

ホワイトペーパー

造船業界のデジタル トランスフォーメーション

将来の発展に不可欠なIT統合

Authored By:

-

David Thomson

Improvements Evangelist, AR VR Programme

エグゼクティブサマリ:

時代は依然として造船業界に厳しいものの、最近の経済状況は上向いてきています。現在、一部の企業は経営統合で市場を独占し、大規模な造船所となって生き残りを図っています。さらに船主は、極めて複雑な船舶を高度にデジタル化し迅速、安価、効率的に手に入れたいと考えています。造船所はこのような船主に対し、他の造船所と差別化し、重要な競争力としてデジタルトランスフォーメーションの推進を考えています。本ホワイトペーパーでは船会社と造船所がどのようにデジタルトランスフォーメーションのメリットを享受し、造船業界が Industry 4.0を取り入れていくかご紹介させていただきます。

数社の大企業が市場を独占する中で、専門性や得意分野を見出して成功する造船所が増えつつあります。これから企業が成功し続けるには、デジタル技術を効果的に活用し、オペレーションを効率化し、収益増加を目指さなくてはなりません。

デジタルトランスフォーメーションへの道程

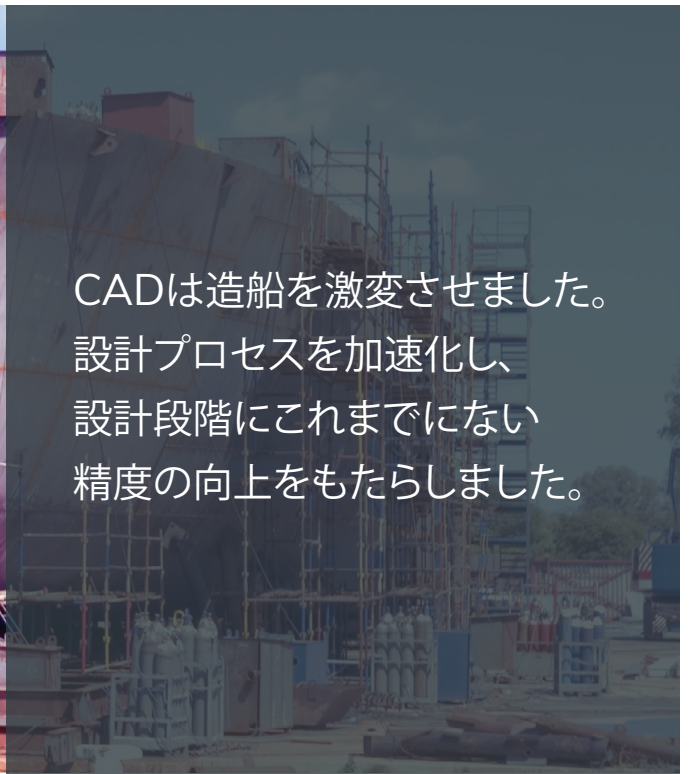
すべての造船所がめざす目標は、競争市場で他社との差別化です。ある地域で造船費用が確保されている場合、造船所はデジタルツールでの効率化や多様なプロジェクトに取り組む道を探ります。

造船所の主要業務の多くが、オーナーの要件や規制、デジタル情報の取り扱い、制御などの変更に適切な対応に関わっています。精度の向上、変更への適切な対応、世界中の従業員の効果的なコラボレーション、安全性の向上は、デジタル化したプロセスとツールによるメリットの一部に過ぎません。またデジタルトランスフォーメーションは適切なタイミングで適切なステップを踏むことが重要です。

このホワイトペーパーでは、正確なデジタルツインの形成、つまり統合を通じ、スマートなコネクテッドエコシステムにシフトするデジタルトランスフォーメーションの初期フェーズの一部を紹介します。ツール、データ、プロセスの統合は、造船プロセスのあらゆる面で重要です。最初の引き合いから最終的な引き渡しまで、効果的な情報共有やワークフロー管理はビジネスの俊敏性をサポートする基本の柱となります。

そして統合により造船会社の事業はスマート化します。造船所がデジタルトランスフォーメーションの戦略的採用により、経済的な苦境を乗り越えるだけでなく、さらにビジネスを繁栄し続けることができます。





CADは造船を激変させました。
設計プロセスを加速化し、
設計段階にこれまでにない
精度の向上をもたらしました。

改善の必要性を認識

テクノロジーのライフサイクル

業界が変革に取り組むと、事業の進め方の見直しやプロセス、人材の強化に、大きな投資が行われます。その投資から新たなビジネス機会が生まれますが、こうした変化が当たり前になれば、イノベーションが推進します。今、最近の投資額から世界中でこのような傾向がみられます。

造船業では1970～80年代で、コンピューター支援設計 (CAD: Computer-Aided Design) が造船設計やロフティングのプロセスの標準になりました。

CADは造船を激変させました。設計プロセスを加速化し、生産段階の精度の向上をもたらしました。コンピューター支援製造 (CAM: Computer-Aided Manufacturing) を用いた生産プロセスは、正確性と可視性に優れた仕様を提供し、作業効率が飛躍的に改善しました。

こうして設計フェーズでの変更管理が簡単になり、大規模なロフティングスペースが不要になりました。

改善の必要性を認識(つづき)

この10年ほど、造船業界は停滞していました。多くの企業が、通常はお客様の期待から加速化しテクノロジーの進歩が起きました。

重点ポイントの変更には適切なITサポートが必要

CAD/CAMは、どの造船所でも標準的なITツールセットです。市販の各種ソリューションは、あらゆる予算に応じた製品を取りそろえ、中規模から大規模の造船所のほとんどでは3D CAD/CAMも標準となっています。

こうしたアプリケーションやワークフローを採用した結果、生産現場に正確な作業指示を提供するという課題の大部分が解決し、今日の造船所のIT部門が重視するポイントが変わりました。

今日の複雑な船舶のコストは、ほとんどが一括請負契約と資材の費用です。そのため、請負業者の管理や作業の計画のほか、製造段階でのジャストインタイム物流の調達や物流の管理に必要なITツールセットが注目されるようになりました。

造船所で重視されるポイントがCAD/CAMからERPなどのソフトウェアに変わり、造船業者の作業におけるITサポートシステムには2本の柱ができることになりました。1本は設計から製造までのプロセスに関するもので、もう1本はそれを支える管理やビジネスの規律 (資材管理、プランニング、費用の見積もり、文書管理システム、費用管理システム) に関するものです。

企業によっては、こうしたシステムが、IT戦略が成熟するにつれてさまざまなタイミングで採用され、うまく統合されていないことがあります。場合により時間節約やプロセス合理化に貢献するどころか、異なるシステムが互いに情報を共有できず、すべてが滞ってしまうこともあります。

また多くのシステムは、部署間の作業やコミュニケーションをすべてシステムが担いますが、実際マネジメントの期待に応えられず、ほぼ間違いなくコミュニケーション問題が起きます。

手頃な費用で実行でき、
新しい世代のエンジニアに馴染む
統合されたツールの必要性。



今日のIT管理のソフトウェアソリューションには、幅広い選択肢があります。

エンタープライズリソース管理 (ERP: enterprise resource planning) や製品データ管理 (PDM: Product Data Management) などの一般的なツールは、一般的なビジネス管理では価値を発揮しますが、造船部門の主要オペレーションには対応しないケースがあります。

また、選りすぐりのツールを活用しても、造船には無関係の機能があると想像できます。さらに世界有数の企業で証明された実績があっても、通常の造船所の投資としては高額すぎるケースもあります。

また、造船の要件に合わせるには大幅なカスタマイズが必要であり、オーナーはなじみのないIT分野に足を踏み入れ、高額な開発費用を負担することになります。Project Management Instituteによると、目標を達成できるITプロジェクトは64%にとどまり、企業はプロジェクト/プログラムへの投資10億米ドルあたり1億900万米ドルを失っています。

このような状況をふまえ、ここで疑問が出てきます。莫大な費用がかからず、開発期間が長すぎず、造船業界の俊敏性を向上し、実利的な新しいオペレーションモデルを作成できる最適なソフトウェアとは、どのようなものでしょうか。

US Legalは、造船所に導入すべきテクノロジーを次のように定義しています。テクノロジーは、実証済みの最適な技術、手法、プロセスで構成されており、生産性を向上し、国際的競争力を高めるべきである¹。

「実証済みの最適な技術」についてはITプロフェッショナルの観点から、またテクノロジーがビジネスに貢献し、市場で競争力を高める有効な手段となるかを評価し、さらに意思決定者・利害関係者の要件を満たすことが重要だとしています。

既製のソフトウェアが改善され、ソフトウェアベンダーがビジネスモデルを進化させるにつれ、世界中の造船所のIT戦略も進化しています。かつては多くの造船所が開発者グループを抱えて社内開発ツールを維持していましたが、現在は外部委託が増え、ソフトウェアベンダーに依頼する傾向があります。

グローバルにおける競争

造船市場を独占している3つの国は、中国、韓国、日本です。(この3か国の2017年の船舶製造は、全CGTの86% (中国35%、韓国31%、日本20%) を占めています²。)

ビジネスプランの可能性を最大限に高めるには、3つのパラメータを満たす必要があります。

- IT環境の総所有コスト (TCO: Total Cost of Ownership) が、ベストケース/ワーストケースのシナリオのROI予測とバランスが取れていること。
- ほかのソフトウェアとの相互運用性に優れていること。
- ソリューションの有効性とビジネス価値に関するロードマップ。ソリューションが、高度にデジタル化され、新しいビジネスモデルとシステムを調和できるか。

こうした点が、IT部門や経営陣の主な課題に対処する一方、新しい世代のエンジニアはさらに画期的なものを求めています。

現在私たちを取り巻くデジタルワールドでは、次世代のエンジニアは、日々使用するツールに多くの効果を期待します。使いやすさや、ITツールとの統合、またプロジェクトに取り組む同僚やほかの関係者との連携です。



現在私たちを取り巻く
デジタルワールドでは、
次世代のエンジニアは、
日々使用するツールに
多くの効果を期待します。
使いやすさや、
ITツールとの統合、
またプロジェクトに取り組む
同僚やほかの関係者との
連携です。

造船所が、従業員や今活用している主な機能、知的財産を、早急に別の目的に活用できれば、成功し、将来の苦境も乗り切ることができるでしょう。今日の造船所は、変化する市場に迅速適応する必要があります。そのためには適用に加え、製品が造船所を離れてからも持続的に収益を得られるようにしなければなりません。これには俊敏性が重要です。

相互依存関係と造船エコシステム

俊敏性を高める主な要因はコラボレーションです。サプライヤーやパートナーに呼びかけ、新しい仕様やスケジュールを考え、お客様の興味を引きバリューチェーン全体のパートナーにビジネスチャンスを提供する、革新的ソリューション開発の協力が重要です。

航空宇宙業界や自動車業界ではそうしたアプローチがスタンダードになっていますが、造船業界では、こうしたパラダイムに適したビジネスモデルの実現という点で、まだこれから改善する余地があります。

しかしながら、当然造船環境も変化してきています。規制や新しいビジネスの影響で、造船とオペレーションのライフサイクル全般を見る重要性が認知されつつあります。また、造船所、設備ベンダー、オペレーターが、より効率的で安全性が高くかつ長寿命の船舶を建造、運航する新たな方法を協力して考えています。

こうした取り組みの多くには情報が大切で、プロジェクトライフサイクル全体を通し、さまざまなシナリオで意思決定の基となります。物理的設備資産との相互作用の仮想の履歴を取得し、デジタルでの設備資産維持には大きな意義があります。

オペレーション効率化への準備

造船業は価値の創出源を、船舶の設計と製造から別の収益源へとシフトしています。

軍艦製造会社はこれまで、建造した船舶のオペレーションやメンテナンスに関わってきましたが、現在はアフターサービスによる収益を増やすと同時に、新たなサービスを提供する必要性を感じています。例えば、生産効率の最適化とアフターサービスの機会拡大を狙っています。

IT管理については、プロジェクトを実行するツールのプラットフォームを構築し、アプリケーションを緊密に統合し、相互運用性を高め、データの再入力を削減し、プロジェクト全体のデータ品質を向上します。

こうしてデータ品質が向上し、生産効率も少しずつ向上してデジタルの設備資産である「デジタルツイン」(物理的な設備資産をコンピューター化したもの) がつくられ、将来のビジネスモデルを構築する重要な要素となります。

造船は昔ながらの保守的な業界とされていますが、現在、新しい時代の経営者が産業用インターネットである Industry 4.0に直接関連するテクノロジーを携えて台頭してきています。

結論

統合型の造船所

この数年間の造船業界の大きなトレンドは、デジタルトランスフォーメーションを通じて造船所が新たなデジタルサービスを提供することです。乗組員の訓練から監視・制御まで、造船所が大手であれ専門業者であれ、デジタル化の未来を受け入れて、効果的かつ協調的なデータ主導の業務の進め方を構築しています。デジタルトランスフォーメーションを効果的に実行できれば、競争上の強みや差別化要因が得られ、市場で上位を獲得する（または維持する）ことができます。

効果的な実行の鍵は統合です。システムやプロセスをそろえるだけでは統合できず、何よりそれらが造船向けに設計されていない場合、企業競争力は得られません。造船むけに設計され、かつプロセスのあらゆる面で統合ができれば最初の引き合いから最終的な引き渡しまで、効果的な情報共有やワークフロー管理を通じてビジネスの俊敏性をサポートする基本の柱となります。信頼できる正確なデジタル設備資産により、AVEVAの造船業界向けソリュー

ションは、ビジネス全体に渡って最大限の能力と効率性を提供します。

AVEVAは、広く実証された世界最高レベルの造船プラットフォームと、クラス最高レベルの造船向けのプランニング、エンジニアリング、設計、資材管理、製造、生産のアプリケーションを提供し、プロセス全体を一元的に把握できるようにします。

反復的に進められる設計と製造全体を通し、変更を管理しながら可視化します。

AVEVAの造船業界向けソリューションは、世界中のパートナーやプロジェクトに関わる人材と効果的にコラボレーションできます。1つのアプリケーションで生成された情報が世界中のチームで共有され、隔絶された「サイロ」に妨害されません。アプリケーション、分野、場所に関わらずプロジェクト情報を共有・管理できる情報中心のデジタル設備資産を提供します。

AVEVAソリューションのメリット:



プロジェクトの品質向上、不正確な情報が引き起こすリワークの削減



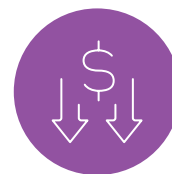
バリデーションレベルを向上し、情報の不整合と知識ギャップを解決



意思決定のサポートを強化して財政面と日程面のリスクを緩和



納品と試運転までの期間を短縮



現行のオペレーションのコスト、予定外のリワーク、ダウンタイムを削減

造船の効率化へと舵を切る場合は、当社にお問い合わせいただくか、<https://www.aveva.com/ja-jp/>をご覧ください。