



製造エンジニアリング 4つの課題とその克服方法

PLM システム・ERP・MESの統合



目次

製造エンジニアリングへの厳しい要求.....	3
複雑さの制御計画.....	4
コミュニケーションの障害	5
変更管理	6
分断された情報リソース	7
サイロ化したシステム	8
Fresenius Medical Care (FMC) 社.....	9
PLM による効率的な設計通りの製造.....	10

製造エンジニアリングへの厳しい要求

製造エンジニアリングの複雑さが、現在の製造メーカーにとって大きな課題となっています。市場のニーズに対応するために必要な機敏性を保ちながら、設計部門と製造部門の緊密な連携が求められています。製造メーカーは競争力を維持するために、スピードと運用効率を継続的に向上させながら、各顧客が求める製品仕様へ準拠するよう、すべての部門の連携させる必要があります。この連携がうまくいかないと、古い情報や不適切な情報が拡散する可能性があり、製造エラーが連鎖的に発生し、その影響が広範囲に及ぶ可能性があります。

たとえば、**Solar Turbines 社** は、発電、ガス圧縮、揚水に使用される工業用ガスタービンを生産しています。同社は、非常に複雑なカスタムユニットを1年あたり最大 350 台製造しています。多くの場合、これらのタービンは、海の真ん中にある掘削プラットフォームなど、遠く離れた場所で稼働します。そのため、信頼性が極めて高いタービンを提供することが重要になります。同社は、製造エンジニアリングのこうした種類の課題を克服することにより、その市場内で大きな優位性を確立し、業界標準ブランドとしての地位を確立しています。



複雑さの制御計画

製造エンジニアリングチームは、製品設計と製造をつなぐ組織です。このチームは製品設計の部品表 (BOM) をエンタープライズリソースプランニング (ERP) システムに入力します。BOM を作成するには、準備、専門的な問題解決力、機転のきく交渉が必要になります。製造エンジニアリングチームは、図面、部品、注記に基づいて、製品設計チームと連携し、設計を用いて製造を開始する準備を整えます。

設計構想から実際の製造までは、不十分な変更管理によるやり直しから、分断されたシステムが原因で発生する市場パフォーマンスの低下に至るまで、運用上のさまざまな障害があります。多くの場合、製造エンジニアは部門間でコミュニケーションを取ることがなく、適切なタイミングで適切な情報に確実にアクセスすることができません。しかし、業界の第一線にたつ企業は、これらの課題を、より効率的でコラボレーティブな製造エンジニアリングプロセスを確立するための機会として捉えており、その点が競合他社と異なっています。

-  コミュニケーションの障害
-  分断された情報リソース
-  変更管理
-  サイロ化したシステム

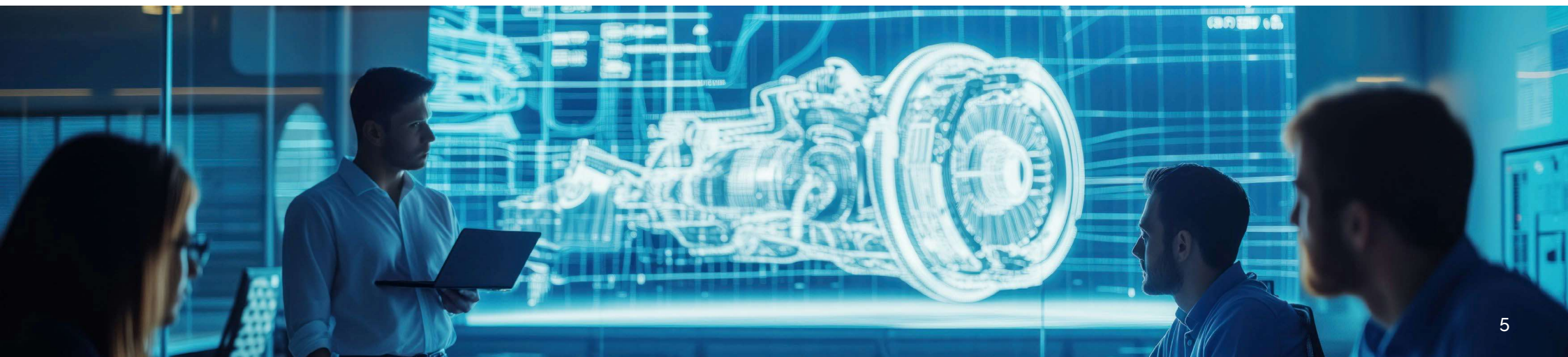
コミュニケーションの障害

課題

製造エンジニアのチームが製品設計者のチームと統合されることは滅多にないので、連携はさらに難しいです。製造エンジニアが直近に発生したエンジニアリングデータを ERP システムに入力するような状態では、非効率性は避けられません。ドキュメント管理から部品の品質レビュー、誤解された製品特性、非効率な製品バリエーションに至るまで、初期の段階で製造エンジニアと意見を交わすことがなければ、オペレーション全体に支障をきたします。

解決策

早い段階で製造エンジニアリングを設計プロセスに組み込むことで、コミュニケーションギャップを解消します。製造エンジニアを設計チームに入れることで、製品ライフサイクル管理 (PLM) ソリューションでエンドツーエンドの設計を実現し、ERP で製造準備をかつてないほど迅速に行うことができます。



変更管理

課題

製造エンジニアリングでの変更管理には、設計と製造の間の正確な調整に加えて、設計変更に対応するための機敏性が必要です。製造エンジニアは、さまざまなコンフィギュレーション用の作業指示書を更新する必要があります。システムが分断されていると、遅延やコストの増大を招く可能性があります。各製造拠点の独自要件により、変更管理がさらに複雑になります。正確でトレース可能なデータを必要としているスキルの高い従業員にとって、不十分な変更管理は負担となります。変更を効率的に管理し、ワークフローの連続性を維持するには、部門間の効果的な調整、可視性、コミュニケーションが不可欠です。

解決策

設計と製造のアクティビティを同期させることで、設計の進化に合わせて機能強化を組み込むことができます。特に設計のパートナーやサプライヤと協業する際、効果的な変更管理を実施するには、製品コンフィギュレーションの進化を理解することが欠かせません。変更管理データを高度に可視化することで、製造上の意思決定を設計プロセスに組み込み、全体的な品質を向上させることができます。



分断された情報リソース

課題

分断されたシステムは、効率的な変更管理とデータ整合性の維持に支障をきたします。孤立した BOM やさまざまなスプレッドシートを使うと、部門を超えた要件の処理が複雑になり、コラボレーションが妨げられ、品質とコンプライアンスが低下します。統合されたトレース可能なデータソースがないと、誤解された情報や古い情報がオペレーション全体に簡単に拡散してしまいます。

解決策

BOM とスプレッドシートを信頼できるシステムに組み込み、情報へのアクセスを効率化して、各チームが正確なデータを使用できるようにします。これにより、エンジニアリングチームが設計を改訂する必要がある場合、下流側での影響分析が可能になります。そして、問題を早期に特定し、効率を最大化して、コストを最小限に抑えることができます。また、信頼できるシステムを使用すると、多数の製品コンフィギュレーションや、属性、部品、原材料などの包括的なデータへより簡単に対応できます。



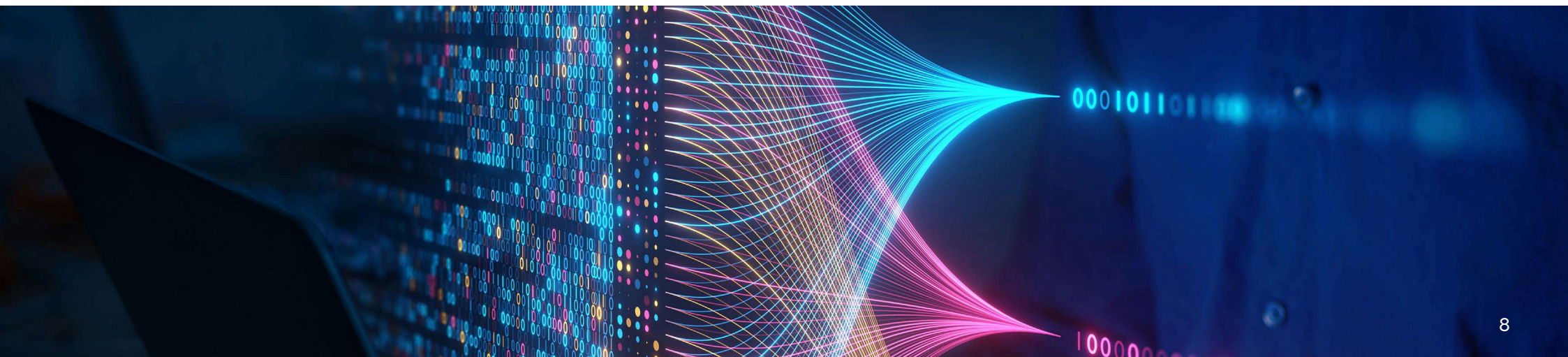
サイロ化したシステム

課題

エンジニアは、コンフィギュレーション、設計センター、プラントにかけて作業指示書を更新することが負担になっています。多数の設計変更を定期的に処理する必要があるため、負担はさらに大きくなっています。R&D と製造システムの間に分断のため、製品定義と成果物製造が遅れる可能性があります。また、問題の特定が手遅れになったり、時間、資金、評価が犠牲になる場合があります。また、情報源が分断されていると、データ品質の低下や、不整合が発生する可能性があり、その結果、誤ったコンフィギュレーション、品質問題、コンプライアンス問題が生じます。

解決策

システム（PLM、ERP、MES）を完全に統合し、製品全体を俯瞰することで、手作業での引き継ぎや時間の無駄をなくします。プロセスとデータガバナンスを標準化することで、コストを削減し、不正確さを防ぐことができます。予測分析はコストやタイムラインの予測に役立ち、統合された品質管理システムはトレーサビリティと CAPA をサポートします。また、デジタルトランスフォーメーション、データ主導の意思決定、適切な組織用ツールを導入することは、分断されたシステムによる課題を解決するために重要です。



Fresenius Medical Care (FMC) 社

Fresenius Medical Care (FMC) 社は、慢性腎疾患や腎不全を患っている患者の製品やサービスを提供している統合ヘルスケアプロバイダです。全大陸で約 40 の生産拠点を稼働させています。

課題

FMC 社は、不均一に、そして非常に局所的に成長することで成功を収めました。それは、その時点では正しい戦略でした。しかし、今日では、1つの地域、1つの市場のためだけに1つの装置を開発することは理に適ったことではなくなりました。同社は、効率性を獲得し、イノベーションの速度を高めることが必要です。開発時には、設計部門と製造部門がサイトを越えて、世界中で連携する必要があります。

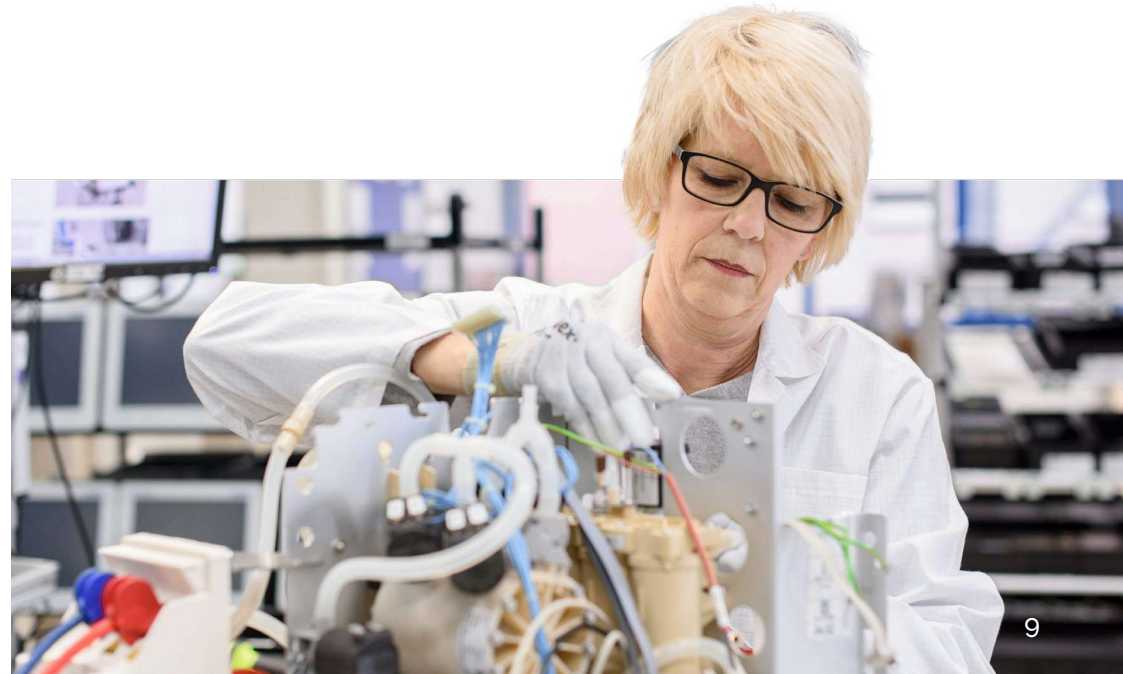
“

「患者のために、より手頃な価格のより優れた製品を利用した、より手頃な治療を追及しています。Windchill は、グローバルなコラボレーション、場所を選ばない設計、場所を選ばない製造、場所を選ばない出荷の実現に役立っています」

— Fresenius Medical Care 社、システムライフサイクル担当シニアディレクター、Oliver Paul 氏

解決策

経営陣の支持を受け、FMC 社は PTC の Windchill PLM ソリューションを実装し、エンジニアリング、製造およびカスタマーサービスの各部門で、部品中心のアプローチの一環として、紙の文書からデジタルドキュメントに移行しました。これにより、共有プラットフォームを介して、企業全体ですべての関連 BOM や製品データにアクセスできるようになりました。



PLM による効率的な設計通りの製造

設計通りに製造された製品に対する需要が高まり続けており、製造メーカーがこの潮流に後れをとるわけにはいきません。数多くの複雑な課題（分断されたリソースやサイロ化したシステム）により、業務に関する情報が混乱すると、生産性と品質の目標がさらに遠のいてしまう可能性があります。

製造メーカーは PLM システム、ERP システム、MES システムを統合することで、急速に複雑化する製品を把握し、必要な計画と分析を効率化し、市場投入までの時間を短縮して機敏性を向上させることができます。ビジュアルガイドでは**製造エンジニアリングシステムのギャップを明らかにし**、その解決策をご紹介します。

eBook のダウンロードはこちら >





121 Seaport Blvd, Boston, MA 02210 : [PTC.com](https://www.ptc.com)

© 2024, PTC Inc. All rights reserved. ここに記載された情報は情報提供のみを目的としており、事前の通知なしに変更される可能性があります。また、PTC が保証、約束、条件提示、提案を行うものではありません。PTC、PTC ロゴ、およびその他すべての PTC の製品名およびロゴは、米国およびその他の国における PTC またはその子会社、あるいはその両方の商標または登録商標です。その他の製品名または企業名はすべて、各所有者の商標または登録商標です。

21659 - eBook 『製造エンジニアリングの複雑さを克服する』