性の高いハイパーコンプレッサーとブースター／一次コンプレッサーを選択しました。ソーラーセル用の EVA 製造に活躍してもらい、エネルギー転換に貢献してもらおう予定です。」

#### ポリシリコンメーカー、中国：

「当社は中国が掲げる『カーボンピーク・カーボンニュートラル』目標と『一帯一路』構想に対応し、サプライチェーンで協力するとともに、Shenyang Yuanda Compressor Co., Ltd.との開発・イノベーションを次のレベルへと進めています。水素コンプレッサーの契約を交わした者同士、長期的な協力について話し合い、双方にとって Win-Win な関係を進めていきたいと考えています。」



# 液化天然ガス（LNG）： 激動の時代のエネルギー 安定保障

この激動の時代でも各国や企業が安定したエネルギー源を利用できるのは、LNGとその船舶輸送のおかげです。当社のシステムとサービスは、LNGの輸送と目下進行中の海運業界のエネルギー転換において非常に重要な役割を担っています。



Laby®-GI コンプレッサーは、世界で唯一の完全オイルフリー・リークフリーの LNG 運搬船向け高圧レシプロコンプレッサーです。

### 持続可能な海運業へ向けたテクノロジーの架け橋

液化天然ガスは、持続可能な海運業への架け橋となる技術です。ガス燃料の使用と最新の船舶設計により、重油に比べて温室効果ガス排出量を最大 25% も削減することができるのです。

### LNG 船舶用のコンプレッサー・サービスで過去最高の受注高

このニーズの高まりを受け、2022 年度の Laby®-GI コンプレッサーと関連サービスの受注高は過去最高水準を記録しました。関連サービスは加速度的に成長し、増え続ける既存設のコンプレッサー群を支えています。

### 市場で独自性を発揮するソリューション

Laby®-GI は、MAN 社製 ME-GI エンジン搭載の LNG 運搬船に特化した高圧コンプレッサーの第三世代です。効率の高さに加え、全段に完全乾式のシリンダーを採用しているなどの特長があります。さらに、Laby®-GI コンプレッサーは世界で唯一、完全リークフリーの LNG 運搬船向け高圧コンプレッサーなのです。メタンスリップがないという特長は市場で独自性を発揮しており、当社のバリュー・プロポジションの中でも非常に大きな要素を占めています。

また、当社はシリンダーに潤滑油を使用しない大型シールリング式コンプレッサーシステムを使ってガスを 300 bar まで圧縮できる唯一のメーカーでもあります。ガスをオイルフリーで圧縮する方式は、オイルの分離や余分なガスのろ過が不要になるほか、年間最大 1,200 リットルの潤滑油を節約できるため、お客様のコスト削減とサステナビリティ推進につながります。



### コンプレッサー製品群に対応した独自のサービス力

当社では、コンプレッサー製品群の最大限の稼働率を提供しています。世界中のフィールドサービスネットワークを駆使して、船上でも航路上の整備所でも、予備品や交換部品の納入・交換を迅速に行います。また、デジタルソリューションにより、故障や高額修理を回避するお手伝いもしています。状態監視を通じて遠隔からお客様の機器を常時追跡し、予防保全のスケジューリングに役立てています。コンディション・ベースド・メンテナンスでは、センサーからの毎秒 2 万個以上のサンプルが分析され、数百万時間の稼働時間を誇るマシン数百台から導かれた 150 パターン以上の故障が識別されます。このデータベースを活用して、予定外の停止期間を最小限に抑えけるとともに、生産の質を向上、効率を改善し、設備の寿命延長を図ることができます。

### 新たな規制と今後の展望

現在、造船所の受注が満杯であるため、LNG 運搬船に対するマーケット需要はある程度落ち着いていますが、今後 5 ~ 10 年間は高い水準を維持すると予想されます。また、メタンスリップや炭素税に関する新たな規制も、ME-GI や Laby®-GI にとって追い風となるでしょう。サービスに関しても引き続き市場の成長が予想される中、デジタルソリューションの重要性が高まっています。



# エネルギー効率の最適化と 排出ガスの削減

当社のお客様である世界規模の化学企業は、石油化学プラントで2機の縦型プロセスガスコンプレッサーを運転しています。リークが多かったり、ガス流量が低下したり、温度が上がったり、摩耗部品の寿命が非常に短かったりと、コンプレッサーを頻繁に停止せざるを得ず、無駄なエネルギーを消費する状況が生じていました。そこでお声がかかったのがブルックハルトコンプレッションでした。

## お客様の課題

2機のコンプレッサーは、難しい乾式運転用途に使用され、バックアップ用の予備コンプレッサーなしで同時に稼働していました。効率の悪さ、リーク、摩耗部品の短寿命により、予定外のコンプレッサー停止は増えるのに対し、コンプレッサーの出力は減少する一方でした。また、摩耗部品や主要部品の頻繁な交換により、メンテナンスコストがかさんでいました。



適切な表面粗さは非常に重要な要素です。徹底した分析の結果、シリンダーライナーの表面が、滑らかすぎることがわかりました。



## 排出ガスの削減

### 2機のコンプレッサーの改修

現地の当社専門家によって徹底的なコンプレッサーシステムのインテグリティ分析が行われ、不適切なピストンリング材を原因とするシリンダーライナーの損傷が明らかになりました。当社の進言により、お客様はピストン/パッキンリングを乾式レシプロコンプレッサーのシーリング用に特化したPersisto® 850に更新しました。また、ピストンロッドの修理も行い、適切な面粗度を持った素材にてコーティングしました。パッキンやその他の全部品については、現地の当社サービスセンターにて修理・調整を行いました。



ピストン・パッキンリングを乾式用途向けの Persisto® 850 に更新

### 乾式用途のエチレンガス

タイプ	プロセスガスコンプレッサー	ガス	エチレン
出力	700 kW/940 hp	吸込圧力 10 bara/145 psia 吐出圧力 35 bara/507 psia	
回転数	424 rpm	潤滑	乾式

### 改修後の改善点

不良要素が取り除かれ、コンプレッサーは改修以降、新たな安全インシデントを起こすことなく運転しています。

同時に、内部損失がなくなったことでエネルギーの節減も達成できました。Persisto®シーリングシステムにより、排出ガスを減らすとともに、内部リークを完全になくすことができ、計画通りのガス流量が回復しました。

今回の改修で摩耗部品の寿命が大幅に延び、メンテナンスコストが低下しました。今後も何かあれば、現地の当社専門家チームがすぐにサポートにあたります。

### お客様の声：

「当社では、ピストンロッドとパッキンリングの寿命の短さに苦慮していました。そんな中、適切な素材を選択したブルックハルトコンプレッションのソリューションに出会い、コンプレッサーの稼働性を大幅に向上させることができました。また、同社の分析のおかげで部品の故障モードについての理解も深まりました。同様の問題に悩まされていた2機目のコンプレッサーも同社による改修をお願いしているところです。」



# Future ー未来へ

ブラックハルトコンプレッションは、持続可能なエネルギーの未来に向けて変革し、意欲的な財務目標を掲げています。

# 自信にあふれる 2023 年 そしてその先

2023年度は、両部門ともに勢いがあり、この先にも多くのチャンスを見据え、堅実な財務状況で迎えることができました。

2023年度は新しい中期計画の初年度となる重要な年です。過去2年間に受けた大量の注文を納品することももちろんですが、2023年度から2027年度にかけては「持続可能なエネルギーの未来へ向けた変革」がテーマとなっています。そのためには、中核事業を強化し、新たな成長への道筋を切り拓き、すべての活動にサステナビリティを取り入れ、デジタル製品・サービスの成長を加速していくことが基本となります。2023年は、人材・風土、システム、サービスの3分野で具体的な取り組みを開始します。

## 人材・風土

当社の確実な成長により、人材を維持・育成する多くの機会に恵まれました。そして、当社の価値観と志を共有してくれる新たな従業員を確保する必要があります。

こうした大きな目標に向け、当社では「協力」「情熱」「成果」「責任」という理念に沿ったリーダーシップと企業風土の育成・発展に力を入れていく予定です。また、採用活動と研修活動を強化するとともに、引き続き世界中で実習プログラムを展開していきたいと考えています。

## システム部門

システム部門では、あらゆる地域で市場を牽引すること、既存分野と新規分野の間でバランスのとれた存在感を発揮すること、安全で無駄のないスマートな操業を行いながらビジネスボリュームに見合った事業規模を確保し、サプライチェーンのレジリエンスと

サステナビリティを前進させることを主な目標に掲げています。

そのため、特に低排出燃料（船舶燃料など）の分野にじっくりと取り組んでいきます。また、持続可能なエネルギーの未来へと当社を導いてくれる新たな急成長分野で他社に先んじられるよう努力をしていく所存です。

## サービス部門

サービス部門では、確固とした安全文化をもつ世界有数のフルサービスプロバイダーになること、各地域での存在感を増して既設のコンプレッサー群のカバー率を高めること、エネルギー転換とデジタル関連の長期サービス契約ソリューションを拡大すること、最先端のITプラットフォームをベースとした世界規模の供給ネットワークを構築することを主な目標に掲げています。

そのために、今後ともお客様のサステナビリティ推進をサポートする先進のデジタルソリューション・サービスを提供し、他社にはない展開規模と独自の専門技術で成長中の魅力的なエンドマーケットにおける主導的な地位を確保していきます。



# デジタルライゼーション： デジタルカスタマーサー ビスの拡充



デジタル技術とコンプレッサーの専門知識を組み合わせれば、お客様への新たなサポートの形が生まれます。

当社では現在、機器の監視・保護で知られる Prognost™シリーズに加え、拡張現実や人工知能などをベースとした新しいソリューションを開発・提供しています。

お客様に付加価値を提供するデジタルサービス「UP! Solutions」

### いつでもどこでも専門家の知識をリアルタイムで

「UP! Remote Support」は、ホロレンズ（拡張現実ゴーグル）やタブレットを通じて当社の専門家がリアルタイムにサポートを提供する新しいデジタルソリューションです。タブレットは ATEX Zone 1 認証に準拠した防爆環境で使用されます。現場のメンテナスクルを専門家が導き、行うべき各工程についての確かな指示を出します。つまり、いつでもどこにいても専門家の知恵を借りることができるのです。



### 人工知能ベースのアルゴリズムによるコンプレッサーの稼働可能時間の改善

お客様にとって、コンプレッサーを停止させないこと、メンテナンスコストを最適化することの2点は大きな関心事です。オペレーションマネージャーの多くは、ある部品のメンテナンスがいつ必要になるのか、正確に予測したいと願っています。人工知能とコンプレッサーの専門知識が一体となればそれが叶うことがパイロットプロジェクトで明らかになりました。当社では、プロセスデータや制御データを収集し、圧縮機の知見を学び、異常を早期に検出し、数学的アルゴリズムを導き出すことで、必要に応じてすぐにオペレーターへとお知らせしています。

### ワールドクラスのパートナー企業と創る革新

当社では、「UP! Remote Support」用に「Microsoft Dynamics 365」の遠隔支援を提供する Microsoft 社や、物理世界とデジタル世界を完全に融合する拡張現実ソリューション用の「Vuforia」を提供する PTC 社など、優れたパートナー企業と協力して先進のソリューションを形にし続けています。

Microsoft 社や PTC 社など、イノベーションの先頭を走る企業と協力して最先端のデジタルソリューションを提供しています。

# 人を惹きつけて成長へと導く

ブルックハルトコンプレッションは、従業員がこれまで以上に成長するよう導いていきたいと考えています。情熱を大切に、従業員が自らの興味を探究するよう促す—この哲学は今後も優秀な人材を惹きつけ、確保する上で重要なものです。

## 学びと成長へ向けた包括的なアプローチ

従業員の成長を促すため、当社は研修や学習機会への投資に力を入れています。スイス・ヴィンタートゥールにある最先端のトレーニングセンターで行われる研修コースは年間数百にもものぼります。お客様に対して満足のいく仕事をする上で技術研修コースは重要ですが、エンゲージメントを促し、従業員の成長を助けるためにはソフト面のスキルやリーダーシップに関する研修も欠かせません。

新たな人材を社内で教育するというやり方も、その組織の求めることや風土に合わせて人材を育成できる優れた手法です。当社のように内部昇進を好む企業では、この手法が特に重要になります。当社の研修生と実習生の数は徐々に増加しており、現在は従業員の6%を占めています。こうした分野に投資を行うことで、次世代の従業員の成長をサポートするとともに、スキルを身につけた人材の将来的な確保へとつなげています。

また、当社はこの業界が、女性の学生や専門家にとっても魅力的な業界になるよう願っています。性別や年齢、出自に関係なく選ばれる企業であるために人材獲得に投資しています

## 会社のニーズと従業員の成長を同時に叶える

成果は非常に大切です。当社の従業員は、掲げた目標を達成することを期待され、鼓舞され、教育されます。これは従業員にとっても会社にとってもメリットのあることです。安定して成果を上げるほど会社側のメリットになりますし、従業員はキャリアアップを実現しやすくなります。従業員が自らの目標を達成できるように、マネージャーは目標達成とキャリアの可能性について定期的に対話を行っています。また、上層部も臨時セッションの場を設けたり、学習意欲・能力が特に高い人材のキャリア開発を進めています。

当社の未来は、高いモチベーションと成長意欲にあふれた優秀な人材にかかっていると信じて疑いません。従業員が自らのキャリアに責任をもち、充実したキャリア設計ができるように支援します。人材の育成やエンゲージメントの向上、研修・学習機会への投資は、今後も優秀な人材を惹きつけ、確保し、事業を成長させる上で重要なことだと考えています。



# 創造力

「キャリア全体を通して文章や写真、動画などのコンテンツ制作をやってきて、この仕事に情熱をもっています。PROGNOST Systems、そしてブルックハルトコンプレッションで働いていて、前向きな姿勢や結果がついてくること、文化をまたいだ協力関係などに魅力を感じます。」

Alexander Gossweiler、コンテンツクリエイター、ドイツ・ライネ



# 達成感

「質の高いコンプレッサー修理やリヴァンプソリューションをお届けできることは大きな達成感がありますし、お客様や環境を第一に考えて仕事をしているという信頼関係を築けていると実感しています。」

Jared Janotta、地域担当セールスマネージャー、カナダ・アルバータ



# 協調性

「イタリアのブルックハルトコンプレッションで調達マネージャーとして働いています。働き始めたのは9カ月前ですが、ここのチームスピリットと多文化環境はとても気に入っています。」

Monica Barone、調達マネージャー、イタリア・カポナーゴ

## Future →



「私の仕事は実に多岐にわたります。始業から終業までコンプレッサーに付きっきりです。」

### Emanuel Mendes、ポリメカニック実習生、スイス

Emanuel Mendes は、コンプレッサーの小さな部品の製造から全体の組み立てまで、一つ一つの工程に関わっています。ヴァインタートゥールでポリメカニックとしての実習3年目を終えようとしている18歳の彼は、それこそがこの仕事の好きなところだと話します。「私の仕事は実に多岐にわたります。始業から終業までコンプレッサーに付きっきりです。—そこがすごく気に入っているんです。」

実習開始直後から、彼はチームの一員として同僚と対等に見られていると感じていました。職場のコミュニケーションや雰囲気は「願ってもない」ものだったそうです。何かミスをしたときは、焦らせることなく指導員がもう一度正しいやり方を説明してくれます。助けが必要なときにはいつでもサポートしてくれて、それ以外のときには任せてくれることを非常にありがたく思っていると言います。「実習生として、大きな信頼を寄せてもらっていると思います。」

実習期間中は、前の年よりも着実に成績を上げることが個人的な目標にしていますが、チームのサポート、そして何より彼自身の高いモチベーションのおかげで、これまでのところ目標は達成できています。将来の展望を尋ねたところ、「実習期間後もブルックハルトコンプレッションで働きたい」という答えが返ってきました。いつか自分が国外の工場で技術者として働く姿を容易に思い描くことができると言います。

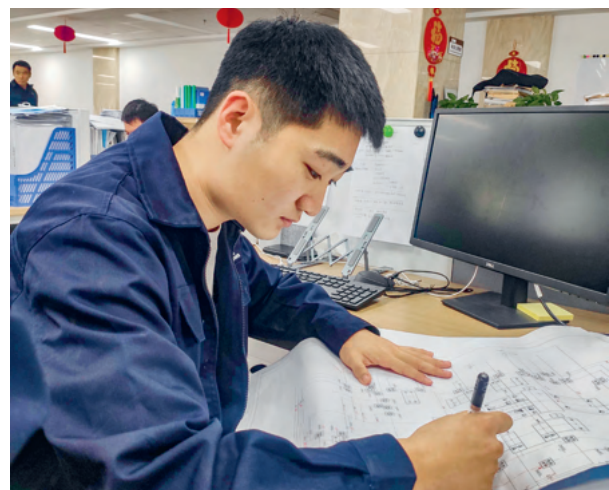
24歳のYuanen Chengは、瀋陽航空航天大学の修士課程の一環で、システムデザインエンジニアとして、ブルックハルトコンプレッションの中国子会社 Shenyang Yuanda Compressor Co.,Ltd. (SYCC) でインターンシップの真っ最中です。ここに来たきっかけはキャンパスの採用イベントでした。SYCCの雰囲気の良さを聞いていたので、インターンシップのオファーを受けたときはぜひ働きたいと思ったそうです。その熱意は未だ衰えていません。他の企業にも応募をしているものの、卒業後はSYCCに戻りたいと考えているそうです。

この職場環境の何がそんなに特別なのでしょうか？ 第一に、同僚からのサポートがあります。「新入り」にも快く知識や経験をシェアしてくれる姿勢に嬉しい驚きを覚えました。これには制度的な面もあり、新人にはその仕事を何年も担当しているメンターがつくのです。また、上司のサポートも印象的でした。「上司はたくさんの仕事を抱えているにも関わらず、いつも忍耐強く時間をかけて私を支え、励ましてくれました。」

彼はインターンシップを通して、成長し、ビジネススキルを身につけ、論理的に考える能力を養おうとしました。それは達成できたのでしょうか？ 現時点では、自分の仕事に打ち込んだり、それだけでなく周りの人の考え方や仕事のやり方を観察したりして、まだまだ学ぶべきことがあると考えているようです。

「上司はたくさんの仕事を抱えているにも関わらず、いつも忍耐強く時間をかけて私を支え、励ましてくれました。」

### Yuanen Cheng、システムデザインエンジニアリングのインターン生、ブルックハルトコンプレッションの中国子会社 Shenyang Yuanda Compressor (SYCC)







「ブルックハルトコンプレッションが提供してくれる学習の機会はモチベーションを大いに高めてくれます。」

**Richa Kubal、新卒エンジニア研修生、システム部門プロジェクトマネジメント、インド**

インド・ブネーの新卒エンジニア研修生 Richa Kubal は、開口一番、企業風土の良さについて話してくれました。「とてもフレンドリーで気持ちのよい職場だと思えます。」意欲的な 23 歳の彼女は、1 年間の研修プログラムのうち 8 カ月をすでに終えています。

工学の学士号をもっていて、レシプロコンプレッサーには常に魅力を感じてきました。コミュニケーション能力が高く実践的な職業経験を積みたいと考えていた彼女は、業界のグローバルリーダー的存在の当社におけるプロジェクトマネジメント研修生というポジションにすぐに惹きつけられました。「技術進歩の最前線にいる企業の一員になれると思うとワクワクしま

すし、キャリア的にも成長の機会です」と力強く語ります。

当社での研修で着実な成果を上げている背景には、2 人の上司の存在が「大きい」と彼女は言います。「最初の研修からずっと、全体的にサポートしてもらっています。」実際のところ、職場の皆がとても親切にしてくれるそうです。彼女は、社内のオープンなコミュニケーション文化や、チーム唯一の女性という点など関係なく最初から真剣に意見を聞いてもらったことを高く評価しています。

彼女にとって当社での期間は「充実した挑戦」であり、自分自身の目標を追求する機会も十分に与えてくれます。「ブルックハルトコンプレッションが提供してくれる学習の機会はモチベーションを大いに高めてくれます。」研修後も当社に残りたいというのが彼女の明確な希望です。世界中で事業を展開する当社は、彼女のキャリアにとっても個人としても視野を広げる絶好の機会なのです。



# Facts & Figures

## 数字で見る業績

2022年度はブラックハルトコンプレッションにとって飛躍の年であり、当社の戦略が間違っていないことを確かめられました。

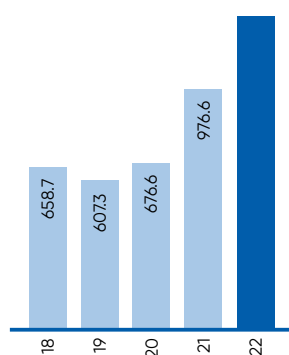
# 過去最高の財務結果

2022年度は、受注高、売上高、営業利益ともに過去最高を記録しました。両部門ともこの数字に大きく貢献しました。

## 受注高

単位：百万スイスフラン

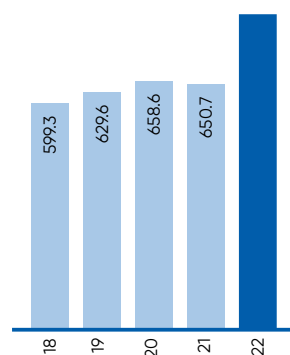
1,268.3



## 売上高

単位：百万スイスフラン

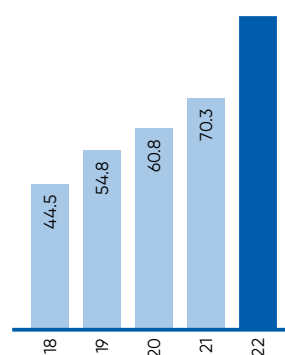
829.7



## 営業利益 (EBIT)

単位：百万スイスフラン

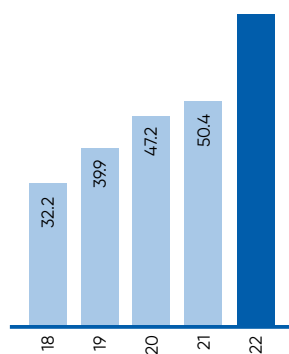
95.0



## 純利益

単位：百万スイスフラン

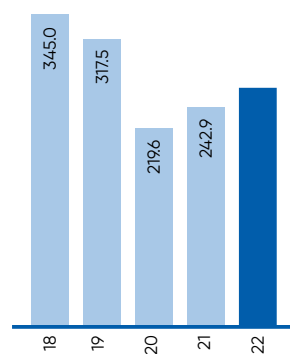
70.0



## 株主資本

単位：百万スイスフラン

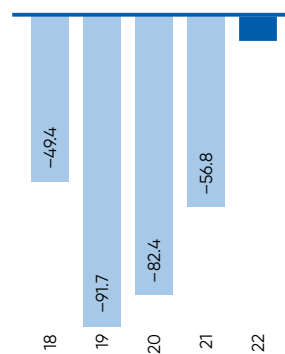
261.6



## 正味財政状態

単位：百万スイスフラン

-7.1



# 主要な数字

単位: 百万スイスフラン

	2022	2021	前年比 2022/2021
<b>全体</b>			
受注高	1,268.3	976.6	299%
売上高	829.7	650.7	27.5%
営業利益 (EBIT)	95.0	70.3	35.0%
売上高営業利益率 (%)	11.4	10.8	
純利益	70.0	50.4	38.9%
売上高純利益率 (%)	8.4	7.7	
純営業資産利益率 (RONOA)	25.7%	19.7%	
<b>システム部門</b>			
受注高	911.2	651.1	399%
売上高	489.7	372.7	31.4%
営業利益 (EBIT)	30.3	21.1	43.5%
売上高営業利益率 (%)	6.2	5.7	
<b>サービス部門</b>			
受注高	357.1	325.5	9.7%
売上高	340.0	278.0	22.3%
営業利益 (EBIT)	75.0	58.4	28.6%
売上高営業利益率 (%)	22.1	21.0	
<b>貸借対照表</b>			
貸借対照表合計	940.6	837.8	12.3%
株主資本比率 (%)	27.8	29.0	
正味財政状態	-7.1	-56.8	
<b>株式</b>			
1株当たり純利益	20.64	14.82	39.3%
1株当たり配当金	12.0	7.5	60.0%
配当性向	58.1%	50.6%	
時価総額 (単位: 百万スイスフラン)	1,931.2	1,662.6	16.2%
<b>従業員</b>			
年度末従業員数 (FTE)	2,973	2,732	8.8%
実習生	71	64	10.9%
離職率	10.7%	10.1%	
平均所属期間 (年)	8.0	8.4	-4.7%
<b>環境</b>			
エネルギー使用量 (MWh)	59,107	49,928	18.4%
スコープ1の温室効果ガス排出量 (tCO <sub>2</sub> e)	4,674	4,221	10.7%
スコープ2の温室効果ガス排出量 (tCO <sub>2</sub> e)	15,396	13,198	16.7%
水使用量 (m <sup>3</sup> )	78,687	83,810	-6.1%

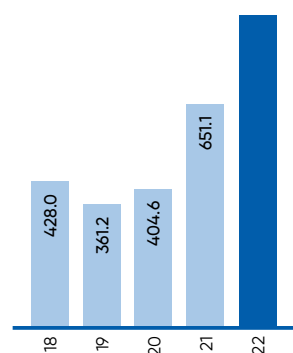


# システム 部門

## 受注高

単位：百万スイスフラン

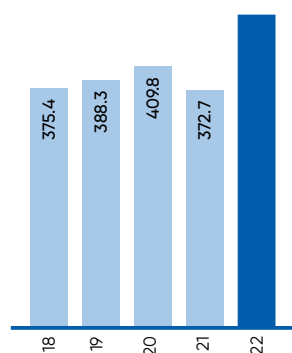
911.2



## 売上高

単位：百万スイスフラン

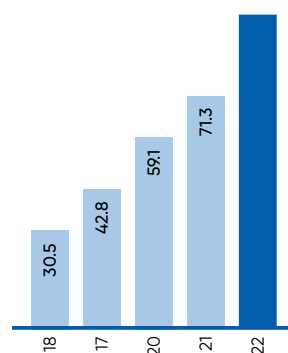
489.7



## 売上総利益

単位：百万スイスフラン

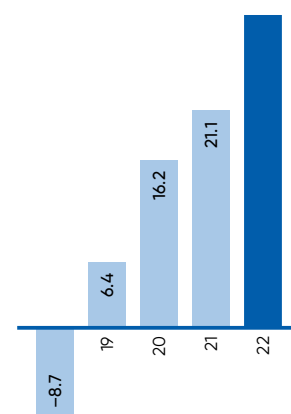
96.3



## 営業利益 (EBIT)

単位：百万スイスフラン

30.3



単位：百万スイスフラン

受注高

売上高

売上総利益

粗利率 (%)

EBIT

売上高営業利益率 (%)

年度末従業員数 (FTE)

2022

2021

前年比  
2022/2021

911.2

651.1

39.9%

489.7

372.7

31.4%

96.3

71.3

35.1%

19.7%

19.1%

30.3

21.1

43.5%

6.2%

5.7%

1,684

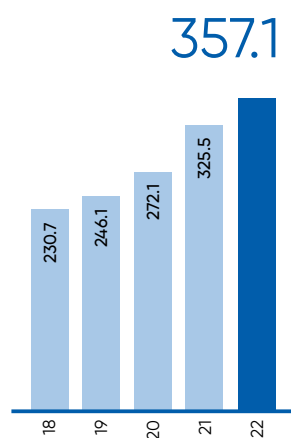
1,518

10.9%

# サービス 部門

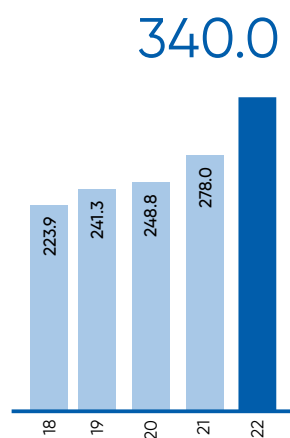
## 受注高

単位：百万スイスフラン



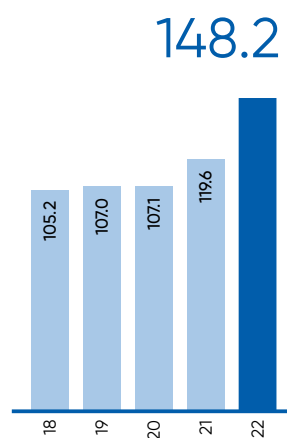
## 売上高

単位：百万スイスフラン



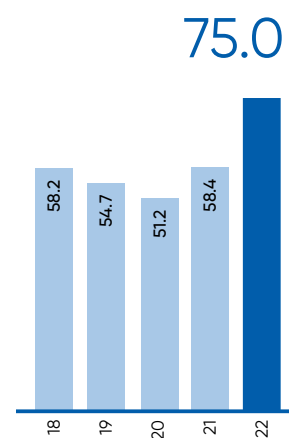
## 売上総利益

単位：百万スイスフラン



## 営業利益 (EBIT)

単位：百万スイスフラン



単位：百万スイスフラン

受注高

売上高

売上総利益

粗利率 (%)

EBIT

売上高営業利益率 (%)

年度末従業員数 (FTE)

	2022	2021	前年比 2022/2021
受注高	357.1	325.5	9.7%
売上高	340.0	278.0	22.3%
売上総利益	148.2	119.6	23.9%
粗利率 (%)	43.6%	43.0%	
EBIT	75.0	58.4	28.6%
売上高営業利益率 (%)	22.1%	21.0%	
年度末従業員数 (FTE)	1,275	1,198	6.4%

発行者

Burckhardt Compression Holding AG, Winterthur

内容／構想／デザイン／具体化

Linkgroup AG, Zurich

写真

Severin Jakob, Zurich

iStock





ブルックハルトジャパン株式会社  
〒220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい 4-4-2  
横浜ブルーアベニュー 5F  
Tel. 045-264-6310  
[info.japan@burckhardtcompression.com](mailto:info.japan@burckhardtcompression.com)  
[www.burckhardtcompression.com/japan](http://www.burckhardtcompression.com/japan)

