



PLM による 最新化：PLM の 導入を成功さ せる秘訣

ホワイトペーパー

2024 年 7 月





目次

ROI を最大化するためのエンジニアの採用	4
データの保護	5
数十年に渡る惰性の打破	6
導入の奨励：導入準備と避けるべき落とし穴	7
導入の実際の意味	7
エンジニアのマインドセットの把握	7
組織的変更管理 (OCM) とは	8
チームでの PLM セールス：長所を売り込む	11
ユーザーの抵抗の克服	12
導入ソリューション：課題と機会	17
製造の PLM への移行	17
人工知能の可能性：自動化が促進する導入	18
導入の促進：成功するチーム編成	19
ユーザーによる利用の促進： デジタルトランスフォーメーションの核心	21

“

変化は避けられないものですが、成長は選択できます。

JOHN MAXWELL

”

ビジネスに関連して、Maxwell 氏の指摘について考える必要があります。変化は常に起こっていて、予測できないものです。変化を傍観している人は取り残され、「過去の」一部として消えていきます。変化を活かすことを選択したリーダーは、自社の運命を形作り、変化を成長の原動力として有効に利用します。

現在の組み立て製造における変化の速度と複雑性に対応するには、強力なエンタープライズソフトウェアテクノロジーを適用する必要があります。適切なツールがなければ、企業は市場の需要に応えたり、手ごわいライバルと競争したり、市場シェアを獲得したりして成長することができません。例えば、エンタープライズリソースプランニング (ERP)、製造実行システム (MES)、カスタマーリレーションズマネジメント (CRM) などの普遍的なシステムは、高機能で汎用性が高いテクノロジースタックの基本的な特性を実証するものです。

現在の製造メーカーにとって、製品ライフサイクル管理 (PLM) は、これらのシステムに不可欠な要素の 1 つです。製品開発の動的な領域全体で変更管理に習熟できない製造メーカーは、競争優位性を失い、将来の成長を阻害するリスクにさらされます。



● ROI を最大化するためのエンジニアの採用

企業が新しいエンタープライズシステムを検討しているときに最も多く直面する課題の1つは、社内の設計エンジニアリング部門や製造エンジニアリング部門からの抵抗です。各部門が変化に対して相当な抵抗を示し、能動的および受動的な形態を取ります。このような摩擦は、新しいシステムは複雑かつ巨大で、使いにくいという点に、時間とコストの両方で高価につくという認識に主に起因しています。

企業により差はありますが、多くの場合、製造エンジニアからの抵抗が最も強いものです。製造エンジニアは、設計エンジニアよりもスプレッドシート主導のシステムとポイントソリューションに大きく依存しているからです。しかし、両方の部門が進化する要件に対応し、企業に最も良い影響を与える新しいシステムとテクノロジーを導入することは不可欠です。

PTC の Windchill などの PLM ツールを導入するには、その他の新しいエンタープライズシステムの場合と同じように、多額の投資が必要です。この投資は、ユーザーによる広範かつ均質な利用が促進され、ツールの可能性が最大限に引き出された場合にのみ、成長、収益、利益、シェアの面で確実な成果をもたらします。経営幹部は全体像を捉え、価値を認識し、これらのシステムが約束するビジョンの実現を望んでいますが、エンジニアリングユーザーがしりごみすることがよくあります。なぜでしょうか？多くの場合、ユーザーは、単なるデータストレージの仕組みとしての PLM に注目し、PLM の拡張機能を活用する必要性をあまり感じていません。

しかし、より重要なことは、新しい PLM システムを立ち上げるときに、作業の大部分を行うのはエンジニアリングユーザーであり、製品データ管理の新しい形態に深く関与する必要があります。中長期的な見返りがいつ得られるかは、既存の製品データを1つのシステムから別のシステムに移し替えるための労力が必要になり、はっきりしなくなります。





● データの保護

新しい PLM システムを稼働するために最初に必要になるデータ入力は、既存の Excel ベースのデータ管理手法よりも、本質的により構造化されており、規則ベースの「体系的」なものです。Excel でデータを管理する場合、エンジニアリングチームは、その速度、柔軟性、習熟度の恩恵を受けることができます。しかし、このアプローチは、組織全体と深く関連しているデータを扱う場合であっても、単一のチームだけを対象としたものになる傾向があります。他のチームがデータをエクスポートして、別のスプレッドシートに移し替えると、データは有効性を失います。つまり、データが元のソースから切り離され、エンジニアリングで加えられた変更は、次に「エクスポート」されるまで分離されたままになります。

したがって、他のチームが Excel で受け取った最後のデータを処理して意思決定を行うときに、エンジニアリングチーム内で分離されたままのソースエンジニアリング情報に変更が加えられる可能性があります。この分離により、製品ライフサイクル全体で製品の一貫性が大きく損なわれることがあります。これは、企業にとっては許容できないリスクです。

包括的な PLM 環境は、製品データを一元化し、すべての関係者に唯一の正しい情報源を提供して、製品データが必要なときに、ユーザーにとって最も使いやすい形でアクセスできるようにすることで、そのリスクを軽減します。製品データが PLM システムに入力されると、関与しているすべてのチームや個人と共有されるため、最新かつ使用可能な「生きた」状態に保たれます。つまり、すべての変更はリアルタイムで企業全体に行き渡ります。これにより、データが安全になるだけでなく、データへのアクセスが迅速になり、イノベーションの創出に加えて、継続的な設計および製造の向上をより効率的に行えるようになります。



● 数十年に渡る惰性の打破

PLM のメリットが、最終的には製造組織にもたらされることは明らかなです。しかし、エンジニアリング部門には、数十年に渡るドキュメント中心の環境で運用してきた惰性があり、部品中心のデータモデルに対する根強い抵抗が残っています。幸いなことに、このような抵抗は、単なる頑固さや、全体像を理解していないことが原因ではなく、最も貴重なリソースである時間についての認識不足によって起こっています。そうした阻害要因に加えて、ERP と連動するプロセス中心のシステムに移行することに消極的であるため、下流段階で時間や労力（手戻り）を削減するために、さらに多くの作業が必要になります。

先ほど触れたように、エンジニアリング部門が行う必要がある最初の立ち上げが最も要求の厳しい段階です。しかし、立ち上げ段階に追加のリソースを割り当て、エンジニアの日常的な責任範囲から単純に肩代わりできない負担を軽減し、時間の節約による中長期的なメリットがもたらされることをエンジニアに詳しく伝えることで、積極的な導入を促すことができます。

さらに、プロジェクトに必要なデータコンポーネントを PLM システムに初期入力した後、完全かつ積極的な導入により、関与しているエンジニアリングチームや個々のエンジニアが行う日々の作業を成功に導けるようになります。強力で測定可能なプラスの影響は次のとおりです。

- ・ 企業の財務パフォーマンスが向上することにより、決算賞与が増加する
- ・ エンジニアが日常行っている、最も無駄で不必要なタスクの 1 つである重複作業を排除する
- ・ 必要な情報を検索する時間や、エンジニアリング情報を下流の関係者に提供する時間が短縮される（セルフサービスが可能に）
- ・ 製品の品質が向上し、対外的なブランドの評価が高まり、社内のエンジニアの評価も高まる
- ・ 創造的、戦略的、革新的なエンジニアリングにさらに多くの時間を費やせる
- ・ データに基づいた意思決定を、より迅速かつ確実に、リスクの少ない方法で正確に行える

PTC は 40 年近くにわたって、農業から航空宇宙、医療機器、軍事兵器システムに至るまで、あらゆる業種の世界の多数の大手製造メーカーと協業してきました。私たちは、エンジニアが時間的なプレッシャーの中で仕事をし、新しいシステムを導入するための追加のリソースが不足していることを認識しています。PTC の PLM ソフトウェアは、企業が長期的な成功を達成することを支援するように設計されており、導入に対する障壁を可能な限り低くするプロセスに懸命に取り組んでいます。

エンジニアリングリーダーは、新システム導入のユーザーによる利用促進が、組織力学に及ぼす影響のプラス面とマイナス面の両方を理解し、導入障壁の向こう側にあるすべてのメリットに向けて組織を導くことが重要です。



● 導入の奨励：導入準備と避けるべき落とし穴

とはいえ、あらゆる新しいシステムと同様に、PLM への資金投資が行われた後、システムを立ち上げて稼働させるには、最初に時間を費やす必要があります。ここでは、PTC が製造の歴史を通じて発見した、ユーザーによる利用の促進にとって重要な要素について説明します。この新しいツールの完全かつ包含的な導入を促進するために、リーダーはどのようなベストプラクティスを実施できるでしょうか？避けるべき一般的な落とし穴は何でしょうか？これらの力学を理解することにより、PLM システムが約束する製品の潜在的な利点を実現できるだけでなく、その後、企業全体に経済的優位性がもたらされるようになります。

● 導入の実際の意味

導入とは、一般的に、ユーザーが新しいデジタルプラットフォームを受け入れ、それが具現化する実際のビジョンを受け入れ、プラットフォームを意図されたとおりに使用している状態を表すと理解されています。経営幹部レベルや上級管理職は、その熱意と表明により導入を促進することができます（熱意と表明がない場合は導入が妨げられます）。しかし、一般的に、個々のエンジニアリングユーザーの熱意と関与のレベルは様々です。この一貫性のなさは、エンジニアの作業負担に加えて、最終的に得られるメリットをどれだけ詳細に理解し、確信している程度のばらつきに起因しています。

より広範な見方をすると、効果的な導入には、すべてのビジネスプロセスにわたって継続的な改善と合理化を達成するために、組織が一丸となってプラットフォームを受け入れることが必要です。このような広範で本格的なデジタル導入のみが、デジタルトランスフォーメーションが約束する成功への道を切り開くことができます。

エンジニアのマインドセットの把握

あるエンジニアが、PTC の Windchill のような PLM システムで、ある製品の BOM データを調整しているときに遭遇する可能性がある問題について議論しているとします。あなたは、様々な PLM 画面をクリックしながら、この勤勉で善意の専門家がシステムで直面している問題について説明します。次に、この専門家は、関連するすべての製品データが表示された Excel スプレッドシートを取り出し、VLOOKUP 関数を使って、このデータを別のスプレッドシートのデータと比較します。

当然、あなたはには次のような疑問が浮かびます。なぜこの知的な専門家は、すべてのデータを一元化してその背後にある考え方を文書化するように設計されたシステムを避け、Excel のような接続されていない単純なツールを好んで使用しているのでしょうか？おそらく、「システムは扱いにくいため、データを手動で操作したり、マークアップしたり、コメントを残すなどの作業を実行する方が好きだ」といった説明が返ってくるでしょう。



しかし、Windchill の BOM 比較ユーティリティのデモを行えば、そのエンジニアは、それについて知らなかったと驚き、もっと詳しく知りたいと望むようになるはずです。当然ですが、エンジニアリングユーザーは製造部品表 (MBOM) に精通しています。MBOM は、最終製品を製造して顧客に出荷するために必要なすべての部品、パッケージング、ラベル、アセンブリを網羅しています。PTC の Windchill では、3D データや構造化されたメタデータを製造エンジニアが活用できたり、体系的なトレーサビリティ（等価リンク）と関連する BOM 間の調整を支援するグラフィカルで連携性のあるユーザーインターフェースが提供されていたりすることをエンジニアが理解すると、システムへの関心が大きく高まります。この場合、ユーザーによる利用の促進の障壁になっているものは、機能ではなく、単なる知識の欠如です。明白な解決策は、教育、コミュニケーション、トレーニングです。

組織的変更管理 (OCM) とは

組織的変更管理にはさまざまな側面があり、取り組みの範囲は、部門固有の手順の小規模の調整から、全社に影響を及ぼす重要な戦略的取り組みに至るまで多岐にわたる可能性があります。より包括的な組織的変更には、報告体制、トレーニングカリキュラム、コミュニケーションプログラムなどの変更が含まれる場合があります。検討中の変更のタイプにより、展開、管理、最適化を支援するために導入する必要があるツールやサポート体制が決まります。

しかし、導入するツールに関係なく、慎重に考慮して管理された取り組みにより、変化に対する当然の抵抗を克服し、長期的には懐疑的な人々を納得させることができます。ミシガン州を本拠とする Cooper Standard 社は、シーリングおよび流体処理に関するシステムとコンポーネントの世界有数のサプライヤーです。同社で経験したことを、情報技術シニアディレクターである Scott Prygoski 氏は次のように述べています。「私たちは、この 10 年間である程度の信頼を築けたと考えています。正直に言うと、これは、上級管理職に働きかけて重要な取り組みを承認してもらうことに難航していた過去 3 ～ 5 年の間では考えられなかったことです。上級管理職は、私たちが何を行っているか、なぜそれを行っているかを知っていました。そこに議論の余地はありません。私たちは、実際のこと、つまり実際のデータを測定できるようになっています。作業量を増やしたり、新しい手法を組み込んだりする計画に対する抵抗はありません。データに基づくことで、何が適切な運用で、何が不適切な運用かを明らかにして意思決定を下せます。「データを見ました。確かに非効率的に見えます。これを行いましょう」

ユーザーによる利用を促進するための鍵：コミュニケーションと教育

新しいツールのユーザーによる利用を効果的に促進する方法について検討するとき、長年の経験により、コミュニケーションと教育が不可欠であり、戦略的に重要であることは明らかです。ユーザーは、具体的にどのようなプロセスやツールが変更および導入されるのかを当然理解していなければなりません。ただし、変更の根拠を明確にすることが不可欠です。ユーザーは、貢献が期待されている取り組みの背後にある「理由」について学ぶ必要があります。



十分な説明なしに、上層部から通告された指示は、抵抗に直面する可能性が高くなります。多くの場合、能動的または受動的な抵抗は最初にエンジニアリング部門で現れます。たとえば、エンジニアリング部門では、新しいシステムに最初の製品データを入力するという潜在的に労働集約的なタスクを通じて、PLM の取り組みを「アクティブ化」する必要があります。包括的な計画の中で調整された、詳細で明確なコミュニケーションでは、プログラムが始まった時点で、企業と関係者が享受できるメリットについて言及する必要があります。

もちろん、「ビジネス上の根拠」を伝える必要がありますが、それだけでは十分ではありません。必要な追加作業について考えているエンジニアリングユーザーにとっては、現在の仕事と比べると、そうしたメリットは現実的ではなく、抽象的に見える場合さえあります。

導入の実際の手応えを得るには、個々のユーザーのメリットを伝えることに、同等かそれ以上の重点を置く必要があります。立ち上げ段階において、ユーザーは追加作業を先行して実施する必要があるかもしれませんが、手戻りの減少だけでなく、全体的により合理的で収益性の高いプロセスを通じて達成される最終的な作業時間の短縮により、それを補って余りあるものになります。そして、例えばボーナスの増額という形で、その報酬は具体的に目に見えるものになります。

トレーニング: ユーザーによる利用の促進の核心

良好なコミュニケーションにより、導入の土台を築き、好奇心の強い考え方が柔軟で熱心なユーザーベースを育むことができます。しかし、それらの好条件を活用するには、しっかりとしたトレーニングプログラムを注意深く計画し、効果的に提供する必要があります。そうしなければ、変化が定着することはないでしょう。効果的なトレーニングにはいくつかの重要な特徴があります。トレーニングは複数のフォーマットで利用できるようにして、さまざまなタイプのユーザーの学習スタイルや好みに対応できるようにする必要があります。これらのフォーマットには、ライブセッション、仮想セッション、ビデオ、Web キャスト、読書ベースのオプションなどがあります。ユーザーベースを調査して好みを調べると良いでしょう。

また、さまざまなフォーマットを用意することにより、トレーニングプログラムの柔軟性が向上し、都合の良い時間に好みのスタイルでトレーニングを受けられるようになります。これは、継続的な業務に加えて、変更に関連した作業を依頼されたときに非常に重要になります。

柔軟なトレーニングにより説明責任の向上

複数の方法でトレーニングにアクセスできる場合、説明責任が損なわれないように注意することも重要です。「クラスで出席を取らない」限り、受講者が義務を怠る可能性があるかと憶測する人もいるかもしれませんが。実際には、さまざまなトレーニングオプションが用意されていると、説明責任が向上します。さらに、同じ分野のエンジニアの場合でも、各自がさまざまな学習スタイルと好みを選択できます。可能な限り多くのスタイルを許容し、カリキュラムを簡潔で価値の高い、すばやく理解できる知識ユニットに分割することで、オープンでアクセスしやすいトレーニングエクスペリエンスが生み出されます。

できるだけ協調的で柔軟であることを追求しているプログラムは、参加意欲を高めるだけでなく、トレーニングを完了していない言い訳を不要にします。もちろん、テストをすべての参加者のチェックポイントとして使用して、トレーニングへのアクセス方法にかかわらず、トレーニングが完了していることを確認できるようにする必要があります。

エンジニアのマインドセット - 続き

先ほど触れた架空のエンジニアを再び取り上げます。このエンジニアは、強力な PLM ツールにアクセスできるにもかかわらず、製品データ管理のために個人的なスプレッドシート環境を作り上げています。この善意の個人は、自身の試行錯誤の習慣的なアプローチを改善できる PLM システムの重要な機能に気づいていませんでした。よくあることですが、Windchill などの PLM システムでは、製品データの比較や分析を行うために、多くの機能が利用できることを、このエンジニアは知りませんでした。

例えば、多くの場合、特定の製品のさまざまなバージョンの部品表 (BOM) を比較することがよくあります。最新の PLM プラットフォームでは、複数のレベルでさまざまなパラメータに照らしてこのような比較を行うことができます。PLM プラットフォームは、部品、数量、属性の差異など、エンジニアが必要としている分析や洞察に最も適切なものを表示することができます。

また、これらをグラフィカルに比較することもできます。どのビューも、スプレッドシートでは生成することが比較的難しいものです（組織のほかの部門のデータが分離されていれば、生成はさらに難しくなります）。

大抵の場合、新しいシステムの全機能を網羅した、こうした重要な詳細事項は、トレーニングでは見落とされています。あるいは、必要なトレーニング量が膨大なため、多すぎる情報の中に埋もれてしまいます。トレーニングは徹底的であるだけでなく、注意深く順序立てて、適切かつ現実に即して実施する必要があります。そうすれば、ユーザーは知る必要があるすべてのことを吸収して、有意義な経験を行うことができます。





① チームでの PLM セールス：長所を売り込む

明確なコミュニケーションと綿密かつ適切なトレーニングは、新しいシステムをユーザーベースに販売促進することに役立ちます。実際に、導入の好条件を作り出すことは、社内マーケティングの領域です。つまり、それは真に説得力のある価値提案を策定して提示することです。すべての価値提案の場合と同じように、弾みをつけるには、社内のスポンサーや推進者が実際に責任を持って「セールス」する必要があります。

Cooper Standard 社の流体ビジネス部門責任者で最高技術責任者でもある Chris Couch 氏は、「物事をまとめればまとめるほど、共通プラットフォームに取り込めるようになり、必要な分析においてデータに対して共通インタフェースを提供できるようになります。これは、私たちのユーザーベースにとって非常に望ましいことです。そして、業務効率が高まり、その後に導入が続きます。単にどこかに何かを取り入れるという業務であれば、それは物事を無理やり行おうとするようなものであり、コンプライアンスや使用状況が予想どおりでないことを不思議に思うことになるでしょう」と述べています。Couch 氏の論旨を発展させると、PLM 導入の最近のいくつかの実例からは、主要な成功要因に加えて、ユーザーによる利用を促進するうえで避けるべきアプローチについての知見を得ることができます。

タービン製造の潮流の変化

世界的に高い評価を得ている、陸上および洋上発電向けの工業用ガスタービンのある製造メーカーでは、最近、いくつかの重要な協調プロセスをアップグレードしました。この変更の取り組みの1つの側面は、同社の製造チームが従来よりもはるかに早い段階で製品設計プロセスに関与する必要があることでした。

製造組織は、内在している惰性を打破するために、この機会を利用して、プロジェクトを強化し、テクノロジーを徹底的に学び、導入に向けた経路を策定し、ターゲットプロセスの最終的な状態を定義する何人かの「推進者」を指名しました。導入に向けた経路については、課題がなかったわけではありませんが、推進者の視点に加えて、推進者が従業員であり、製造の内部関係者としての立場のおかげで、変更プロセスから多くの摩擦が取り除かれました。推進者の存在と関与により、企業全体でユーザーによる利用の促進が加速しました。この製造組織は EBOM を MBOM に初めて変換できるようになったほか、プロセス計画を作成して、作業現場で 3D 表示を展開することが可能になりました。



医療機器製造メーカーにおける導入に対する抵抗の組織化

表面的には論理的で善意であるにもかかわらず、ユーザーによる利用促進の実際の障壁としてなった、導入方法に関する実世界での出来事があります。

ある世界的な医療機器製造メーカーでは、その主要 CAD ツールを、PLM プラットフォームとして選択した PTC Windchill と統合しようと模索していました。導入の初期フェーズでいくつかの課題に直面しました。これらの課題は、まず製品データを新しいシステムに入力するという、エンジニアリング部門に割り当てられた多大な作業に主に関連していました。しかし、エンジニアリング部門の抵抗のため、この企業は、その業務を別の社内チームに割り当てました。

この再割り当てにより、エンジニアはその作業から免れることができましたが、このアプローチは結局、プロセスのスピードを低下させ、主要なデータセットをスケーリングして製造にリリースすることを不可能にしました。最終的には、対象領域の専門家とプログラムの推進者で構成される特別に割り当てられたチームのみが新しいシステムについて学ぶことができました。実際に、このチームは新しいプロセスのゲートキーパーになりました。ゲートとは、ゲートキーパーの能力には関係なく、定義上障壁であり、接続するものではありません。入力されたデータは高品質でしたが、組織への広範な導入を失敗したために、この企業の長期的な業務効率は損なわれました。非常に残念なことに、PLM システムの可能性を最大限に引き出して、ビジネスの成果を改善することが大幅に遅れ、その実現がさらに難しくなっています。

● ユーザーの抵抗の克服

「ゆっくりやればうまくいく。うまくいけば速くなる」という軍事訓練の古い格言があります。変革に抵抗するエンジニアリング組織の本質的な傾向を克服することは、すぐには達成できるものではありません。すぐに達成できたとしても、うまくいくことはほとんどありません。また、組織が大きくなればなるほど、完全な導入には長い時間がかかります。

ビジョンが明確で、明確に説明し、熱心な推進者がいたとしても、効果的かつ完全な導入には少なくとも 6 カ月から最大で 12 カ月かかると見込む必要があります。しかし、長年の経験とソフトウェアそのものに関する深い知識、そして大規模な新しいプログラムの周囲で展開される組織の力学は、導入効果を最大化するためのいくつかのベストプラクティスを指し示しています。

上層部から始める：経営幹部の賛同を得る

新しいソフトウェアツールが必要なアプローチによってビジネスプロセスを変革するときは、通常、多額の投資が必要になります。したがって、経営幹部からのサポート（エグゼクティブスポンサー）を得ることが重要な最初のステップになります。エグゼクティブスポンサーは、極めて重要な財源を確保することに役立つだけではありません。取り組みの価値を企業全体に伝えるには、経営幹部の権限も必要になります。



また、経営幹部は、関与しているすべての従業員が、それぞれの役割にふさわしいレベルで参加するという要件を有意義に支援することができます。エグゼクティブスポンサーは、組織的な障害を全社的に克服できるほか、通常、すべてのレベルでプログラムが「応援」されるようになります。

経営幹部向けの詳細レベルの提供

PLM の取り組みに対するエグゼクティブスポンサーを獲得する際の重要な注意点は、まずその技術的能力と個人的な関心について理解することです。この知見を得ることにより、経営幹部の役割と動機づけに最適な詳細レベルが経営幹部に提供されるようになります。

一部の経営幹部は、状況の「鳥瞰図」の提供者に最適であり、プロセス、ビジネス、獲得できる組織的なメリットについて幅広く理解しています。特にエンジニアリングのバックグラウンドを持つ経営幹部には、より包括的なレベルで詳細情報を理解してコミュニケーションを取ることができる技術的な才能があります。この才能は、新しいプログラムを「多数の従業員」に指揮することだけでなく、プログラムが実現する改善のメカニズムを理解することに関心を持っていることに基づいています。

少なくとも、すべてのエグゼクティブスポンサーは、PLM を理解して強力に提唱できる必要があります。つまり、PLM は、単なるエンジニアリングツールやデータリポジトリよりもはるかに高い機能を備えているため、企業はこのツールを使用して、強力な基盤を構築し、ビジネスを加速して、全般的なエクセレンスを達成できるようになることを提示する必要があります。

ビジョンの共有：適切なフローダウの実現

エグゼクティブスポンサーは、新しい PLM システムのスポークスマンやプロモーターとしての自分の役割に加えて、管理レベルのさまざまな担当者にメッセージを伝えることに務める必要があります。中間管理職は変更について知り、それに対して準備する必要があります。そうしないと、計画されている変更とその影響について単に知らないために、不必要な障害が発生する可能性があります。

こうした障害を克服することは、最初に障害を避けるよりもはるかに難しくなることがあります。シニアディレクターが注目度の高いプロジェクトを承認したが、部下のジュニアマネージャーが反対したというシナリオを考えてみましょう。組織の準備が適切に整っていない場合、このジュニアマネージャーは個人的にテクノロジーを導入する準備ができていないと理由だけで、進捗を遅らせることになってしまいます。ジュニアマネージャーはその立場から、「今やっている方法でうまくいっている」と言うでしょう。経営幹部が適切な基盤を築いていなかったため、ジュニアマネージャーは、ディレクターのガイダンスに従わなかったことの説明責任は問われません。事態が均衡状態になり、先に進まないまま数カ月が過ぎ、ジュニアマネージャーは会社を去りました。



そして、進捗が即座に再開し、プログラムがすぐに前進するようになりました。このシナリオは現実離れしたものではありません。組織がコミュニケーションやトレーニングを通じて適切に準備していれば、このようなシナリオは避けることができます。

実際の権限によるチームのサポート

作業量のバランスを慎重に修正する必要があることを考慮せずに、すでに多忙なチームに新しい大きな責任を割り当てると、失敗を招くことになります。大抵の場合、対象領域の専門家は、変革のビジョンを形作る発言権はありますが、その取り組みに適切に対処するタイミングについては発言権がありません。

特に取り組みの成功にとって最も重要なエンジニアリング担当者の場合、ほかの仕事を回避したり、再割り当てしたりできることが重要です。責任を明確に定義することが不可欠ですが、それらの責任に適切に対応できるように意思決定権限を付与しないと、その定義にはまったく効果がありません。

推進者の特定と育成

プロジェクトの適切な推進者が導入の成功を左右します。プロジェクトの推進者は、エグゼクティブスポンサーと補完的な関係を築いたり、協力したりして、最適なターゲットソリューションを定義するだけでなく、同僚のトレーニングリソースとして、さらにはコミュニケーションを円滑にするうえで、中心的存在としてその役割を果たします。また、新しいシステムの影響を最も受けるプロセスに毎日関与しているスタッフとして、発生する可能性のある問題を早期に特定し、問題が実際の障害になる前に対処できるようにするために欠かせない存在です。

成功に報いるだけでなく、奮闘を認める

すでに示唆したように、エグゼクティブスポンサーと推進者は、「対象」と「理由」を伝えて、企業と個人にとってのメリットの観点から、新しい PLM プログラムについて説明し、正当化する必要があります。そうすることで、プログラムにより組織的な惰性が打破し、先に進めるようになります。導入が始まれば、初期段階から中間段階の成功を組織と共有することが等しく重要になります。

成功を共有して、それに報いれば、全体的な士気向上に加えて、プログラムの推進力を保てるようになります。エンジニアリングリーダーが、推進者の努力と成果だけでなく、ハードルを上げて自分の時間を注ぎ込んだ一般ユーザーの努力と成果を公表すれば、その評価により、新しいシステムに関与している全員が元気づけられます。



それと同時に、プログラムに関する具体的な奮闘や課題のほか、それらを克服した方法を評価する必要があります。そうしない組織は、熱心に取り組んでいたにも関わらず予期しない失敗に直面したチームの意欲を失わせる可能性があります。継続的な改善を通じて競争力を高めようとする組織の継続的な努力のを踏まえて、プロセス全体を通じて組織とオープンに話し合うことにより、信頼と誠実さが育まれ、導入が加速されるようになります。

早期かつ頻繁で適切にコミュニケーション

成功と奮闘を共有することは、組織で認められているプロジェクトのみに対して意味があります。ほとんどの人が知らないプロジェクトに、価値があると信じて尽力することほどつらいことはありません。特にプロジェクトの結果が多くのユーザーや部署に影響を与えるときはなおさらです。

すでに述べたように、新しいシステムを正当化する戦略、予測される結果、プロジェクトチームが定義した主要なマイルストーンについて組織に知らせることが重要です。トレーニングの要件やスケジュール、トレーニング資料のリリースを積極的に共有するだけでなく、従業員が自由に利用できるようにする必要があります。また、導入フェーズの間にどのような追加リソースが利用できるようになるかをチームに通知して、ユーザーが新しいテクノロジープラットフォームについて学習して、そのプラットフォームを効率的に導入できるようにすることも重要です。

全体像の共有 - ロードマップから始める

多くの場合、新しい PLM システムのインストールなど、大規模なプロジェクトは、完了するのに長い時間がかかり、その調整にはさらに多くの時間を費やす必要があります。正確にスケジュールどおりに、最初に想定された方法で期待される成果がもたらされることはまれです。ユーザーによる利用の促進を継続的に進めて、プロジェクトを成功に導くためには、導入計画を作成して公表し、その計画に注意深く従いながら、計画を頻繁に更新することが重要です。

その他のメリットとしては、これにより、重要な依存関係が定義され、組織がシステムの基盤の上に機能や属性を実装しようとする前に、新しいシステムの基本的要素を完全なものにすることができます。

公開され、継続的に更新される複数世代にわたる計画は、プロジェクトが企業のビジネス上の目標とどのように連携するかを伝えることにも役立ちます。企業は成長するために収益を上げる必要があります、その成長は、新しいシステムが生産性や効率に貢献したことで期待できる改善に依存しています。どのようなタイムラインで具体的にどのような改善が期待されるかを定義することにより、プロジェクトが、継続的な改善に向けて進行している取り組みの一部であり、エンジニアがやり過ぎしている「一度だけで終わってしまう」取り組みではないことを伝えることができます。



企業目標との連携の提示

持続性など、最高レベルの企業目標との連携に関する情報を活用して、新しいシステムで期待されるビジネス上の目標、たとえば、効率や生産性を踏まえて取り組みを進めることも重要です。企業が株主と話すときに使う用語と同じ言葉でプロジェクトが組み立てられていることをエンジニアリングチームが理解すれば、プロジェクトの信頼性が強化されます。そうすれば、この取り組みは、外部のオブザーバーからは見えない「孤立」したものではなく、企業の戦略に深く組み込まれた、はっきりと認識できるものになります。

即時的な効果という点では、こうした企業目標とのオープンで明白な連携により、エンジニアだけでなく社内の経営幹部も、このプログラムを自身を持ってサポートできるようになります。特に進捗が通常どおりであり、公開されたマイルストーンが達成されている場合、会社の最高レベルの戦略的目標と、PLMなどの現場レベルでの投資との間にこのような可視化されたリンクがあることで、進捗を維持するために必要な継続的な資金調達やその他のリソースを確保することができます。この文脈では、初期段階の段階的な成功はお金のようなものです。お金が物を言います。

成長と収益性、そして、その意味するものの説明

ほとんどのエンジニアにとって、所属している企業の成功を気にかけることは重要なことであり、少なくとも観念的には、企業の健全性と繁栄に貢献したいと考えています。しかし、ユーザーによる利用を促進しようとするときは、エンジニアリングリーダーが、適切な導入の効果を抽象的な領域から具体的な領域に反映させること、つまり個々のユーザーに金銭的報酬をもたらすことも重要です。

これは、収益性を改善するプログラムの能力が、ユーザーの経済状況にいかに直接的な影響を及ぼすかについて伝達することにより達成されます。生産性の向上、品質欠陥の減少、原材料コストの削減、そしてもちろん合理化されたイノベーションを通じてのみ、社運は向上します。これは、個々のエンジニアやその他の従業員にも当てはまります。

ボーナス、福利厚生、権利が確定したまたは完全権利化された自社株の価値など、これらはすべて、ユーザーに送るメッセージの中で言及する必要がある個人的報酬です。もちろん、経営幹部は先を予測し、導入を金銭的に動機づけることに取り組む必要があります（経営幹部が前述のように適切に啓発されている場合は、そうなる可能性は高くなります）。



顧客に喜びを提供し、競争優位性を得る

言うまでもなく、顧客は、製造パートナーに対してますます要求をつのらせています。顧客のエンドユーザーは、かつないほど速いペースで、より革新的な製品をより多く求めるようになっており、そのプレッシャーは製造メーカーにも押し寄せています。PTC の Windchill に関する別の事例は、ユーザーによる PLM の導入が健全かつ強固であった場合に、市場投入までの期間を短縮する新システムの潜在的効果を示しています。詳しく見ていきましょう。

控えめに約束して、期待以上のものを届ける

分別のある顧客は、複雑な製品を注文するときに、納品までそれなりの時間がかかることを嫌がりません。しかし、この場合、ユーザーは、ベンダーから納入に 18 カ月かかると伝えられました。PTC Windchill の顧客であるこのベンダーは、競合他社とのとの競合力を高めるだけでなく、真に際立った存在となり競争優位性を獲得するために、納期を大幅に短縮しようと試みました。

PTC のこの顧客は、納期を3分の2に、つまり 18 カ月から 6 カ月に短縮するという目標を立てました。これは大胆な目標であり、一部の人は無謀だとさえ言いました。同社は PLM プロジェクトを、社内で行進中のその他のデジタルトランスフォーメーションの取り組みと戦略的に連携させ、創造的な発想で、事前構成されたリードタイムの長い複数の製品を利用して、ユーザーの移行を円滑に進めました。

結果は驚くべきものであり、リードタイムが 18 カ月から 4 カ月に 78% 短縮されました。PTC の顧客であるベンダーは、プロジェクトを注意深く調整し、ビジネス目標や企業目標と連携することにより（そして、多大な努力を通じて）、プロジェクト、資金調達、チームをサポートして、プロジェクトを成功裏に終わらせることができました。そして、このベンダーのユーザーは満足しました。

導入ソリューション：課題と機会

あらゆる製造メーカーがそれぞれ異なっているように、2 つの PLM の導入が全く同じように進められることはなく、各 PLM の導入では、異なった課題に直面します。しかし、ある種の現実的な状況や潜在的な状況では、詳細に検討する価値や力学が見出されます。

製造の PLM への移行

これらの力学の 1 つは、製造組織が新しい PLM 環境にデータを移行し、運用を管理するように依頼されたときに発生することが多い抵抗として現れます。よくある問題は、製造部門が PLM は「エンジニアだけのもの」だと（誤って）考えることです。もう 1 つの問題は、製造部門が特定のニーズや状況に対応するために、時間の経過とともに、多数の内製ツールを開発することです。これらのツール（通常は Excel ベース）のデータは、当然なことながら、企業全体とは切り離されているため、すでに述べたよ



うに、実際は「役に立たない」データですが、組織的な惰性、長年の習慣、新しい仕事を引き受けることの抵抗感が重なり合って、変化を妨げる障害が作り出されます。

前述のその他の状況と同じように、この障害は、教育と明確なコミュニケーションを通じて取り除くことができます。プロジェクトの推進者は、製造エンジニア同士だけでなく、設計エンジニアや品質エンジニア、企業の他のエンジニアとも簡単かつ効果的にコラボレーションできるようになることを強調する必要があります。

エンジニアリングの変更を、これまで説明してきたような自作のExcel ツールのような外部システムで行うと、製造現場では大量の手作業が必要になります。手作業による入力ミスが発生する可能性が高く、古い情報が混入する可能性もあります。Excel によるアプローチは、潜在的なエラーをはらんでいます。

しかし、Windchill のような PLM システムでは、製造現場で、エンジニアリングの変更やその定義に使用されたデータにアクセスし、迅速かつ正確に処理したり、修正したりできます。エンジニアリング部門で継続的に修正することで、製造側の更新は、はるかに効率的に完了します。変更や製造側で必要になる更新にすばやくアクセスし、それらのデータを簡単に特定して調整することができます。PLM によるアプローチは、より一貫性があり、エラーが発生しにくく、はるかに迅速であり、データの精度が損なわれることはありません。つまり、以前、製造エンジニアは 100 ～ 500 個の部品表を維持する責任がありましたが、現在では、その 10 倍の部品表をサポートできるようになりました。

人工知能の可能性：自動化が促進する導入

新しい PLM システムの導入を促進する最も有望なテクノロジーの 1 つは人工知能 (AI) です。AI は、そのトレーニングに使われたデータセットに応じて「学習」するため、AI システムは、一般的な規則、意図された業務、ビジネスの特定のパラメータについて学習することができます。これは、エンジニアが実行することを求められる、とりわけ困難な実作業を自動化できる可能性があることを示しています。

たとえば、AI を変更管理データでトレーニングし、ボトルネックの検出、予測、根本原因の把握など、プロセスの改善を支援することに利用できます。または、重複データを管理したり、分類メタデータを提案したりして、部品の再利用率を改善することもできます。エンジニアは、すでに完了した作業をレビューすることにより、作業をゼロからやり直すのではなく、リリースされる前にその正確性を確保することができます。エンジニアリングチームの効率化は、PLM について説明したように、10 倍以上に、潜在的には 100 倍以上に高まる可能性があります。



AI は必ずしも PLM データでトレーニングする必要はないことも考えてみてください。エンジニアは既成の大規模言語モデル (LLM) を活用することで、微調整したり、基盤モデルを構築したりすることなく、ドキュメントを検索して分析し、コンテンツを生成することができます。

導入の促進：成功するチーム編成

まとめると、エンジニアリング部門に新しいPLMを導入する際に、ユーザーによる利用の促進を強力に進める鍵は、ユーザーによる利用の促進を後付けではなく、プログラムのあらゆる側面に織り込まれた重要なワークストリームとして扱うことです。これには、ユーザ中心の考え方、部門横断的なコラボレーション、コミュニケーション、教育、注力の持続が求められるほか、組織のあらゆるレベルでリソーシングすることが必要になります。重要なベストプラクティスは次のとおりです。

経営幹部のサポートと連携を確保する。

経営幹部が全面的に参加していること確認し、経営幹部が PLM の導入を積極的に提唱するように働きかけます。経営幹部からの目に見えるサポートは、導入を推進するうえで不可欠です。

魅力的なビジョンと価値提案を策定する。

ビジネス上のメリットと PLM プログラムの目標について明確に説明します。ユーザーの仕事を容易にし、ビジネス成果を向上させることに関して、「ユーザーにどのようなメリットがあるか」を理解できるようにします。

成功の明確な評価基準を定義する。

最初に成功とはどのようなものかを具体的に提示します。客観的に測定できる主要業績評価指標 (KPI) を決めます。目標とする成功の最終的な状態と中間段階の両方を定義し、早期に小さな成功を収めることで、組織が完全に機能し、価値を最大化する PLM 環境に向けて取り組む機運を高め、「概念実証」を行うことができるようにします。

ユーザーを早期に頻繁に関与させる。

最初からエンジニアリング、製造、影響が及ぶその他の部門の代表者を関与させます。問題点、要件、設計に関して代表者の意見を求めます。代表者のフィードバックを取り入れ、ユーザーの実際のニーズを満たすシステムを構築します。

「プロジェクトの推進者」を変更の担い手として指名する。

PLM システムに強い関心を持っている自信と影響力のある従業員を部門の提唱者、変更の担い手、「スーパーユーザー」として指名します。それらの信頼できる推進者に権限を委ねて、新しいシステムの価値を広めたり、同僚をサポートしたり、プロジェクトチームにフィードバックを提供したりできるようにします。



しっかりとしたトレーニングとサポートを提供する。

ユーザーのトレーニングに対して多額の投資を行うことの重要さは、強調しすぎることはありません。トレーニングには、利用可能な複数のフォーマット、役割に応じた指導、実践的な演習、参考資料を含める必要があります。ヘルプデスク、よくある質問、教育、Q&A 型のやり取りのためのフォーラムなど、明確なサポートチャネルを提供します。トレーニングは、システムの機能だけでなく、PLM が部門横断的にビジネスプロセスとどのように統合され、それらのプロセスにどのような影響を与えるかについての説明を網羅している必要があります。

頻繁かつ適切にコミュニケーションを取る。

ロールアウト前もロールアウト後も、認識、理解、その後の期待も高めるように設計された包括的なコミュニケーションプランを策定し、それに従います。トレーニングの場合と同じように、電子メール、イントラネット、ビデオ、「ランチミーティング」など、複数のチャネルを利用する必要があります。マイルストーンを祝ったり、成功を公表したり、課題の解決を、どのように克服したかを含めて認めたりすることを忘れないでください。

段階的に導入する。

「ビッグバン」と呼ばれるようなオールオアナッシングや、過度に積極的なプロジェクト計画などではなく、部門、製品ライン、地域別に順次ロールアウトすることを検討してください。これにより、弾みがつく小さな成功を積み重ねることができるほか、テストや改善を行ったり、制御された方法で成果物を拡張したりすることができます。

監視、測定、反復を行う。

確立された KPI に照らして、システムの使用状況、データ品質、ユーザーからのフィードバックに加えて、重要事項としてビジネスへの実際の影響を定期的に監視します。こうした知見を活用して、システム、プロセス、トレーニングを継続的に改善することで、プロジェクト全体を徐々に強化することができます。また、継続的なコミュニケーションというテーマに沿って、これらの結果を公開し、進捗や熱意を促進する必要があります。改善できるのは、測定されたものだけです。

インセンティブを連携し、説明責任を維持する。

PLM の導入とデータ品質に関する指標を個人の目標や部門の目標、さらには個人的な報酬などのインセンティブに連携します。企業が繁栄するうえで、PLM は「望ましいもの」ではなく、「必要なもの」であることを明確にするだけでなく、その成果は、責任ある導入者に個人的な報酬をもたらすことをはっきりと示します。

ユーザーによる利用の促進：デジタルトランスフォーメーションの核心

ユーザーによる利用の促進に影響を与える組織的な力学を明確に理解することにより、導入に弾みをつけ、導入を成功に導く成果を早期に達成することができます。PLM の取り組みを単なるシステムプロジェクトとしてではなく、エンジニアリングや部門横断的なプロセスを変革する機会として捉えることが重要です。導入にとって最も重要なことは、導入プログラムが、企業やその株主にもたらす大きなメリットを共有することであり、さらに重要なことは、企業全体、その戦略、市場での地位を根本的に特徴付ける個々のエンジニアにも同様に大きなメリットがあることを共有することです。





さらに詳しい情報はこちら

PTC の詳細を確認

© 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、企業名、またはロゴはすべて、各所有者の商標または登録商標です。