



---

## EPC/EPCM 業界における デジタル化推進

### 同業界における新たな概念、EPC 4.0

現在、EPC 企業および技術ライセンスとライフサイクル管理を伴う EPCM 関連企業は、市場と株主からの要望で資本コストの削減、スケジュールの加速、安全性の向上に取り組んでいます。

航空宇宙業界では機械据え付けや組み立て開始前からシミュレーションモデルで航空機全体の設計と構築を行っており、この情報は EPC/EPCM 業界にとって非常に役立ちます。航空機の構築は FPSO（浮体式生産貯蔵積出設備）や石油化学設備の構築とは大きく異なりますが、安全面、スケジュール面、コスト面の問題を考える前に対応すべき前設計と建設の課題予測に役に立ちます。

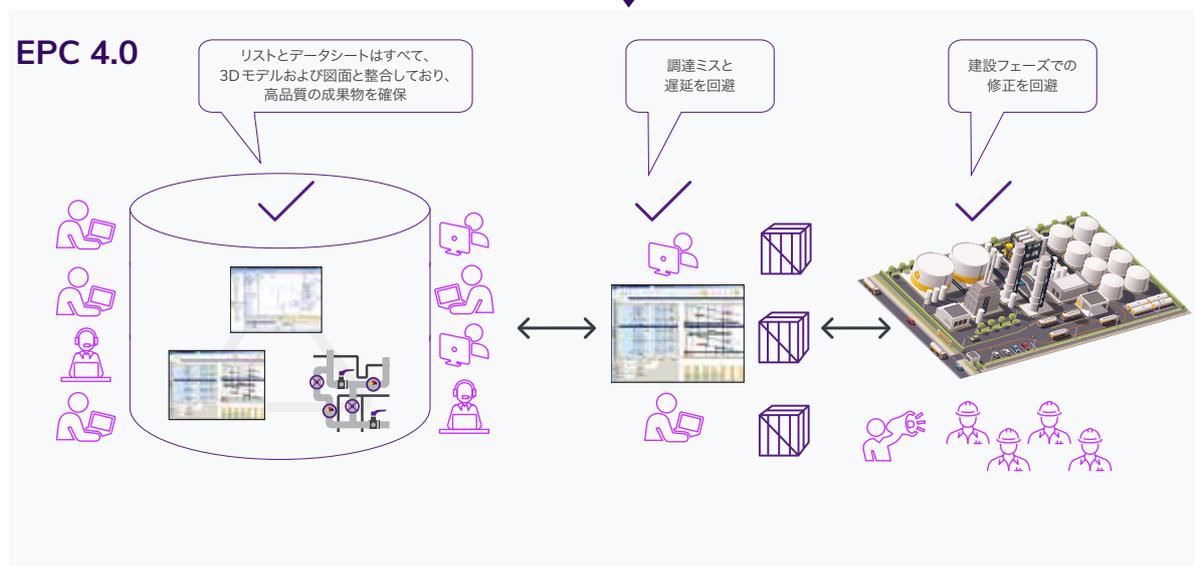
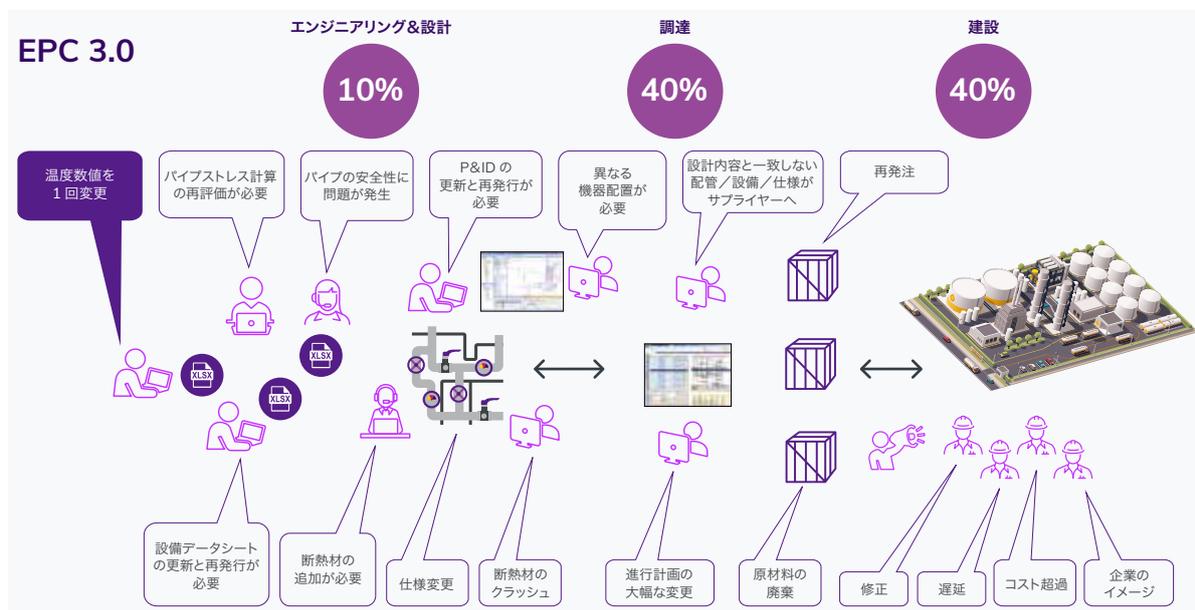
# デジタルトランスフォーメーションのトレンド

今こそ業界のカルチャー変革が必要です。変革のまず第一歩は、EPC および EPCM 作業の複数のフェーズを構成するコンポーネントパーツの代わりに、共通のリスク/リワードアプローチを検討することです。区分化された作業の段階的確認は、ライフサイクル全体を通じた価値損失の原因となります。

同業界において新たに出現している概念は EPC 4.0 であり業務パフォーマンスを効果的に変革します。これによりお客様が設計を効果的に確認・理解・共有でき、エビデンスに基づいて設計の提案と意思決定ができるようになります。建設フローは、ベンダー、予算、または各領域で可視化できます。このデジタル設備資産には機械または構造の情報だけでなく、その履歴と合わせて、100% のデータインテグリティを備えたプラントの立ち上げも含まれます。メンテナンスチームは、必要なパーツ、ツール、ドキュメント/図面を正確に把握でき、さらに助言を得ることができます。こうしてチームは指導を受けながら、安全なオペレーションを実施できます。

**EPC/EPCM の経営幹部は、以下の対応策を必要としています。**

- 競争力と収益性の維持
- 安全性の向上
- 価値の把握
- 知識の再利用
- 広範囲の予防



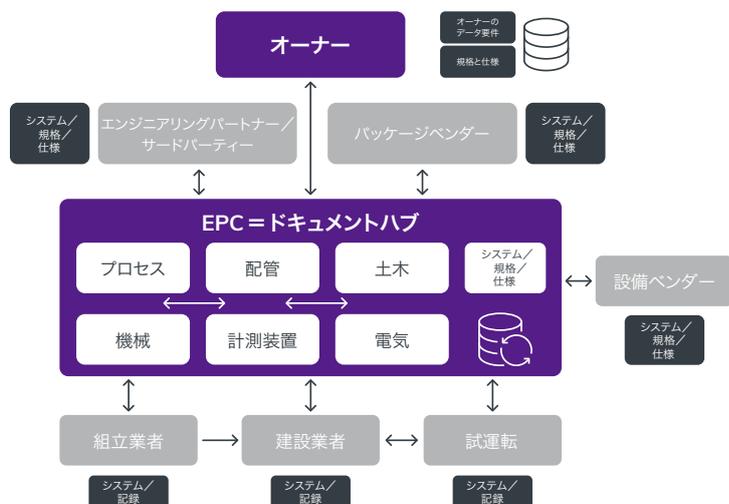
デジタルトランスフォーメーションは、多くの EPC 企業が推進しているイノベーションの中核です。デジタルトランスフォーメーション推進が、より効果的なプロセス設計の選定、複数プラントのプロジェクト効率となるエンジニアリング効率の向上と顧客価値の強化によりコスト削減・スケジュール短縮につながります。このためより大規模な EPC 企業では、価値の促進が主な課題であり競合他社よりも迅速なオペレーション変革の方法を模索しています。

こうした取り組みの中で、EPC は少しずつ、ドキュメント中心からデータ中心のアプローチへと移行しています。

- ドキュメント中心のアプローチ: CAPEX プロジェクトの実施にエンジニアリング情報を管理する現在のワークフローとビジネスにおけるパフォーマンス改善の障壁となっています。
- データ中心のアプローチ: デジタルトランスフォーメーションで、プロジェクトパフォーマンスの飛躍的な改善を実感できます。

移行初期の結果として、当初の CAPEX 予算が 10% 削減し、コスト超過とスケジュール遅延の原因となる問題が大幅に軽減します。

AVEVA は、多くの EPC 企業が早期の建設完了、引き渡し、設計・調達・建設のコストおよびリスク削減に向けてデジタルトランスフォーメーションを実現し、パフォーマンスの持続と改善の推進をサポートします。



## デジタル化推進の要因

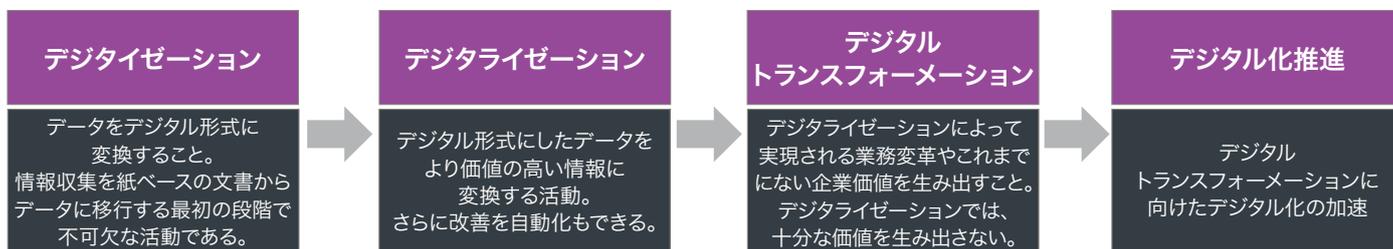
EPC/EPCM 業界でデジタルトランスフォーメーションの推進すべき理由は、いくつかあります。施設における CAPEX プロジェクトのパフォーマンスは、他の業界より下回っています。巨大プロジェクトの 98% がコスト超過や遅延でプロジェクト目標が未達成となる事例が多数あります。一方、デジタルトランスフォーメーションで EPC/EPCM 業界で競争力は高まりつつあります。



プロジェクトオーナーは、インダストリー 4.0 実現に新規テクノロジーを採用し、EPC/EPCM 企業はビジネスの維持のためこれに従う必要があります。EPC/EPCM 業界の EPC 4.0 への移行はすでに始まっています。オーナーオペレーターは EPC 4.0 を求めており、競合企業がすでに EPC 4.0 を実施している今こそデジタルトランスフォーメーションが必要です。

# デジタル化推進への道程

デジタルトランスフォーメーションとは、「デジタイゼーション」によって実現される業務変革から新しいビジネス価値を生み出すことです。ここでは、「デジタル」について話すときに決まって使われる4つの用語の違いを理解し、現在の道程のどこに位置しているのかを考えるとよいでしょう。



またデジタルトランスフォーメーションは「無駄な業務」を最低限に抑え、以下の方法で業務を変えていきます。

- **いつ**：早期対応および問題発生前の対応
- **どこで**：対象にリモートワーカー、モバイルワーカーも含む
- **だれが**：エキスパートを最適に活用（これにより改善への取り組みに注力できる）
- **どのように**：計画し率先して誘導し、チームでの作業を記録

AVEVA はデジタルプロジェクト実行に必要なあらゆる要素を重視し、総合的なアプローチで業務変革できる適切なテクノロジーとトレーニングを提供してプロジェクトの全メンバーを支援します。

デジタル化推進とは、デジタル化推進への道程を加速させる取り組みであり、組織のリーダーが主導しなければなりません。経営幹部は「業務の新しいやり方」を確立するために、企業内にあるサイロの垣根を越えて意思決定を行い、推進しなくてはなりません。その結果、企業の業績と株主への還元、大きな影響を与えます。

一部の EPC 企業は、先行してデジタルトランスフォーメーションを推進しており、既に市場に変化をもたらし始めています。これがデジタル化推進の特質です。プロジェクトの情報入手は重要顧客とのビジネスを獲得し、拡大するうえで重要です。EPC 業界のデジタル化について、多くのアナリストは他の業界が学んだ教訓も非常に役立つと考えています。

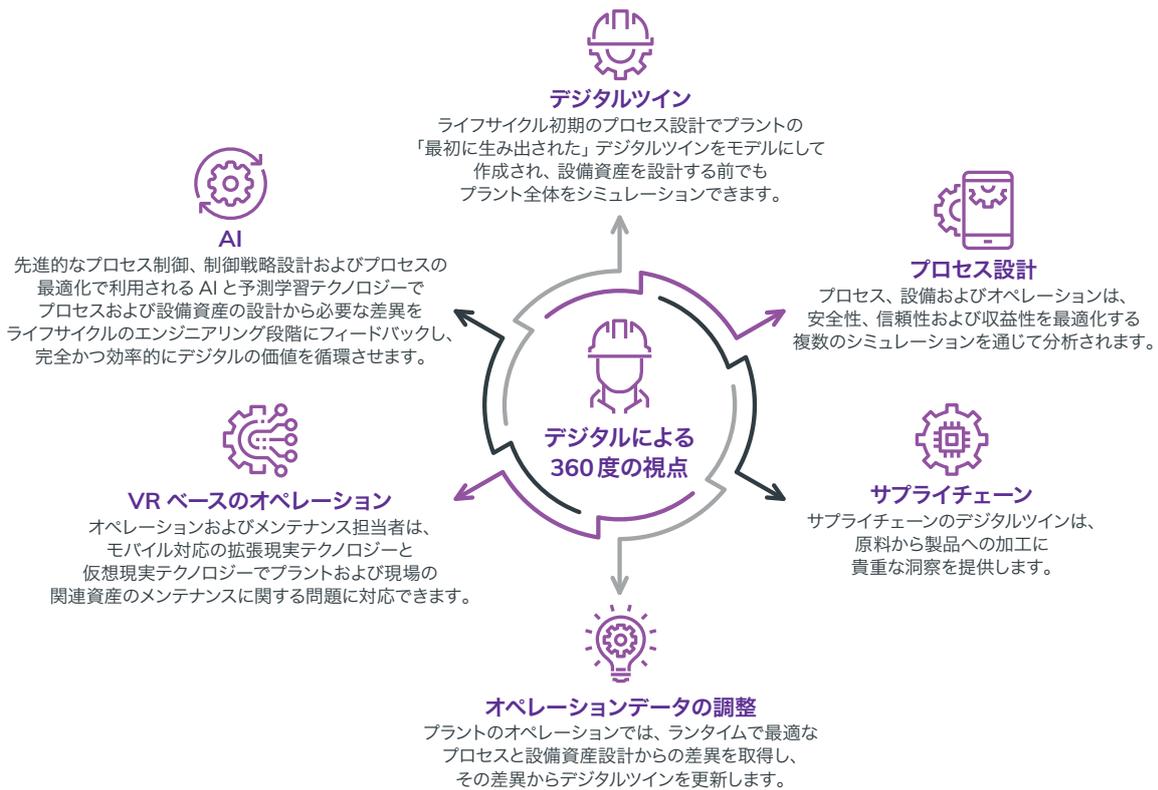
**AVEVA は、お客様がデジタルトランスフォーメーションを確実かつ迅速な実施をサポートします。**

- エンジニアリングおよび設計情報の共有、およびエンジニアリングデータフローの最適化
- 変更の影響評価、および設計変更に伴う総導入コストの再計算
- スケジュールに影響させずコスト削減サイクルを追加
- ソースツールから成果物を作成し、デジタルツインを実現
- 海外拠点との共同作業



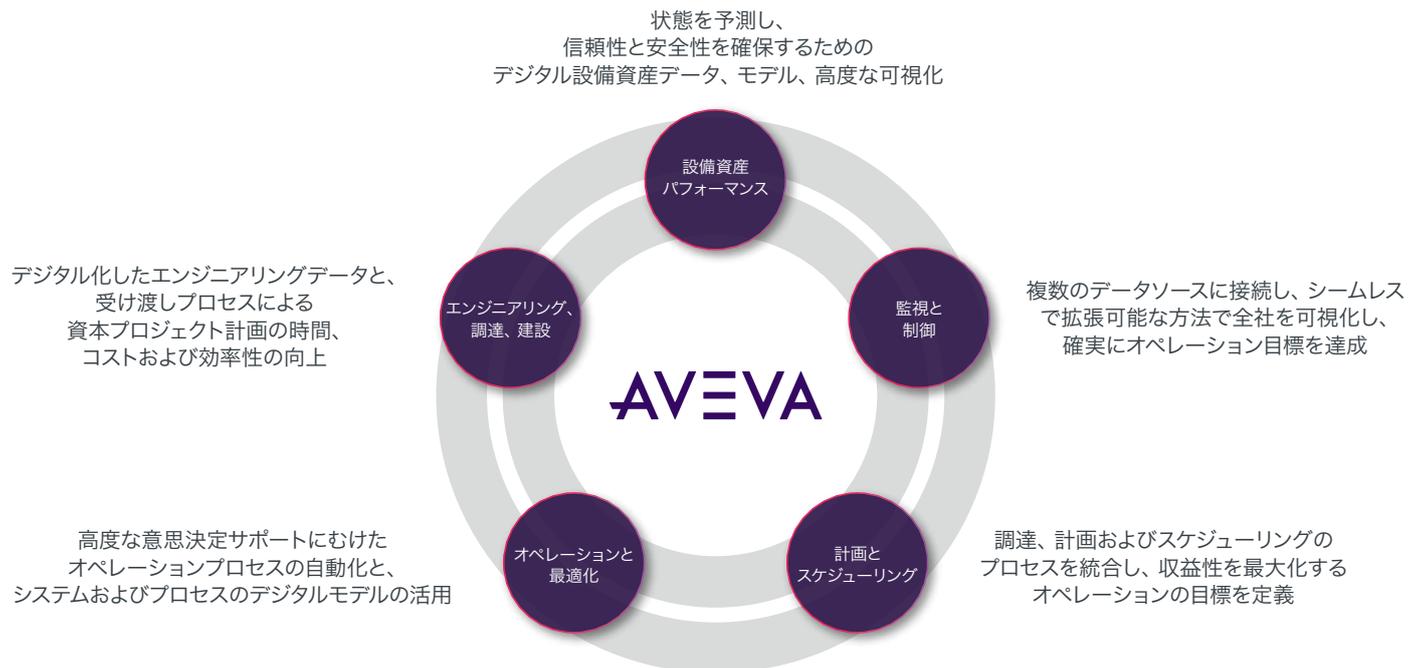
## 完全なデジタルツイン

AVEVA のテクノロジーでエンジニアリング設計からデジタルツインをオペレーションに取り込み、作業者に作業を割り当て、360 度視点でプラントをデジタルで確認できます。



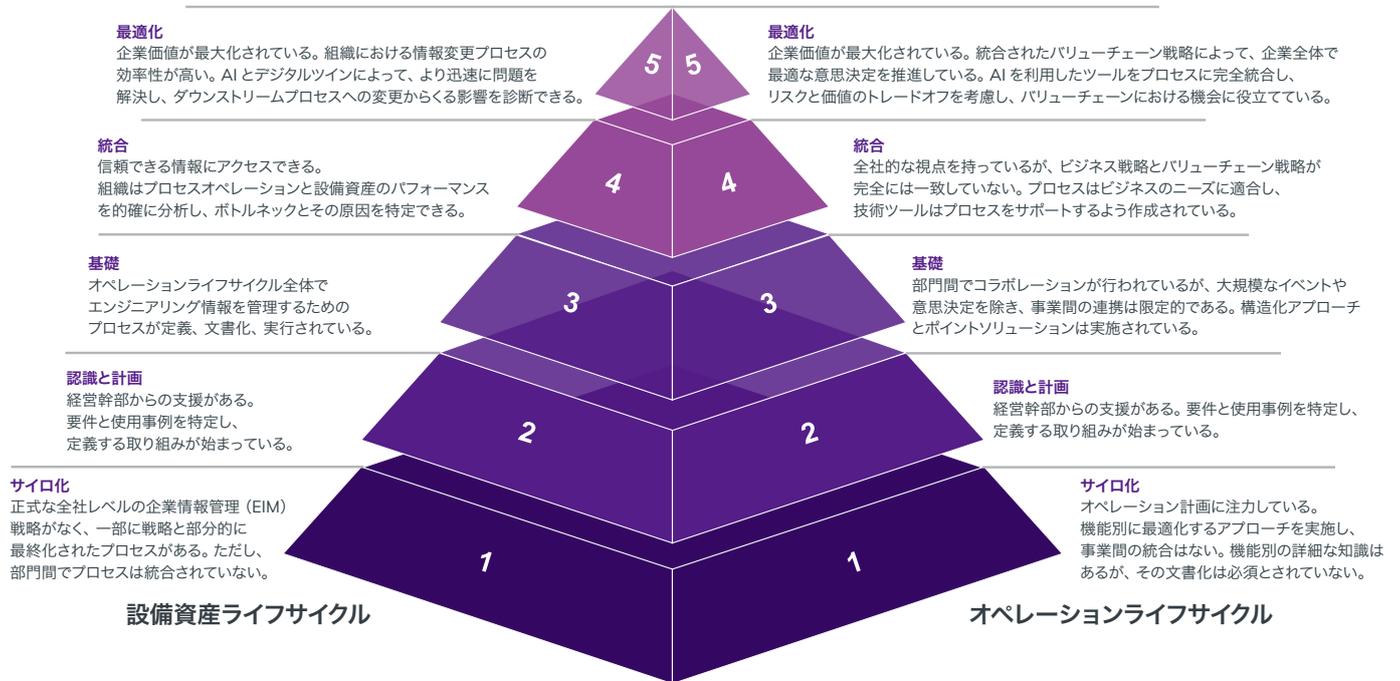
## 2つのライフサイクル

AVEVA は、プラント設計、建設およびオペレーションにおけるパフォーマンスを変革し、お客様の RONA に貢献します。当社の考え方は EPC プラントには、次の 2 つのライフサイクルがあります。1 つ目は、プラントおよびプロセスの設計、調達、建設、保全および改修を含む設備資産ライフサイクルです。2 つ目は、監視と制御、計画とスケジューリング、生産最適化のさまざまな手法を含むオペレーションライフサイクルです。



## デジタル成熟度モデル

「デジタル成熟度」の概念は極めて重要です。業務変革とデジタル化推進は、組織に存在するサイロを越えたコラボレーション能力により成功します。組織内のサイロは必然的に存在しますが、これを解消するコラボレーション能力は組織に求められる重要な要件です。AVEVA のデジタル成熟度モデルは、業界のアナリストが考える成熟度モデルと、当社のさまざまな経験に基づいています。設備資産ライフサイクルとオペレーションライフサイクルのデジタルトランスフォーメーション成熟度は企業によって異なり、また成熟度を着実に上げることが、各企業が取り組んだ結果として得られる成果となります。



## 23年以上にわたるデジタル化推進の実績

AVEVA は、23年以上のデジタル化推進経験をもち、この経験から当社は導入結果を予測できるようになりました。



### デジタルトランスフォーメーション推進失敗の原因

- 技術プロジェクトとして開始
- テクノロジーのロードマップとして実施
- 企業文化の変化の管理が不十分
- イノベーションに対する不十分か、過剰
- 社員、業務プロセス、戦略およびテクノロジーの統合が不十分



### デジタルトランスフォーメーション推進成功の要因

- 業務変革プロジェクトとして開始
- 社員、業務プロセス、戦略およびテクノロジーを総合的に組み合わせて実施
- 経営幹部が積極的に、かつ一貫して「新しい業務の遂行方法」を支持
- 企業文化の変化にベストプラクティスの手法を適用
- エンドユーザーへの導入率を最大にする方法を策定

## デジタルトランスフォーメーションを成功に導く AVEVA のルール：

# 1

デジタルトランスフォーメーションを、IT プロジェクトではなく、ビジネス全体の最優先事項とする

# 2

戦略的なデジタル化のロードマップを作成から開始し、目に見える形で経営幹部からの支援を得る

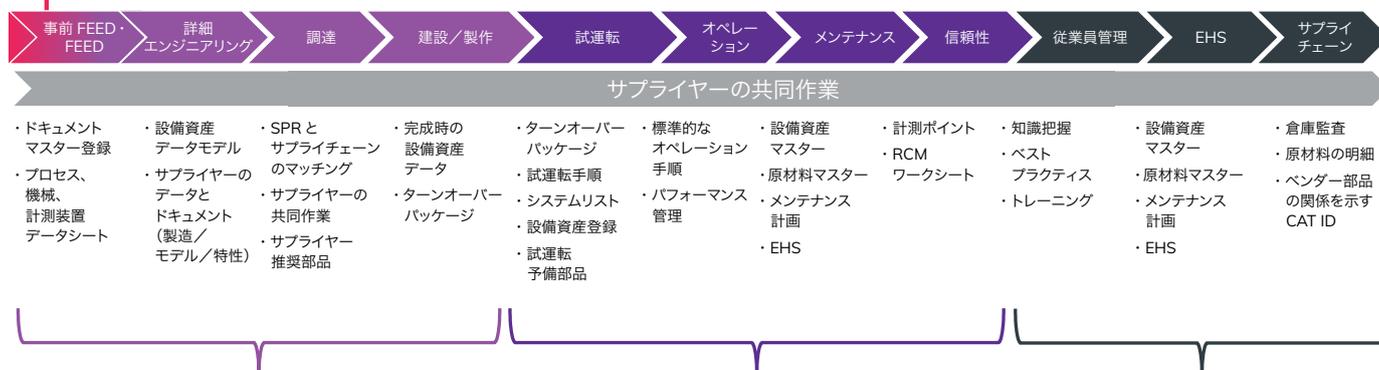
# 3

大きな構想を描き、スモールスタートで始める – 選択した領域で高い ROI を達成して、コンセプトを実証する

AVEVA がこれまでに学んだデジタルトランスフォーメーション推進の成功例と失敗例を踏まえ、正しく導入・展開していくことができます。以下の図は、変革した業務、テクノロジー、戦略、カルチャーを組み合わせ、総合的に実施する展開アプローチを示しています。この構想では、主要情報請負者 (Main Information Contractor : MIC) という枠組みを利用しています。MIC は設備資産ライフサイクルとオペレーションライフサイクル両方の情報管理 (Information Management : IM) の変革を推進するアクセラレーターの役割を果たします。

### 事前処理 IM 計画

請負者が関与する以前の IM およびアーキテクチャの計画



### エンジニアリング&建設 IM

エンジニアリングおよび建設フェーズで、共同作業に向けた IM 実施とプロセス最適化

### ハンドオーバー&オペレーション

ハンドオーバーの効率化と最終段階のオペレーション情報を計画し、高いパフォーマンスで障害、修正、エラーが少なくなるよう調整

### オペレーション改善

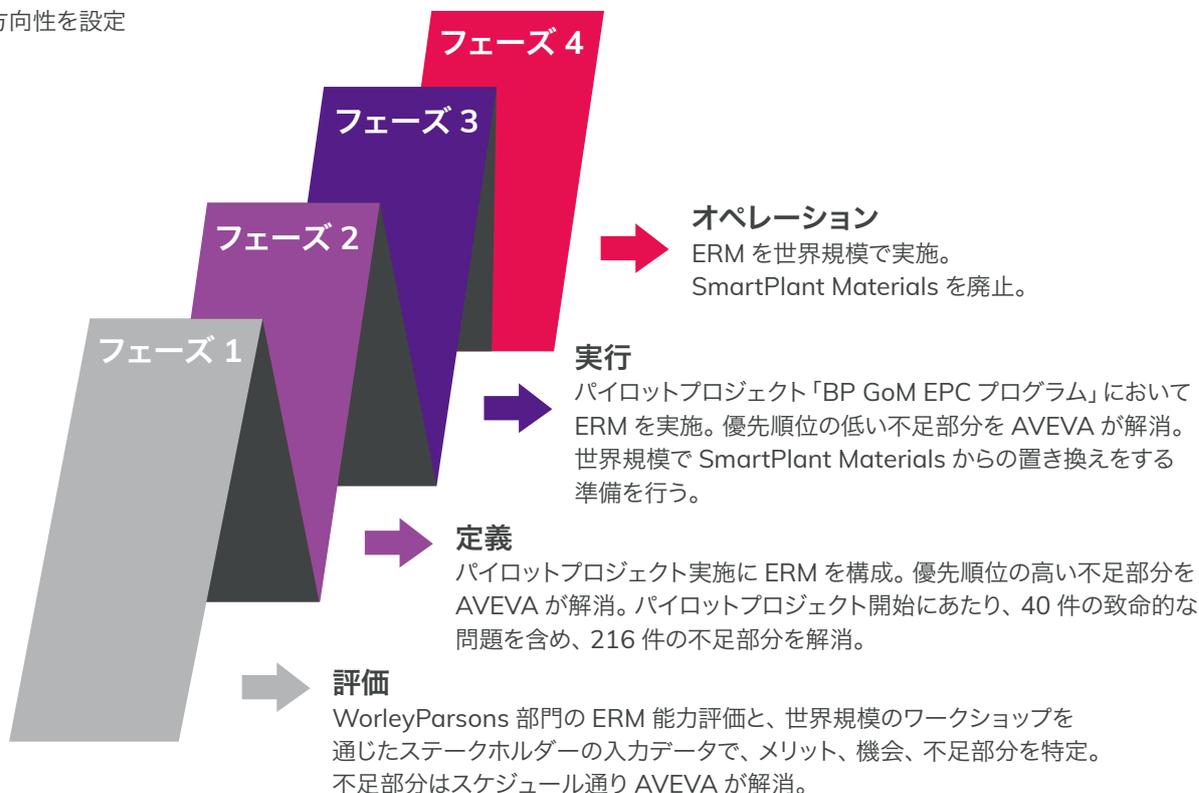
より良いオペレーションと意思決定に、オペレーション機能とシステムのつながりを改善

# デジタル化推進の成功例

AVEVA はプラント設計、建設およびオペレーションのパフォーマンスを変革し、お客様の純資産収益率 (RONA) に大きく貢献します。

## WorleyParsons と AVEVA

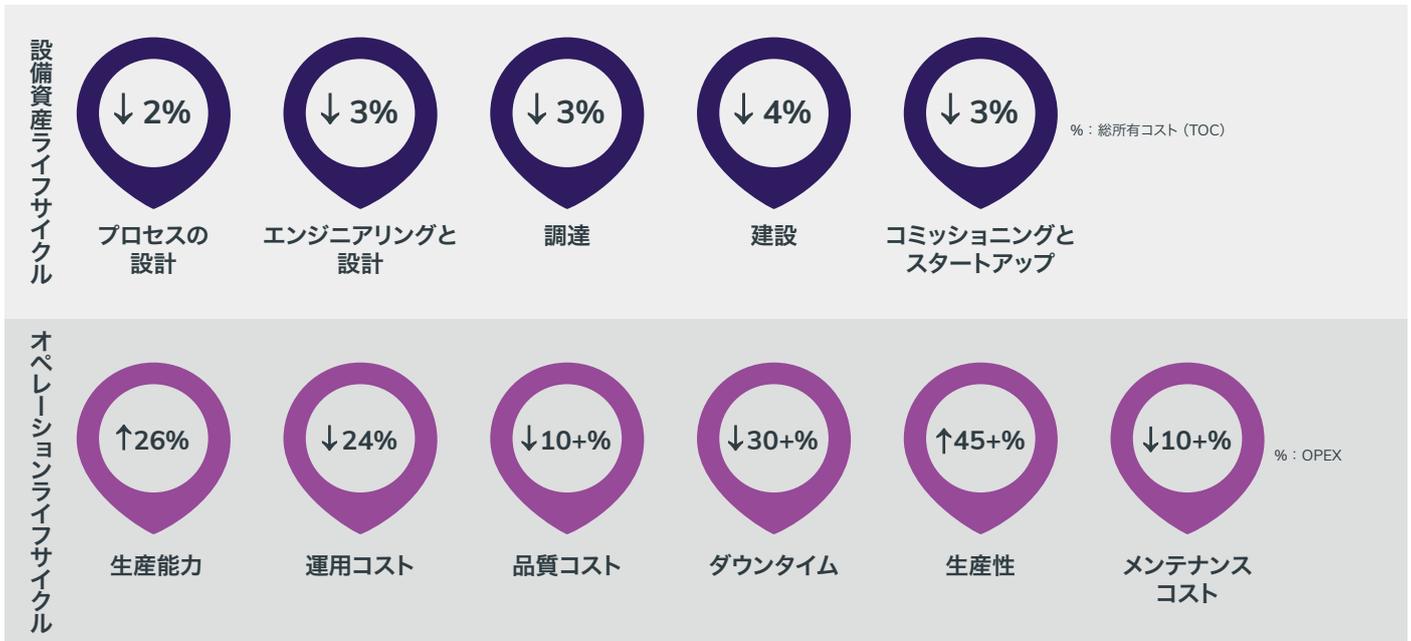
卓越した EPC 原材料管理のために  
方向性を設定



WorleyParsons は、プロジェクト調達効率性を解決し、AVEVA と協力して次世代型原材料管理ソリューションを開発しました。プロジェクト実施推進キャンペーン活動の一環として、両社の CEO が開発に資金提供しました。

この共同の資金提供で、AVEVA ERM 製品強化に向けた緊密な協働が可能となり、さらに、他の企業で構成されている産業運営委員会を含め、四半期ごとの会合を実施しました。

大手 EPC 企業の経営幹部は、利益の拡大と競争力を維持できる製造オペレーションにむけデジタルトランスフォーメーションを推進すべきと理解しています。またデジタル化推進は、設備資産ライフサイクルとオペレーションライフサイクルの両方で非常に大きな価値を生み出します。設備資産ライフサイクルは、デジタル化推進で、ライフサイクルで段階を問わず総所有コストの 10~15% を削減できます。デジタルツインをエンジニアリングからオペレーションに引き継ぎ、従業員が利用することで付加価値が得られます。



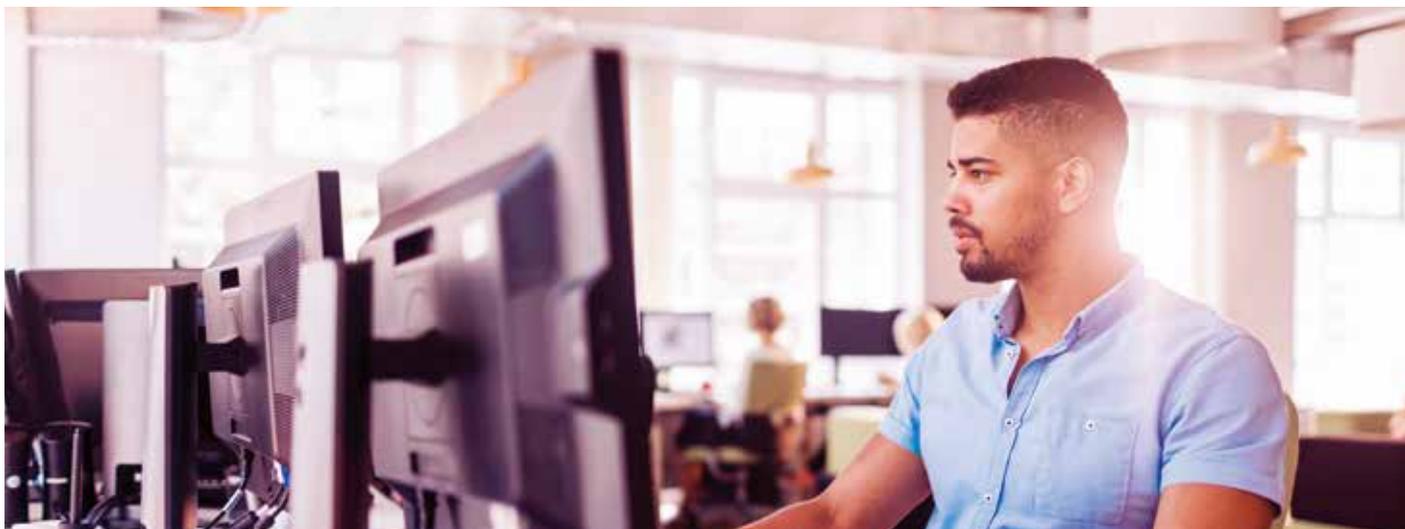
### 多くの企業がデジタル化推進のパートナーに AVEVA を選んだ理由

デジタル化推進には、ビジネス面および技術面の両方でアドバイスをもらえる企業と提携し、推進にむけ戦略的なロードマップを確実に実施する必要があります。AVEVA はお客様のデジタル化推進の過程を網羅するロードマップの作成を支援します。その後も業務変革、業務プロセスの合理化、無駄な業務削減に必要なプロセスを提案しお客様をサポートします。総合的なアプローチでお客様の組織内での水平統合と垂直統合を実現する AVEVA はデジタル化推進に最適なパートナーです。

AVEVA はグローバルでさまざまな業界の企業から、プロセス製造企業のデジタルトランスフォーメーション分野におけるリーダー企業としての信頼を得ています。当社は、お客様のユーザーをプロセスおよびテクノロジーと結び付け、さらにプロセス業界に総合的なバリューチェーンソリューションを提供しています。また、デジタル化推進の過程を網羅する世界規模のパートナーネットワークと連携しています。







## 当社の差別化要因

1

### 価値を増大する領域

- 競争力の強化
  - 10億ドルの投資計画で、1億ドルを節約
  - 設備資産パフォーマンスの向上、計画およびスケジューリング、最適化の実現により、年間9,000万～3億2,000万ドルを節約
- デジタル成熟度の向上と、設備資産およびオペレーションライフサイクル全体での価値の増大

3

### お客様の課題とニーズの把握

- デジタル時代での競争力維持、迅速で優れた意思決定
- 石油・ガス業界全体と緊密に連携

2

### 当社への信用

- 23年を超えるデジタル化推進
- 上位20社の石油企業のうち19社、上位40社の化学企業のうち22社、大手EPCの15社すべて
- 300以上の製油所、世界の石油化学クラッカーの大部分、90万マイルのパイプライン

4

### AVEVAのデジタルトランスフォーメーションへのアプローチ

- 人、プロセス、テクノロジーの順番でのアプローチ
- 業務変革を実現する適切なテクノロジーとトレーニングを提供して企業の従業員全てを支援

AVEVAは、プラントエンジニアリング、調達、建設およびオペレーションのデジタルトランスフォーメーションに特化した企業です。世界の国営および独立系の総合製油所と石油化学製品企業、パイプラインオペレーション、LNG、鋳業、発電所、EPC企業の多くが当社に信頼を寄せています。

AVEVA

アヴィバ株式会社  
〒108-0023 東京都港区芝浦 2-15-6 オアーズ芝浦 MJビル  
問い合わせ: 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。