

ホワイトペーパー

## デジタルアジリティがデジタルレジリエンスを築く

バリューチェーンの最適化は機会損失を防ぎ、生産性を維持しながらより迅速な意思決定を可能にします。

-

AVEVA Senior Portfolio Marketing Manager

Joseph McMullen

### エグゼクティブサマリ

COVID-19により石油価格のボラティリティの上昇、需要減による供給過多等、様々な影響が顕在化しています。

このような不安定状況下でビジネスの競争力を維持するには早急に行動する必要があります。デジタル化によるバリューチェーンの最適化は必要不可欠です。

バリューチェーンに携わるすべての部署およびチームが協力することは、ビジネスに極めて大きな影響をもたらします。

こちらはバリューチェーンの最適化を効果的に進めていくためのガイドラインであり、弊社のお客様がデジタルトランスフォーメーションで得た成果のハイライトも併せてご紹介いたします。



## 目次

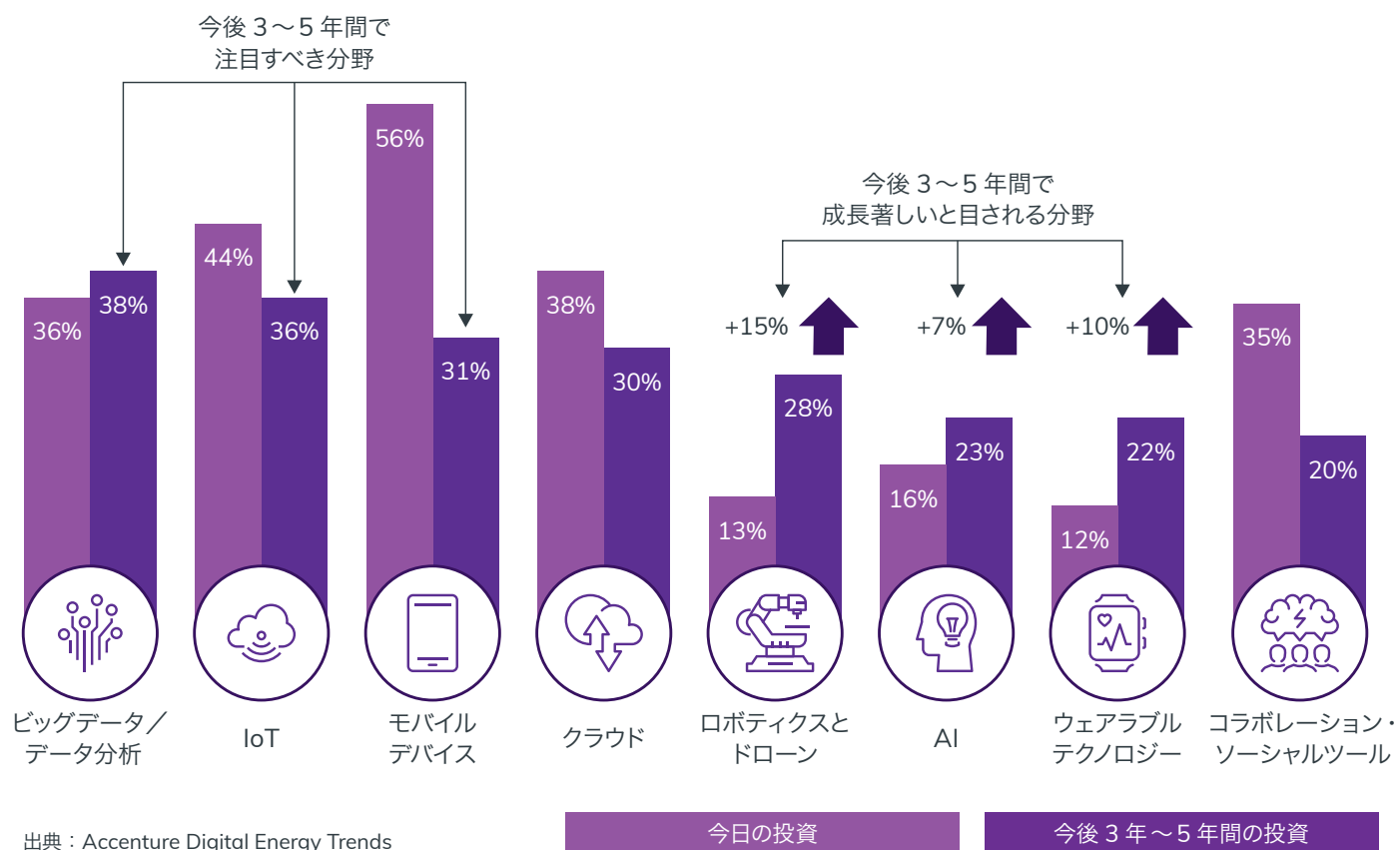
- 石油・ガスのダウンストリーム市場およびデジタル化 ..... 03
- 石油・ガスのダウンストリームバリューチェーン概要 ..... 04
- バリューチェーン最適化達成の課題 ..... 05
- 勝ち残るための戦略 — バリューチェーン最適化達成のためのガイドライン ..... 07
- バリューチェーン最適化の領域および潜在的利益 ..... 09

# 石油・ガスのダウンストリーム市場およびデジタル化

会社経営に関わるすべての戦術的意思決定の中で、一歩下がって俯瞰して長期的な戦略を考えることは極めて重要です。

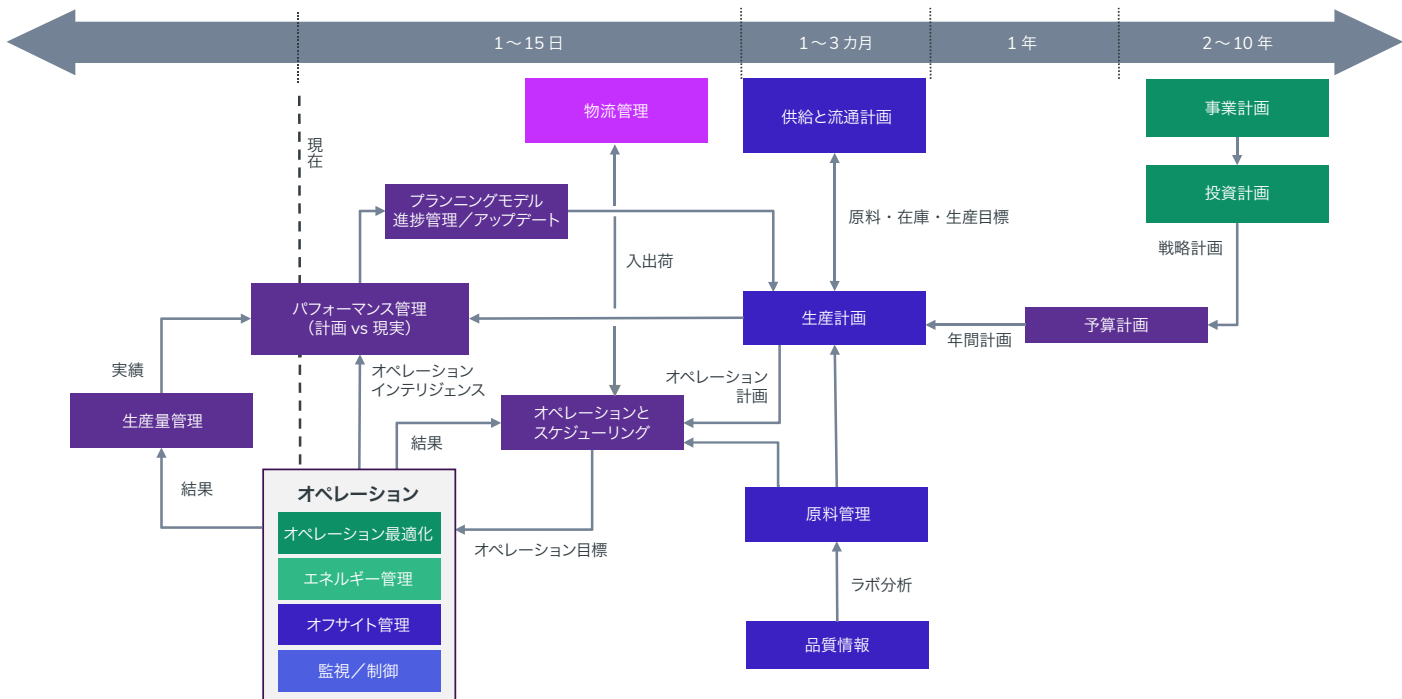
石油・ガス産業は過去に似たような低迷に直面したことがあり、また現在の事態が最後というわけではないでしょう。このため製油所は次の低迷期も生き残り、より有利な立場にいられるよう、この低迷期のチャンスを将来のオペレーションのため利用すべきなのです。

今日の新しい技術に投資している石油精製および石油化学会社は、およそ2年のうちに競争に優位になるでしょう。以下の図表は、今日および今後3年から5年間の主要な投資分野を表しています。



# 石油・ガスのダウンストリームバリューチェーン概要

以下の図は、製油所または石油化学事業のバリューチェーンにおけるワークフローを表しています。



ワークフロー詳細

上記ワークフロー内の意思決定は、バリューチェーンの中で同時に行われることが多々あります。

同じ組織内でもチームが違えば、個人もしくはグループに関わらず、たいてい独自のシステム、手法、およびプロセスで、個別の達成目標の下に実行されます。

組織がサイロ化した状態で活動することはよくあることですが、視野が狭くなり、他のチームとの意思疎通に問題が生じ、結果的に企業は効率低下および機会損失を被ることになります。

ビジネスプロセスのデジタル化が、よりよい協力体制、さらなる俊敏性および最適化されたバリューチェーンにつながります。

# バリューチェーン最適化達成への課題

どの企業もバリューチェーンを最適化、増益して効率化されたプロセスを求めています。新技術によるイノベーションは活発に行われており、企業の経営方針に影響を与えるビッグデータ、クラウド、データアナリシスおよびデジタルツインといった構想をもたらします。

しかしながら、なぜ依然として多くの石油・ガス会社が、デジタル化への投資から経済的利益を得られないのでしょうか。

## 1. バリューチェーンの中に見られる達成目標の相違

組織内のチームは具体的な目標に向かって業務を遂行しますが、それは他の部門と異なる、あるいは矛盾することさえあるでしょう。局所的な成果への到達では、全体的な事業価値を最大化できないかもしれませんが、個々の目標が考慮されなければ、重要な制約や条件は理解されないこともあり得るでしょう。

## 2. 情報のサイロ化を生むプロセスの分離

企業は、組織の様々な目標および役割に取り組むために部門を立ち上げます。しかし一方で副次的影響としてチーム間の隔たりが業務のサイロ化につながります。

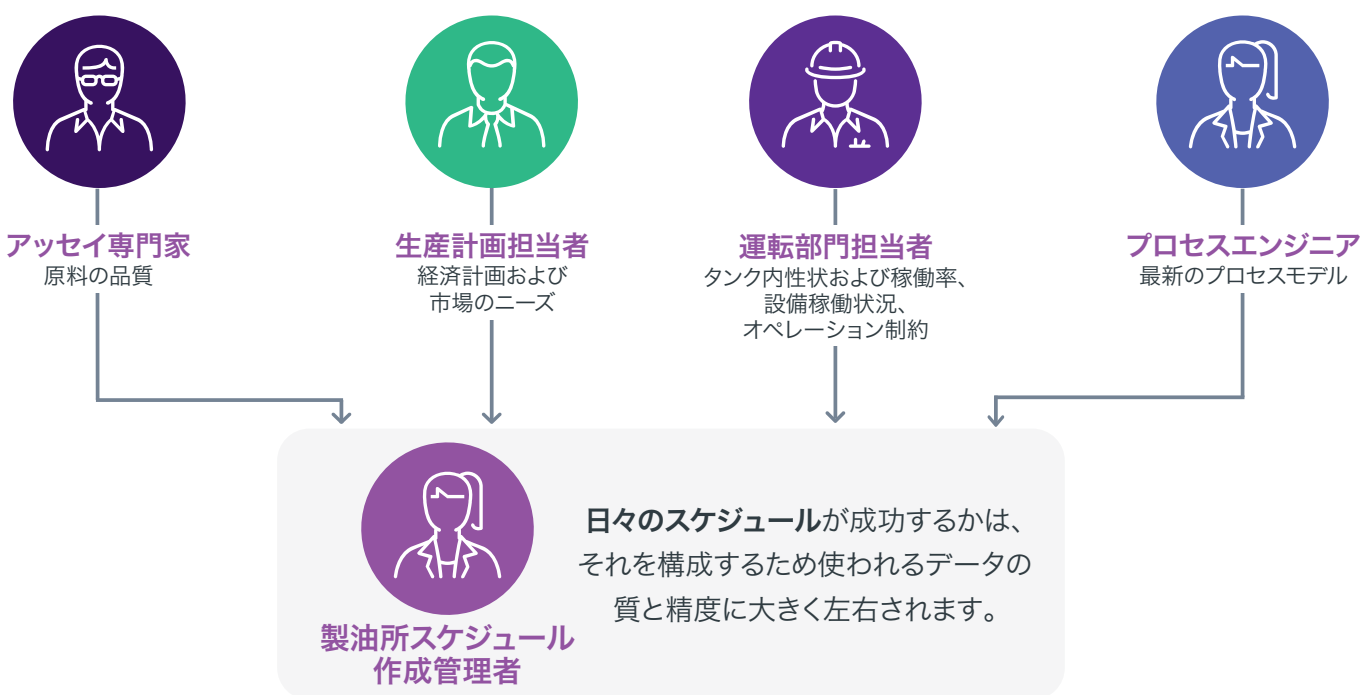
これはしばしば情報の不均衡や意思決定の遅延を引き起こし、部門ごとに多くの情報の入力が必要となり、さらに企業の収益性を高めることができる価値の損失をもたらします。

この分離に大きく影響するのが、各部門が使うシステムおよびテクノロジーの不統一です。典型的なプラントでは、運用管理およびメンテナンスのため 15 を超えるシステムおよびアプリケーションを有することもあります。

部門間で授受される情報は膨大ですが、これはしばしば手作業で実施されており、あるシステムからデータを取り出し次の部門へ送る作業は人力に頼ることになります。

企業が新しいデジタルテクノロジーに投資している時でさえ、組織の各部門はバリューチェーン全体の統一ではなく、それぞれのデジタルトランスフォーメーションおよび各自が使用するための最良のテクノロジーにフォーカスしています。

これらの課題を明らかにすべく、以下の図が示すように、プラントスケジュール遂行に際した情報フローを分析してみましょう。



チーム間の協力は事業価値および業務のスピード向上といった明確な利益が得られます。以下のような疑問はありませんか？

- チームに必要な最新情報はどこにあるのか。
- アクセスは簡単なのか、あるいは別のチームに連絡をとる必要があるのか。
- 入手可能な情報は理解しやすいか。
- チーム間でのフィードバックの送信および協力はどの程度容易か。
- 更新された最新情報を持つ人は、それをどのように全体共有するのか。

### 3. ビジネスの変化は困難でコストがかかり混乱を招き、失敗する可能性も高い

デジタルトランスフォーメーションは大きなトレンドであり、刺激的な先端技術によってプロセスの向上に限りない可能性をもたらします。

ソフトウェアの性能や、それがいかにバリューチェーンを変える力を持っているかについて感心することは簡単ですが、実際にはテクノロジーはパズルの1ピースでしかありません。従業員およびチームが働き方の変革を受け入れる必要があるのです。

業務のトレーサビリティ強化および可視化を行う新しいシステムは、ユーザーにとっては自分の業務を監視するためのシステムに映るかもしれません。

ワークフローを自動化し作業実施時間を短縮するシステムは、専門家が不要になるということではありません。こういった側面が新システム導入への反対を引き起こしたり、展開中に混乱を増大させたりし得るのです。

バリューチェーンのデジタル化プロセスを、組織内における既存の文化、業務のワークフローおよび個人の見識を取り込んだビジネスの変化だと捉えることが重要です。ショートカットはなく、どんな変化でも困難はつきものであり、多くの従業員の理解が必要となるでしょう。





# 勝ち残るための戦略 — バリューチェーン最適化達成のためのガイドライン

戦略的デジタルトランスフォーメーション推進を、正しく始めるためのヒントをいくつかご紹介しましょう。

## バリューチェーン内の全チームに働きかける

バリューチェーン最適化の成功には、チームの各グループの目標達成を改善するデジタルテクノロジーが必要です。情報の共有、可視化手法の改善が業務を迅速化し、より合理的な社内協力体制を築くことができます。これらは企業全体の利益の最大化に繋がります。

## 小さなことから始め、大きな構想を

AVEVAはスモールスタートを提案します。バリューチェーン全体を見渡してみましょ、そして一番の問題点を確認してみてください—それはバリューチェーンの中で、デジタル化により最大の段階的変化の達成が見込める分野—最適化を始めるべき地点なのです。しかし、最初の一步を踏み出す場合でも、土台がしっかりとしたデジタルトランスフォーメーション戦略と並行して進めることが肝心であり、将来的に拡張可能で、またIT戦略との連携および広範囲に適用可能であることが確かであればなりません。

### Shell—長期最適化プログラム

Shellは20年以上前からプロセス最適化技術を採用しており、全ての自社製油所に設備パフォーマンス管理とリアルタイム最適化プログラムを展開しています。

「Shellは約25ドルをサポート費用として支払い、最適化により1000ドルの利益を獲得しました」

— Shell Global Solutions, Bert Onstott

## 先端技術を採用する

どのようなデジタルソフトウェアを選ぶ時でも、ユーザーエクスペリエンスを重視した最新の技術を選択することが重要です。中でも最も重要なことは、さらなる革新へと導く長期的かつ堅実な研究開発戦略を有するソフトウェアであることです。

### BP—クラウド革命

BPはバリューチェーンプロセスの簡略化および統一のためクラウドの先端技術に投資し、すばらしい成果を報告しています。

「まさかと思うでしょうが、計算に7時間かかっていたと同じデータセット、同じ原油、同じ設備で、今ではたった3分程度しかかかりません。正直クラウドからこれほど得るものがあるとは思っておらず、我が社にとって非常に革新的なことです」

— CIO of Downstream, Claire Dickson

有益かつ産業インテリジェンスの一部である自社のモデルやアルゴリズムがある場合は、信頼できるソフトウェアプロバイダーと連携し、企業情報を商用ソフトウェアと統合することをおすすめします。そうすれば石油・ガス企業は時間とエネルギーを石油・ガスビジネスが専門とする戦略的部分に費やし、ソフトウェアのメンテナンスおよび改良は専門のサードパーティーに任せることができます。

## マニュアル作業およびカスタマイズされたプロセスの廃止

バリューチェーン最適化成功の変曲点は、部門間の障壁が取り除かれ、社内の情報共有が改善された時です。より多くの情報を得たチームは企業にとってよりよい決定を下すことができます。

鍵となるのは、企業内の連携したシステムおよび適切に管理されたデータです。そのため、出来るだけ多くの業務プロセスを厳選された技術に統合し、情報フローを自動化するようにしましょう。

システムは合理的、かつ効果的に組織の新しい働き方を促進するものであるべきです。技術は人の時間を節約するものでなくてはならず、その逆であってははいけません。

## 視野の拡張

修正し改善できるのは目に見えるものだけです。情報を可視化しても、依然として得られるデータ量の課題や石油精製・石油化学バリューチェーンの複雑さ等の問題があります。それらはよりの確な意思決定を覆い隠してしまうかもしれません。分析ツール、および意思決定支援ツールによりこれらの問題を解決することができます。またそれらは隠された可能性を知ることを可能にし、場合によっては望ましい方針をも示してくれるかもしれません。

### ADNOC のパノラマ・デジタル・コマンド・センター：

世界有数のエネルギー生産会社であるアブダビ国営石油 (ADNOC) は、バリューチェーン全体から正確な情報を 1 つにまとめたソースを作成する戦略事業を計画し、最適化されたオペレーションにより 1 億から 2 億ドルの削減に成功しました。

「石油・ガス 4.0 とは、石油・ガス事情をインダストリー 4.0 になぞらえたものです。新技術導入のリーダー、我々の分野外の技術を統合するリーダー、そしてこの技術が私たちの生産に、経済と世界全体に価値をもたらすかどうかご覧ください」

— Abdul Nasser Al Mughairbi

## デジタルトランスフォーメーションの核：企業文化および変更管理

技術がバリューチェーン最適化の土台であるとするならば、人こそが核です！どの戦略変更も従業員に受け入れられ、組織の中で培われてきた文化に支えられるものでなければなりません。この側面を軽視しては、デジタルトランスフォーメーションの道程で大きな混乱を招くかもしれず、あるいは最小の成果しか得られないかもしれません。従業員たちが共に取り組み、導入および変化を受け入れなくてはならないのです。また、どの組織も受け入れ方が異なります。

バリューチェーンのデジタル化に向けた戦略を立てる時、あるいはデジタル技術のプロセスを評価する時は、組織の様々な部門から代表者を参加させましょう。これにより従業員はプロジェクトへの当事者意識を持ち、成功させようと思うでしょう。

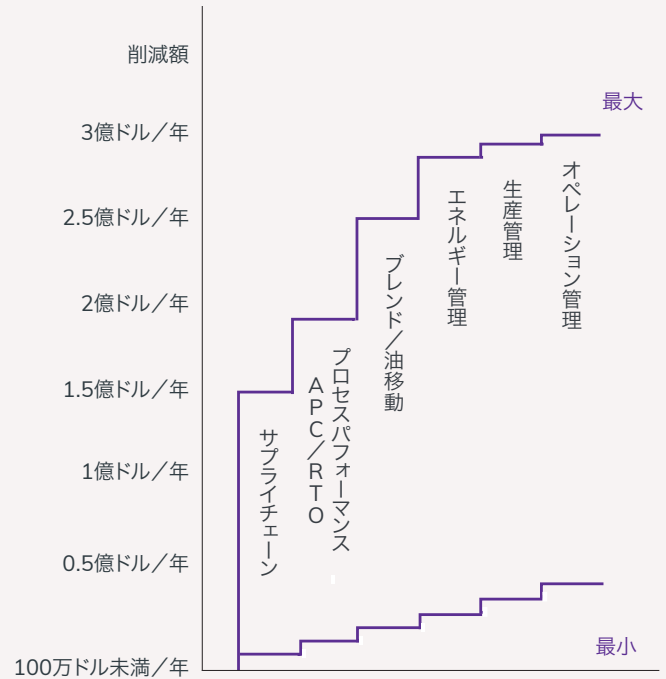


# バリューチェーン最適化の領域および潜在的利益

バリューチェーン全域に渡るデジタルトランスフォーメーション戦略は様々な部門に及びますが、増分利益は**各部門**で実現され、一般的な製油所で年間合計 5000 万から 3 億ドルの収益性増加が可能です。

## • サプライチェーン：

- **原油調達：**調達コストの削減、メンテナンスコストの低減
- **プランニング、スケジューリング、物流：**処理能力の向上、収率の向上
- **プロセスパフォーマンス：**設備の長寿命化、供給量・品質・収率の向上
- **ブレンド、油移動：**ギブアウェイ低減、再処理防止、在庫低減
- **エネルギー管理：**エネルギー変換コストの削減、エネルギー消費コストの削減、エネルギー用原油コストの削減
- **生産管理：**未知ロスの削減、在庫の低減、水素および蒸気消費量の削減、処理能力の向上
- **オペレーション管理：**計画外停止の低減、収率の向上、水素および蒸気消費量の削減、処理能力の向上



参照：●エネルギー管理——Lawrence Berkeley National Lab, SASOL ●パフォーマンス——ExxonMobil and Valero Refining ●RTO および APC——産業データ ●調整/石油の移動——AVEVA ●原油の仕入れ——BP and Shell ●商品管理——Shell



## AVEVA について

AVEVA はエンジニアリングおよび、資本集約型産業の経営ライフサイクルとアセット全体に及ぶ、デジタルトランスフォーメーションを推進する産業用ソフトウェアにおける世界的なリーダーです。AVEVA の、エンジニアリング、生産計画およびオペレーション、設備資産管理パフォーマンス、およびモニタリングと制御のソリューションは、世界中の 1 万 6000 社を超える顧客導入実績をもっています。

当社の顧客は、4200 社のパートナーおよび 5700 人の公認開発者を含む最大の産業ソフトウェアエコシステムによりサポートされています。AVEVA はイギリス、ケンブリッジに本社を置き、40 を超える国々に 80 の支社を持ち、4400 人を超える従業員を抱えています。AVEVA の詳細についてはこちらをご確認ください。

<https://www.aveva.com/ja-jp/>

### 著者について

Joseph McMullen は経験豊富なエキスパートであり、化学工学の学位と経験を活かし、顧客の問題を理解したソリューションを提案してきました。技術、産業のデジタルトランスフォーメーション、IIoT、SaaS、マーケティング、そして顧客の問題解決に取り組んでいます。化学工学の学士号および経営学修士をウィラバ大学にて取得しました。また現在、**Senior Portfolio Marketing Manager** として、AVEVA のバリューチェーン最適化を担当しています。

**AVEVA**

<https://www.aveva.com/ja-jp/>

アヴィバ株式会社  
〒108-0023 東京都港区芝浦 2-15-6 オア-ゼ芝浦 MJビル  
問い合わせ: [Inquiry.Japan@aveva.com](mailto:Inquiry.Japan@aveva.com)

Copyright © 2021 AVEVA Group plc and its subsidiaries. All rights reserved.  
本書に記載されているすべての製品名は、それぞれの所有者の登録商標です。