

AVEVA

造船業界のデジタル トランスフォーメーション

持続可能で繋がる造船業界の未来

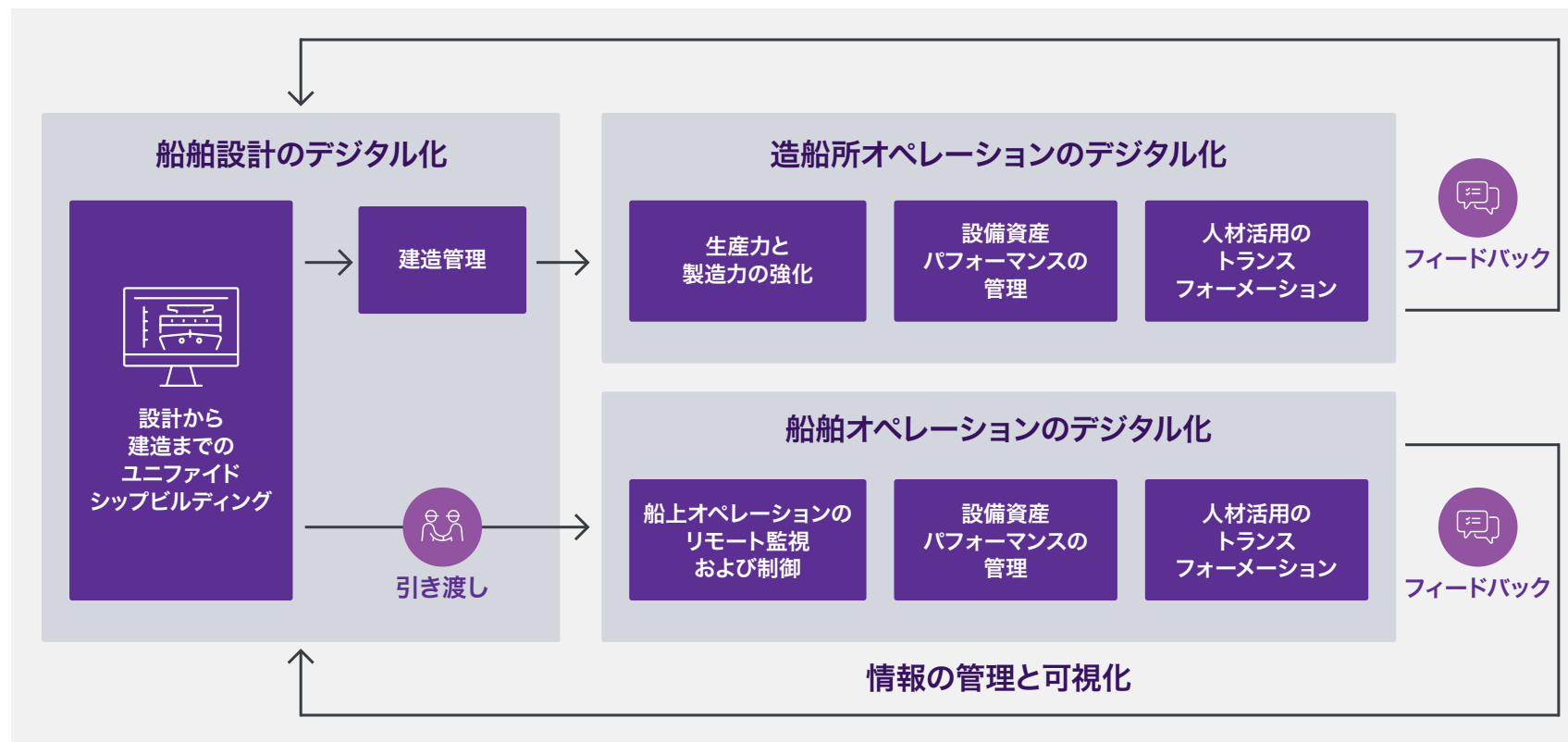


目次

はじめに	4
業界課題とトレンド	6
デジタルトランスフォーメーションで実現できること	8
デジタルトランスフォーメーションの力	11
船舶設計のデジタル化	
造船所運営のデジタル化	
船舶オペレーションのデジタル化	
ビジネスとデジタル要素	13
情報の管理と可視化	
コネクテッドワークフォース	
デジタルトランスフォーメーションのメリット	18
AVEVAから提案するお客様価値	22



造船業界に向けたAVEVAのアプローチ



- 造船業界の用途に合わせ重要なプロセスであるエンジニアリング、設計、資材計画、建造まで一貫した作業をつなげる機能を提供し、より効果的なプロジェクト遂行を可能にします。
- データからインサイトを引き出し、ダウンタイム分析、プロジェクトのタイムラインに沿ったスケジュール管理とプロセスを最適化します。
- 機器の故障を予測して警告し、メンテナンスの手順および作業をデジタル化します。
- リモートワーカーのコラボレーションを強化し、最先端のトレーニングを実施します。

はじめに

今日の急速に進化する世界で、造船業界は貿易、国際的な物品および商品の輸送、国の安全保障および防衛の重要な担い手として、必要不可欠な存在です。さらに、旅行観光業界においても大きな役割を果たしています。

国際貿易の実に90%¹が海上輸送に頼っており、グローバル経済にとって造船業界がいかに重要であるかがうかがえます。近年では船舶建造の勢いは落ち着き、年間の総生産量は低下していますが建造される船舶自体の規模は上昇傾向にあり、過去と比べて貿易高は増加しています。しかし、船舶の規模が大きくなったことで供給が需要を上回ってしまい、結果として海運市場はここ何年も飽和状態となっています。これが新しい船舶の需要と発注に連鎖的な影響を及ぼしています。新しい船舶の発注は、次の3つが主な要因²であり、減少傾向にあります。

- 構造的な飽和状態
- 輸送業者の新しい戦略は、ITとロジスティクスで多くの費用を要する
- カーボンニュートラルの最適な達成方法が不透明である

COVID-19のパンデミックで、業界全体が困難に直面しています。当然のことながら、最も大きな影響を受けているのは客船²の分野です。さらに石油価格の暴落で、海上輸送分野にも影響が及んでいます。石油価格の低下は安価な石油を輸送するタンカー需要が一時的に増加するかもしれませんが、それも長くは続かないでしょう。また、船員交代に関する問題は、海事ニュースで幅広く取り上げられています。COVID-19のパンデミックで将来の影響の見通しが立たないことも相まって、国際貿易は今後さらに制限される可能性があります。

はじめに (続き)

国際海事機関 (IMO) の2030/2050年までの温室効果ガス削減目標などの環境規制は、市場においてすべての分野に影響します。温室効果ガス (GHG) 削減戦略の初期目標は、2030年までに炭素排出量を2008年のレベルから40%削減し (IMO 2030)、2050年までに海運業界全体の温室効果ガス排出量を少なくとも50%削減です (IMO 2050)。現在のところ、最適な代替燃料の見通しは立っておらず、確実なソリューションを見つけるために産業間横断的なコラボレーションが求められています。

グローバル規模で複雑さを増している中、造船業界はさまざまな変化に対し、新しく、より効率的かつ持続可能な業務を模索しなければなりません。そこで役立つのがデジタルテクノロジーです。このeBookでは、造船業界が造船ライフサイクル全体をデジタル化し、プロジェクト実施、造船所運営、船体パフォーマンスを最適化する方法をご紹介します。

出典:

1. Shipping Key Facts, International Chamber of Shipping (2020) Accessed 27/07/20, www.ics-shipping.org/shipping-facts/key-facts
2. Overcapacity will continue to dog container shipping in 2020
3. www.freightwaves.com/news/overcapacity-will-continue-to-dog-container-shipping-in-2020
4. www.freightwaves.com/news/overcapacity-will-continue-to-dog-container-shipping-in-2020
5. COVID-19 Impacts on Global Cruise Industry, KPMG (2020)

業界課題と トレンド

業界課題と
トレンド

デジタル
トランスフォーメーションで
実現できること

デジタル
トランスフォーメーションの力

ビジネスと
デジタル要素

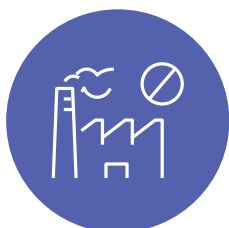
デジタル
トランスフォーメーションの
メリット

AVEVAから提案する
お客様価値



業界課題とトレンド

業界リーダーが抱く主な懸念



長年続く
業界の混迷と
COVID-19後の時代



脱炭素化/環境規制



従業員のスキルアップと
スキル不足



新しいテクノロジーと
ビッグデータの台頭と
サイバーセキュリティ



ビジネスにおける
俊敏性

¹7 issues facing the shipping industry in the new decade, Willis Towers Watson (2020)

²Top Global Maritime Issues Facing the Shipping Industry, Marsh (2019)

デジタル トランスフォーメーションで 実現できること

業界課題と
トレンド

デジタル
トランスフォーメーションで
実現できること

デジタル
トランスフォーメーションの力

ビジネスと
デジタル要素

デジタル
トランスフォーメーションの
メリット

AVEVAから提案する
お客様価値



デジタルトランスフォーメーションで実現できること

デジタルトランスフォーメーションで以下を実現



パイプ製造作業を
50%削減



エンジニアの
情報検索時間を50%短縮¹



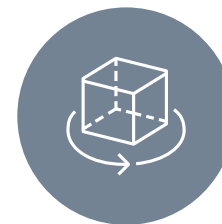
船体設計の最適化で
温室効果ガス(GHG)削減²



コネクテッド
ワークフォース



予知分析で
何億ドルものコスト削減



AR/VRを活用した
トレーニングの実施

デジタルトランスフォーメーションがもたらす持続性

1. 海上輸送では毎年9億4千万トンのCO₂が排出されており、世界の温室効果ガス (GHG) 排出量の2.5%を占めています¹ (IMOによる第3回GHG調査)。
2. GHGのデジタル化は2つのレベルで考えられます (これは一般的なソリューションです)。
 - 2a. 効率的な情報の収集、交換、分析のためのツール
 - 2b. サプライチェーン全体で既存の造船ビジネスモデルを変革
3. デジタル化でオペレーション効率および燃料管理を改善し、航路の最適化、航行速度の向上だけでなく、ドライブトレイン、プロペラ、船体の形状などの最適化でも温室効果ガスを削減できます² (3~5は具体的なソリューションです)。
4. リアルタイムのデータ分析だけでも、燃料消費を2~5%減少が可能です³。
5. 生産とロジスティクス計画のリアルタイムな連携で、バルク船稼働効率を34~43%向上し、温室効果ガス排出量を25~30%削減できます。⁵

¹AVEVA Website

²3rd IMO GHG study

³Digitalization as a Tool to Reduce GHG Emissions in Maritime Transport, TRAFICOM (2019)

⁴Optimize Performance via Data Analytics, Maritime Logistics Professional, Keefe (2014)

⁵Driving Emission Out of Shipping, Gustafsson et al., PBI Research Institute (2019)

デジタル トランスフォーメーションの力

業界課題と
トレンド

デジタル
トランスフォーメーションで
実現できること

デジタル
トランスフォーメーションの力

ビジネスと
デジタル要素

デジタル
トランスフォーメーションの
メリット

AVEVAから提案する
お客様価値



デジタルトランスフォーメーションの第一歩はデジタルツイン

デジタルツインとは

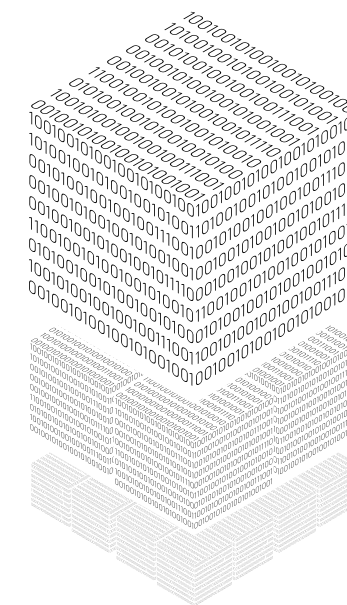
デジタルツインは、「ビジネスパフォーマンスを最適化する物理的な物またはプロセスの履歴および現在の状態を対象とした進化するデジタルプロファイル」¹と定義できます。ビジネス全体にそれぞれ独立した複数のビジネスツインで構成される場合もあります。実際、1つの包括的で均質なデジタルツインから始まり、これに価値があると判断した場合、ビジネス全体にわたりそれぞれ独立した複数のデジタルツインで構成されます。

- デジタルツインは、物理的な物、プロセス、事業体のデジタルコピーです。
- デジタルツインは、現在のデータ（静的データとリアルタイムデータの両方）を提供します。これによりシステムの状態または最新の稼働状況を把握し、中長期的な予測と現在何が起きているかを把握できます。

多層型の情報、分析、監視および制御、設備資産管理の基盤となるデジタルツインには、戦略的価値があります。

こちらからデジタルツインの詳細をご覧ください。（英語）

<https://sw.aveva.com/campaigns/lp-what-ceos-need-to-know-about-digital-twin>



1. Industry 4.0 and the Digital Twin, Deloitte (2015)

ビジネスと デジタル要素

業界課題と
トレンド

デジタル
トランスフォーメーションで
実現できること

デジタル
トランスフォーメーションの力

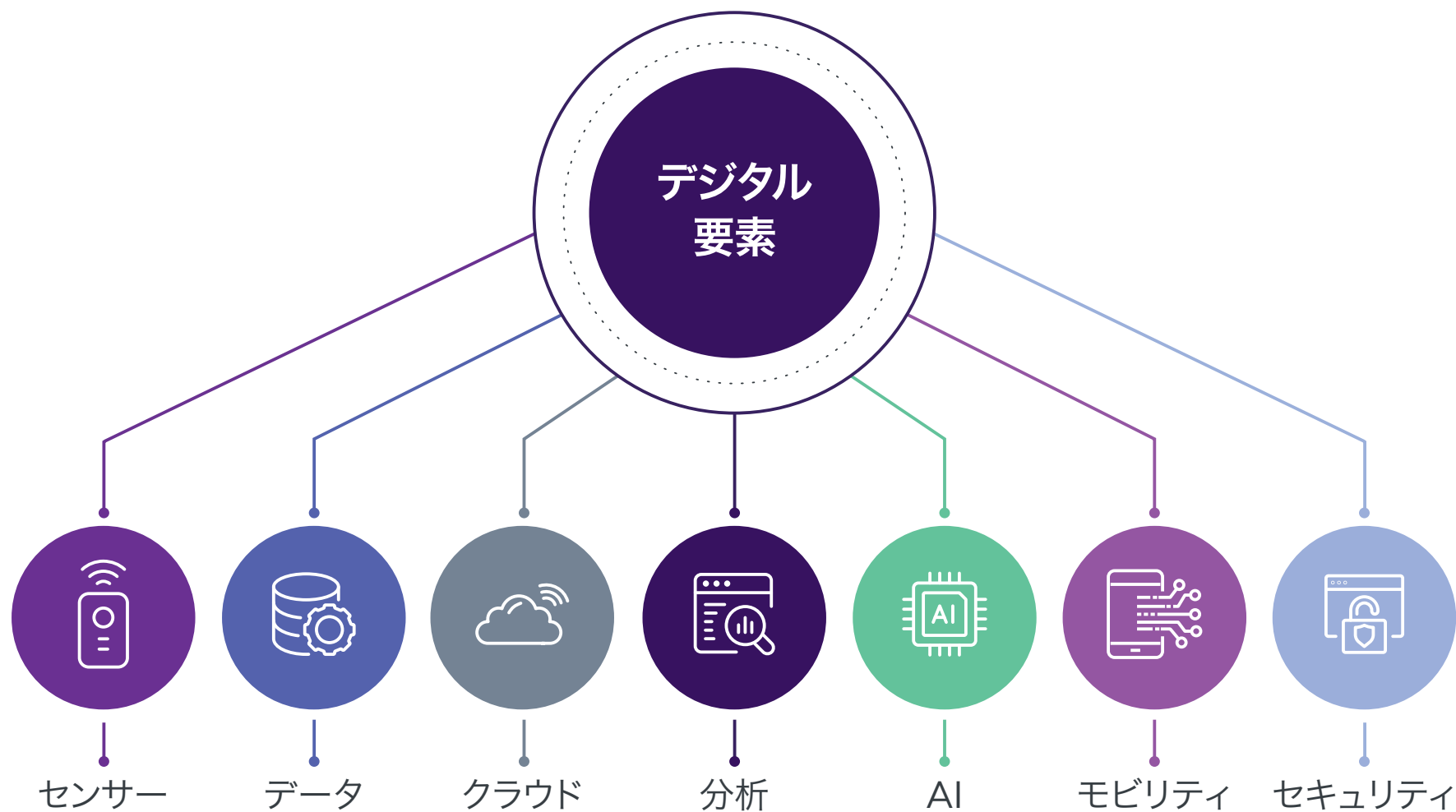
**ビジネスと
デジタル要素**

デジタル
トランスフォーメーションの
メリット

AVEVAから提案する
お客様価値

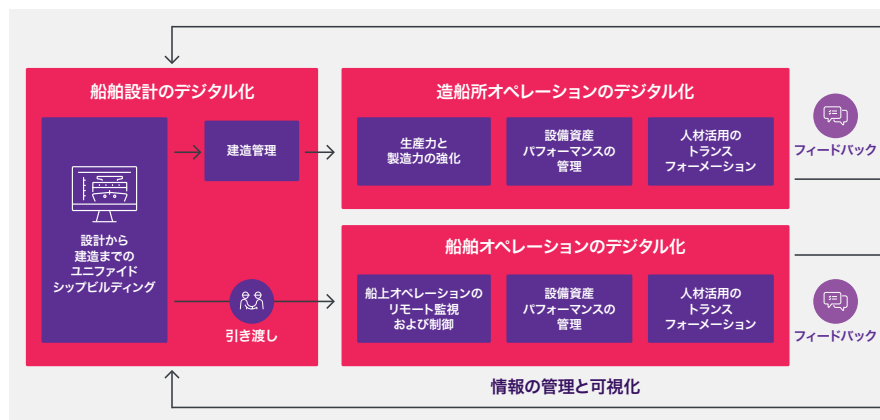


デジタル要素



コネクテッドワークフォース

コネクテッドワーカースソリューションをAVEVAのポートフォリオに組み込むと、コラボレーション力と従業員の迅速なスキルアップ向上が実現します。また、最新のインタラクティブな学習方法を目指す新しい世代の人材を惹きつけます。



モバイルアプリケーション

デバイス/タブレットからデータやKPIをリアルタイムで確認し意思決定ができます。安全、メンテナンス、環境検査の際に、一貫したベストプラクティスでデータを収集できます。

デジタルコラボレーション

操作手順のモバイル化など、SOP/ワークフローをデジタル化し、複数のユーザーが共にプランニングやシナリオのスケジュール設定ができます。また、デスクトップワーカー（設計、生産など）を相互につなぐことができます。

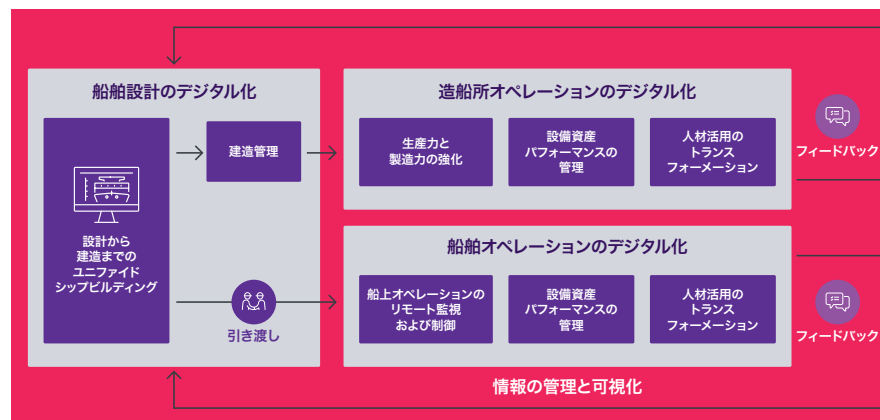
AR

革新的なARソフトウェアをモバイルデバイスで使用し、物理的機器とプロセスエリアをリアルタイムデータと関連情報で確認します。トレーニングプログラムだけでなく、実際のメンテナンス作業に活用できる強力なツールとなります。

オペレーター/メンテナンス作業のトレーニング

エンジニアは、今後業務を行う実際の造船所、主要な設備、船舶を模したリアルなシチュエーションを体験しながら効果的に学習できます。実際の設備資産を使わず、プロセス全体を止めずにコントロール下にある環境でエンジニアが安全なトレーニングを受けられます。

情報の管理と可視化



リアルタイムのオペレーションパフォーマンス管理

世界トップレベルのデータ収集技術で、大量のデータをシームレスに集め、エンジニアリング、オペレーション、ファイナンスに関するデータをコンテキスト化して企業全体を可視化します。情報のサイロ化という課題を克服し、リアルタイムで収益に直接影響する重要な意思決定ができます。職務部門間の統合とコラボレーションを強化、情報共有して日々の業務やプロセスを調整できます。



情報の管理と可視化

設計およびエンジニアリングのフェーズで作成した3Dのデジタルツインを基盤として活用し、複数ソースの異なる形式の情報をひとつにまとめ、ユーザーがデジタルアセットデータにアクセス、可視化し、そのデータを用いて共用できます。高度な検索機能で、検証済みのプロジェクト情報を簡単に見つけ、設計変更通知 (ECN) に関する迅速な意思決定ができます。3D視覚化ツールの併用で、シームレスに接続したプロジェクト情報と設備資産情報が強化され、プロジェクトとオペレーション環境における非常に効率的かつ効果的な意思決定をサポートできます。

クラウド



アクセシビリティの向上

設計者もエンジニアもリモート作業が求められる現在、インターネット接続でいつでも、どこからでもツールにアクセスできます。



高度な拡張性

必要に応じたユーザーベースの調整、高パフォーマンスな処理能力のニーズに対し適応可能であり、特に異なる造船プロジェクトにおける大きな差異に対しても、柔軟に対応可能になります。



コラボレーションの向上

情報を組織内だけでなく、信頼できる第三者とも安全に共有できます。この第三者は、造船ライフサイクル全体や設計と開発プロセスでは重要な存在です。

デジタル トランスフォーメーションの メリット

業界課題と
トレンド

デジタル
トランスフォーメーションで
実現できること

デジタル
トランスフォーメーションの力

ビジネスと
デジタル要素

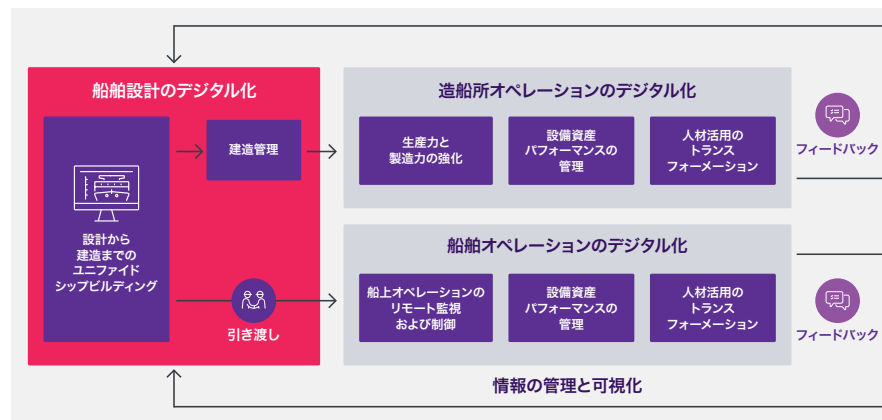
デジタル
トランスフォーメーションの
メリット

AVEVAから提案する
お客様価値



船舶設計のデジタル化

船舶の設計とエンジニアリング



設計およびエンジニアリング

造船専用に構築されたAVEVAの強力な3Dおよびエンジニアリングツールで、多数の分野にわたる設計を矛盾なく実現しながら効率性を最大化し、真のデジタルツインをゼロから構築できます。正確な製図とレポートで所要時間を削減し、商業的リスクを軽減すると同時に、設計を再利用し、将来のプロジェクトに費やす時間を短縮できます。信頼できる唯一の情報源から豊富で検証済みのデータを活用し、変更にかかるコストや時間をなくし、簡単に既存モデルを再設計できます。

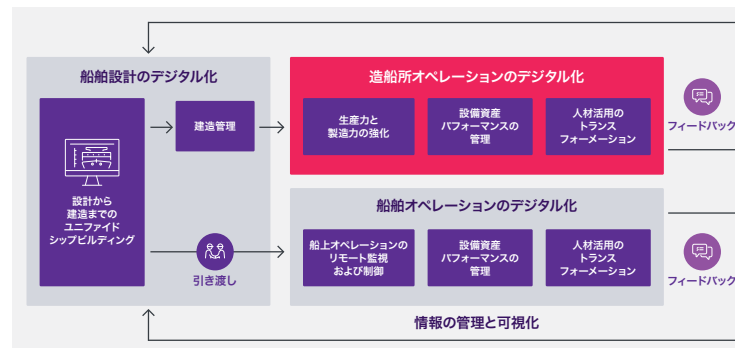


エンタープライズリソース管理 (ERM)

設計とエンジニアリングのプロセスおよびツールに完全に統合されたERMシステムでプロジェクト全体を限なく管理できます。設計、資材調達、建造、納船のプロセスをサポートします。初期のプロジェクト計画と資材決定を自動化し、BOMの管理、調達および物流、そして加工および建造のプランニングと管理までを効率化できます。

造船所と船舶建造のデジタル化

船舶建造と造船所運営の管理



製造 / 生産

デジタルワークオーダー実行システムで製造オペレーションをデジタル化し、ERPシステムと製造現場を接続して、高度なプランニングで実際の作業とのギャップを埋めます。すべての製造におけるコラボレーションとプロセスをデジタルで記録し、優れた施工に向けて適切な情報を現場に提供し、それを機器に接続しプランニングとスケジュールに対するフィードバックループを完結します。業務の柔軟性を高めて新しい製品タイプに適合し、全体像を把握できると同時に、必要な情報でユーザーを支援できます。



データ収集と 設備資産パフォーマンス管理

データの収集、集約、分析が、設備資産の状態を改善し、メンテナンススケジュールを最適化して重大な設備資産のダウンタイムを軽減します。クレーンなど、造船所の主要な設備資産を監視し、プロジェクト遂行に支障が出ることを防ぎます。予知分析ソフトウェアで問題を正確に予測し、分析とシミュレーションでソリューションを提案します。高度な予知アルゴリズムでシステムの挙動のわずかな変化を特定します。このような変化は通常、設備資産の状態とパフォーマンスに問題が発生する前兆です。

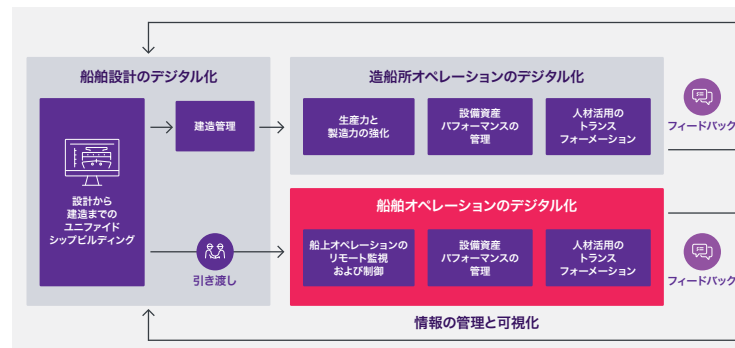


コネクテッドワークフォース

プロセスを通して従業員に必要な情報、ツール、適切な担当者と非常に容易につながります。製造現場にいるエキスパートと内部および外部のオフィスチームメンバーがシームレスに連携してコラボレーションし、船舶建造をより効率的にします。複数のデバイスやアプリケーションで設計オフィス、OEM、請負業者をつなぎ、リモートワークと重要な意思決定をサポートします。

船舶オペレーションのデジタル化

航行中の船舶を対象として



船体の最適化

センサーで既存のデータソースと新しいデータソースの両方を組み合わせ、個々の船舶や、船隊全体を監視して、オペレーション効率を向上してダウンタイムを軽減します。航路、燃料/エネルギーの管理、航行速度を最適化すると同時に、常に船舶のオペレーションプロファイルに留意し、持続性の目標に大きく近づきます。パフォーマンスの重要なインサイトを詳細に示すダッシュボードで迅速な意思決定とビジネスの俊敏性を達成し、競争力を最大限に高めます。



データ収集と 設備資産パフォーマンスの管理

船舶のデジタルツインは正確なレプリカで、リアルタイムのオペレーションデータを反映します。造船所の主要な設備資産や機器の監視と同じ方法で、船舶自体にもデジタルツインを活用できます。ほとんどの大手OEMは個々のシステムにアラートおよび警告機能を搭載していますが、設備資産パフォーマンスの管理には長期的な視点を持ち、すべての情報を組み合わせて緊急メンテナンスや故障を避ける必要があります。



予知分析

造船所のシナリオに簡単に統合できる予知分析ソフトウェアは、船上における潜在的な問題を正確に予測にも活用できます。分析とシミュレーションから導き出されたソリューションが示され、計画済みメンテナンススケジュールを組むことができ、コスト対効果、温室効果ガス排出量の削減、速度などの複数の要素にかけて船体パフォーマンスを長期的に最適化できます。

AVEVAから提案する お客様価値

AVEVAは、船舶のライフサイクルのプロジェクト計画、プロジェクト実施、オペレーションフェーズの情報を独自の方法でつなぎ、デジタルトランスフォーメーションを推進します。これにより以下の方法で造船業界をより俊敏性と持続性の高い業界へと変えてまいります。

- 効率的に後からでも変更でき、確実に市場状況に適合する
- 従業員が業務のために必要な情報を得る
- 一貫し、かつ包括的な情報でプロジェクトフェーズとオペレーションフェーズをつなぎます
- プロセス最適化で、状況変化の場合でも効率性を保つ

詳細は、<https://www.aveva.com/ja-jp/industries/marine/>
をご覧ください。

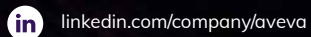
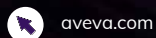


AVEVA

We'll take you there™

造船業界のデジタルトランスフォーメーションの詳細は、
以下のWebサイトをご覧ください。

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



AVEVAについて

AVEVAは、設備資産と資本集約型産業の経営ライフサイクル全体のデジタルトランスフォーメーションを推進する、エンジニアリングおよび産業用ソフトウェアの世界的なリーダーです。世界中の1万6000社を超えるお客様が、AVEVAのエンジニアリング、生産計画およびオペレーション、設備資産パフォーマンス、監視および制御ソリューションを導入しています。当社は、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でお客様をサポートしています。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人を超える従業員が在籍しています。

AVEVAおよびAVEVAのロゴは、米国およびその他の国々におけるAVEVA Group plcの商標または登録商標です。記載された製品名はすべて、それぞれの所有者の商標です。

© 2021 AVEVA Group plc and its subsidiaries. All rights reserved.

