

PLM のその先へ： 品質優先の総合的な PLM 戦略の ためのベストプラクティス

2023 年 1 月

Sarah Gaffney 氏
マネージャー
リサーチデータ & オペレーション

顧客の期待度はここ数年間で 10 倍にもなっており、製品開発戦略もそれに合わせて進化させる必要があります。優良企業は顧客の期待を上回るために、総合的な製品ライフサイクル管理 (PLM) 機能を活用して製品の品質を向上し、運用コストを削減し、データ主導の決定を行っています。本レポートは、PLM 戦略において品質を優先することが、より大きなビジネス成果につながることを示しています。

優良企業は従来の PLM 戦略では不十分であることを認識

消費者も企業も、日々の課題を解決してくれる新製品を切望しています。現代の消費者は、ここ数年間のカスタマーエクスペリエンスの進化を経験して、今までにない高い期待値を抱いています。製造業では、高品質の製品とサービスをできるだけ迅速かつ高い費用対効果で市場に送り出すために、プロセスを整備する必要があります。製品ライフサイクル管理 (PLM) は、製品の開発と導入のあらゆる段階での社内協力を製造業において実現することを支援します。しかし、今日のビジネス環境の新しい顧客動向を考えると、従来の PLM では十分ではありません。

200 人の意思決定者を対象にした Aberdeen 社の最新調査によると、総合的な品質最優先の PLM 戦略を採用すると、意思決定方法を改善して、運用コストを削減し、最新動向を把握し、顧客の問題を発生前に解決することができます。

Aberdeen 社の調査は、業績上位の企業が品質管理プロセスをサポートするために PLM テクノロジーをどのように活用しているかを調査するもので、5 つの主要産業の製造業が対象となっています。

- ▶ ハイテク、37%
- ▶ 自動車、30%
- ▶ 産業機器、27%
- ▶ 航空宇宙および防衛、13%
- ▶ 医療機器、13%

Aberdeen 社が 4 つの主要ビジネス指標（サイドバーを参照）のパフォーマンスに基づいて上位 20% と定義する優良企業は、あらゆるメーカーが参考にできるモデルケースを提供しています。優良企業には、その他の企業に比べ、製品品質がサプライチェーンや原料調達、製造段階において問題になる前に、製品開発の段階で対処する傾向があります（図 1）。

Aberdeen が採用する成熟度別フレームワークは、3 つの回答者グループから構成されています。ここで得たデータを元に企業の総合的なパフォーマンスを判定します。回答者に複数の主要メトリックスについてパフォーマンス結果を自己申告してもらい、以下の 3 カテゴリに分類しています。

- ▶ **優良企業**：パフォーマンス結果に基づく上位 20% の回答者
- ▶ **平均的企业**：パフォーマンス結果に基づく中間層 50% の回答者
- ▶ **停滞企業**：パフォーマンス結果に基づく中間層 30% の回答者

以下では、平均的企业と停滞企業を合わせた 4 番目のカテゴリ「その他すべて」が記載されています。

優良企業の定義指標

設計リリースの時点で品質目標を達成した製品の割合の平均値

- ▶ 優良企業：78%
- ▶ その他すべて：64%

欠陥ゼロで出荷した製品の割合の平均値

- ▶ 優良企業：80%
- ▶ その他すべて：52%

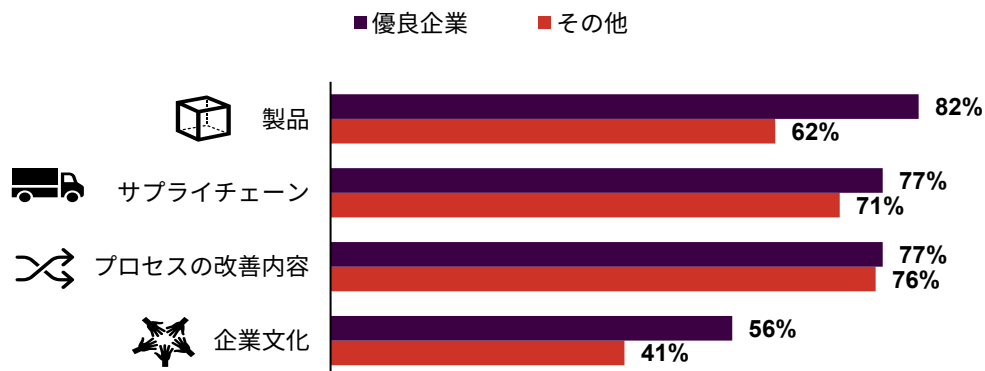
品質不良コストの前年比減少率の平均値

- ▶ 優良企業：39%
- ▶ その他すべて：2%

顧客満足度の前年比増加率の平均値

- ▶ 優良企業：51%
- ▶ その他すべて：8%

図 1：優良企業は製品品質を最優先



品質向上のために各項目に注目していると答えた回答者の割合

出典：n=200、Aberdeen、2023 年 1 月

優良企業では製品を品質改善の対象とする割合が 32% 高く（82% 対 62%）、品質への取り組みが品質基準の向上や維持、顧客要件の達成、製品コストの削減といった活動を中心に行われていることがわかります。また、組織内で品質を向上させるために企業文化の改善に注力する傾向が高く、ビジネスのあらゆる面に品質の向上を浸透させるために取り組んでいます。

製品品質とシステムに注目し、製品ライフサイクル全体において品質に関する洞察を得ることで、次のような戦略を構築することができます。

- ▶ 出荷前製品品質の向上
- ▶ 顧客満足度の向上のために製品パフォーマンスデータを活用
- ▶ 新製品やアップグレード機会の領域を特定

PLM で品質を優先すべき理由

PLM は幅広いプロセスを網羅し、ビジネスの多くの領域に関係するので、総合的なレベルでビジネスのニーズを満たす PLM 戦略を構築することが重要です。優良企業では、人、プロセス、製品を個別の要因としてではなく、同時に考慮する総合的な品質戦略を採用している割合が 26% 高くなっています。

優良企業では
人、プロセス、製品を個別の
要因としてではなく、同時に
考慮する総合的な品質戦略を
採用している割合が

26%

高いです。

変化の必要性を高める市場動向を特定するために視野を広げてみると、上位の圧力の多くは、PLM に品質を統合することで解決できるビジネス上の問題であることがわかります。品質への取り組みに影響する市場圧力の上位 6 項目から、品質優先の PLM 戦略への応用が明らかになります。

1. 運用リスク管理
2. 顧客満足度の確保
3. より高い品質による競争力のある差別化への需要
4. 開発スピードが加速し、ビジネスモデルが変化のする中での品質保証
5. より信頼性の高い製品に対する要求
6. 品質不良のリスクを低減する必要性

PLM に品質を統合することで、あらゆる段階でコンプライアンス目標の達成度を可視化し、製品ライフサイクルあらゆる領域で運用リスクを管理することができます。また、品質優先の PLM 戦略では、製品出荷後の品質の可視化も可能であり、これによりメーカーは、製品パフォーマンスを監視し、品質への取り組みで信頼性や機能性を向上し、ひいては顧客満足度につなげることができます。

競争上の差別化と技術革新のスピードアップにより、新製品導入 (NPI) における市場導入までの期間短縮と迅速なサインオフが求められています。意思決定者が製品ライフサイクル全体の品質データを利用できれば、競合他社に先駆けた迅速な意思決定が可能になり、革新的な機会に対応することができます。最後に、品質不良のリスクを低減するには、企業は先を見据えて、製品ライフサイクルの後半でリコールや補償につながりかねない問題を低減する必要があります。エンジニアがあらゆる段階で品質データを確認できれば、過去の品質問題を効果的に評価し、今後の問題発生を防止することができます。

業界によって、最上位のプレッシャーは異なります（サイドバーを参照）。ハイテク、産業機器、医療機器の各業界では運用リスクの管理、自動車業界では顧客満足度、航空宇宙および防衛業界ではビジネス上の競合が最上位のプレッシャーとなっています。最も困難と思える課題が何であれ、製品ライフサイクル全体で品質データを収集、分析、活用することはあらゆる業界にとってメリットがあることです。

業界別の上位 市場圧力

ハイテク：運用リスク管理、44%

自動車：顧客満足度の確保、35%

製造：運用リスク管理、45%

航空宇宙および防衛：より高い品質による競争力のある差別化への需要、35%

医療機器：運用リスク管理、46%

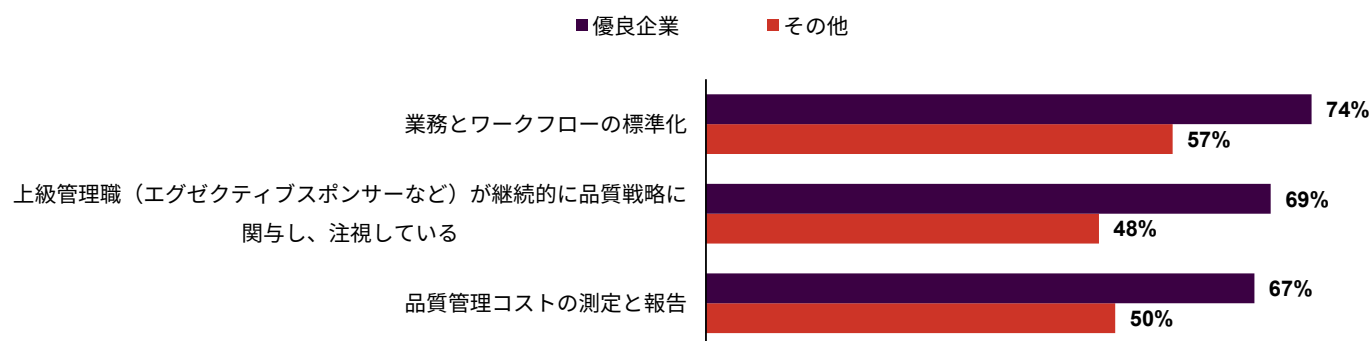
各業界で上位 3 つの圧力のいずれかが該当すると答えた回答者の割合

品質優先の PLM アプローチの開発

品質を PLM 戦略に組み込むことの重要性を理解したら、品質優先の PLM アプローチという目標を達成するための方法と、それを達成した後に行うべきことを検討します。優良企業は、重要機能やサポートテクノロジーに投資する際や、意思決定やコンプライアンスのために PLM で品質を活用する際に従うべきベストプラクティスモデルを示しています。

品質と PLM に対する優良企業のアプローチの中心には、標準化、リーダーシップ、測定が置かれていることがわかります（図 2）。

図 2：優良企業の品質管理能力



各項目をすでに実行していると答えた回答者の割合

出典：n=200、Aberdeen、2023 年 1 月

標準化は拡張性の基礎です。企業が成長し、新製品を追加し、世界展開を行う場合、業務を迅速に立ち上げるためにプロセスやワークフローを標準化する必要があります。標準化は、承認済みのワークフローから逸脱することがないよう、コンプライアンス上も重要です。

品質を重視し、それを競争上の優位性と考えるリーダーがいれば、その時こそビジネスの成功のために品質を優先し、その影響を測定することができます。

Aberdeen 社の調査では、69% の企業が品質への取り組みに上級管理職のサポートがあると回答しています。さらに品質に取り組むリーダーが存在する割合を尋ねたところ、優良企業では平均 74% であったのに対して、その他企業では平均 50% にとどまりました。こうしたリーダーは、品質保証に関するトレーニングの充実、品質への取り組みをサポートする新技術への投資、組織内の品質文化の構築などの推進役を果たします。

74%

優良企業で品質に取り組むリーダーの割合。

その他企業では 50% にとどまる。

品質は設計から材料、生産、現場での使用まで、製品ライフサイクルのあらゆる面に影響するので、品質を重視することでコストを削減できる分野は数多くあります。品質コストの測定に加えて、欠陥、リコール、補償の防止による品質不良コスト削減の可能性を測定することで、品質へのさらなる投資への支持を集めることができます。製品ライフサイクル全体で品質指標をトラッキングすることで、継続的な改善サイクルを構築することができます。改善サイクルを活用することで、品質向上によってパフォーマンスが向上する領域を特定し、変更を行い、その影響を測定し、それを繰り返すことでコストを削減しながら品質、スピード、精度を高め続けることができます。

優良企業は、これらの重要な機能を実現するソフトウェアアプリケーションの価値を認めています（サイドバーを参照）。

「優良企業」は「その他すべての企業」と比較して、品質管理をサポートするために PLM アプリケーションを活用している割合が

49% 高い

(67% 対 45%)。

PLM アプリケーションは開発のあらゆる段階で、計画、進捗管理、製品動作の測定に不可欠です。優良企業はまた、製品ライフサイクルを通じて品質データを分析したり、ビジネスリーダー向けに品質データを可視化するための BI もに投資しています。QMS、SCM、MES、ORM などのサポートアプリケーションは、サプライヤーの選定や生産時の品質や安全性の管理に役立ちます。これらのアプリケーションは PLM と統合することで最も効果的に活用することができ、開発段階全体でデータを共有することができます。

すべてのソフトウェアアプリケーションが同じではありません。どの基準を最も重視するかを決め、要求にあったソリューションを探す必要があります。優良企業は、その他すべての企業と比較すると、企業の成長に役立つ基準をより重視していることがわかります（図 3、次ページ）。

品質管理をサポートするソフトウェアアプリケーション

BI - ビジネスインテリジェンス

- ▶ 優良企業、67%
- ▶ その他すべて、60%

PLM - 製品ライフサイクル管理

- ▶ 優良企業、67%
- ▶ その他すべて、45%

QMS - 品質管理システム

- ▶ 優良企業、67%
- ▶ その他すべて、50%

SCM - サプライチェーン管理

- ▶ 優良企業、64%
- ▶ その他すべて、50%

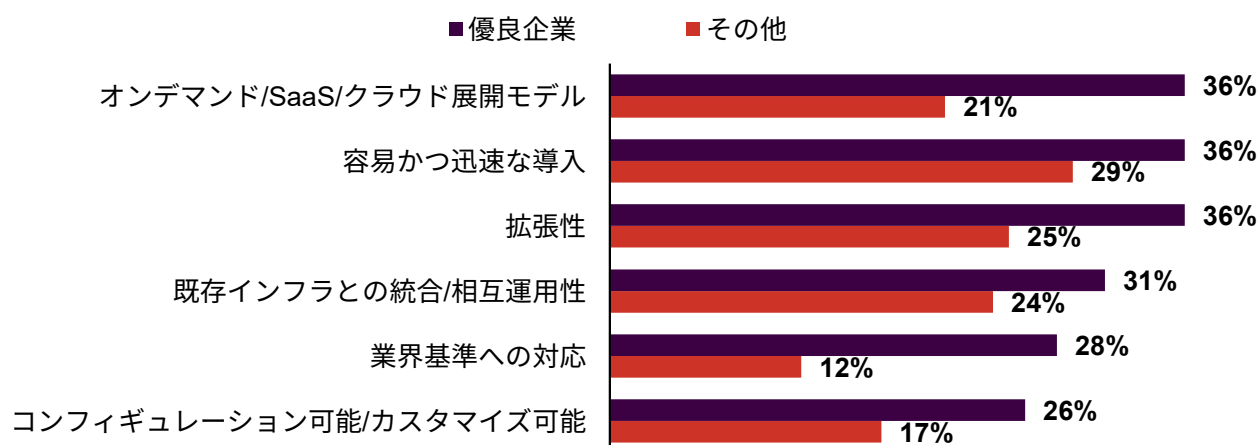
MES - 製造実行管理

- ▶ 優良企業、62%
- ▶ その他すべて、48%

ORM - 運営リスク管理

- ▶ 優良企業、62%
- ▶ その他すべて、52%

図3：品質をサポートする新しいソリューションの評価基準は、優良企業が将来のビジネスの成長を見据えて計画していることを示しています。



各項目が上位4つの決定基準のうちの一つと答えた回答者の割合

出典：n=200、Aberdeen、2023年1月

メーカーが工場や人員を増やしたり吸収合併を実施した場合、拡張性を備えた PLM ソリューションであれば、簡単にデータ収集機能を拡張したり新しいチームにアクセスを提供することができます。実装とカスタマイズの容易さスピードは、既存のソリューションを新しいチームに展開したり、新しいソリューションを迅速に導入するのに役立ちます。製品開発のあらゆる面を監視し、環境、安全性、企業が定めた品質基準への準拠を保証する PLM ソリューションでは、企画への対応も非常に有効です。

クラウドソリューションは物理的サーバーの設置と撤去に伴うコストや複雑さを低減し、拡張性を向上させます。クラウドベースソリューションの多くのメリットの中には、ストレージと価格の柔軟性があります。必要な額を支払う方式なので、小規模で始め、企業の成長に合わせ、必要に応じて製品や品質のデータを保管し処理するためのストレージを追加できます。統合は可視化にとって重要であり、あるソリューションから別のソリューションにデータを手動で移行することによるエラーを減らすことができます。

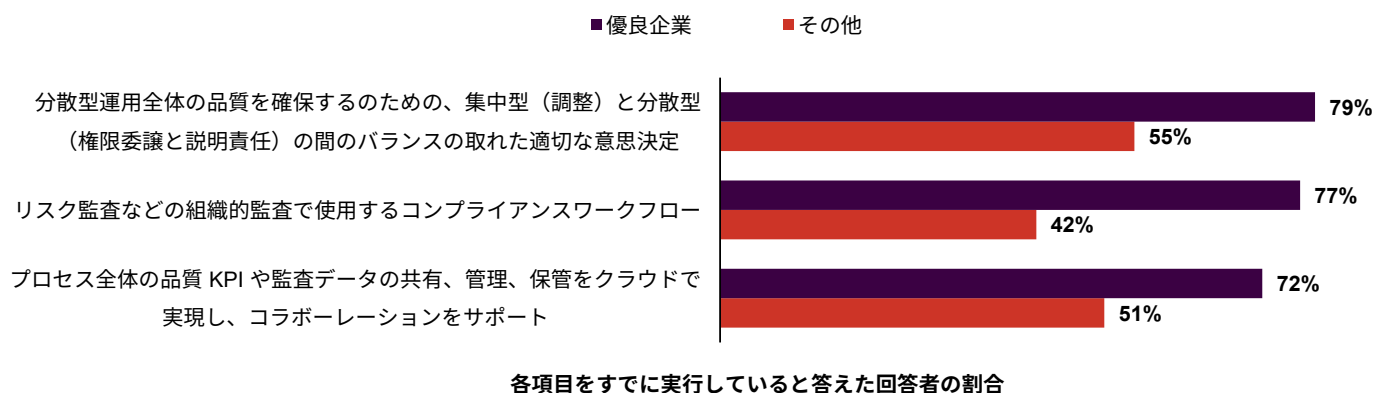
品質優先の PLM 戦略を構築する際は、どの能力や機能がビジネスの成功につながるかを検討しつつ、自社ビジネスに適したソリューションを選択することをお勧めします。

メーカーが工場や人員を増やしたり吸収合併を実施した場合、拡張性を備えた PLM ソリューションであれば、簡単にデータ収集機能を拡張したり新しいチームにアクセスを提供することができます。

迅速なデータ主導の意思決定により従来の PLM を超える

品質優先の PLM 戦略を構築したら、次はそのプロセス、機能、テクノロジーを活用します。優良企業は、プロセスやテクノロジースタックに品質を浸透させることに加え、意思決定に品質に関するインサイトを活用する傾向があります。さらに、トップダウンとボトムアップの意思決定プロセスを構築することで効果的に運用を管理し、コンプライアンスのワークフローを標準化し、より優れたコラボレーションのために KPI 共有チャネルを確立しています（図 4）。

図 4：優良企業の意思決定能力



出典：n=200、Aberdeen、2023 年 1 月

ビジネスの各分野をつなぐ PLM のデジタルスレッドは、無理のない意思決定を可能にします。優良企業では、トップダウンとボトムアップの意思決定を組み合わせ、エンタープライズレベルのニーズとチームレベルのニーズを取り入れる傾向にあります。このようなビジネスリーダーやチームリーダーは皆、品質データにアクセスする必要がありますが、PLM ではあらゆる角度からデータを確認することができます。

品質主導の PLM 戦略を活用してコンプライアンスを強化することで、メーカーが直面する上位 2 つの市場圧力である運用上のリスクとコンプライアンス違反のコストを減らすことができます。品質データは、どのプロセスがコンプライアンス基準を満たし、どのプロセスが期待していないかという実用的なインサイトを提供し、これによりビジネスリーダーは、監査指摘を受ける前に業務を適宜シフトすることができます。

SaaS ソリューションと統合により実現したクラウド型のデータ共有は、ビジネスリーダーが行動を起こす前により多くの情報を収集するためのツールとチャネルを提供し、データ主導の意思決定をサポートします。意思決定者は品質 KPI と監査結果をモニターすることで、品質問題を回避するためにいつどこで調整を

行う必要があるかを特定し、予知保全をスケジュールリングし、今後の NPI やアップグレードを計画することができます。ビジネスリーダーはリアルタイムで指標を確認できるので、顧客の期待の変化や製品パフォーマンスの問題を先読みして、顧客満足度とロイヤルティを確保することができます。

品質を PLM に統合することで得られるパフォーマンス上のメリット

優良企業が導入した品質優先の PLM 戦略の結果、顧客の期待に応える製品を生み出す確率が高くなっています（表 1）。

表 1：優良企業は製品目標を達成する確率が高い

製品目標	設計リリースの時点で目標を達成した製品の割合	
	優良企業	その他
製品収益目標	77.7%	64.9%
製品原価目標	75.8%	61.6%
製品発売日	75.7%	62.9%

優良企業は、開発ペースを先取りし、顧客と現場の製品から収集したデータを活用することで、顧客の要求と需要とを把握できます。これにより、顧客が購入する可能性の高い製品を開発できるようになり、収益目標を達成する可能性が高まります。メーカーは、コスト目標を達成することで、顧客の期待に沿う価格帯を提供することができます。優良企業は、より高い品質の製品をスケジュール通り低いコストで製造することで、競合他社に差をつけることができます。

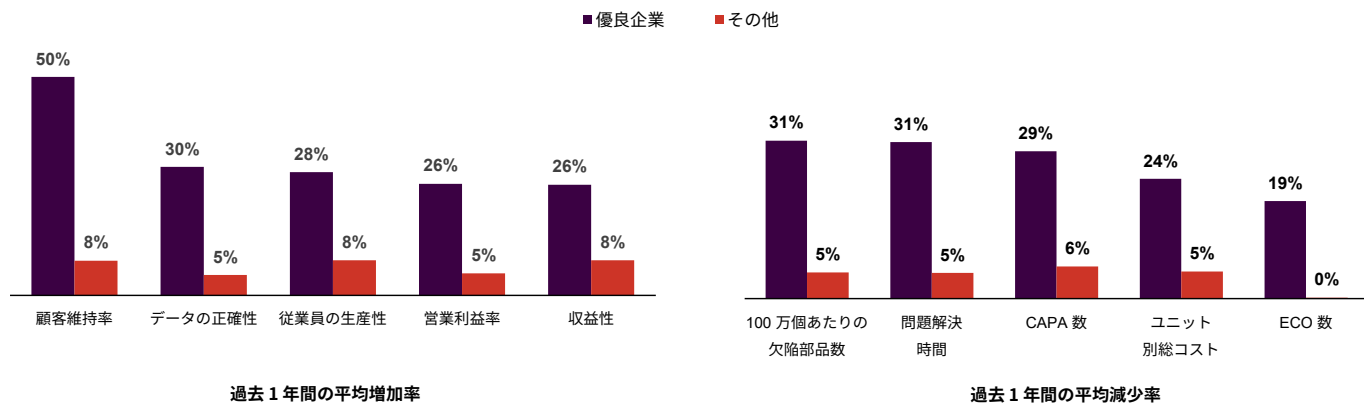
品質を重視することで、改善できるのは製品だけではありません。優良企業は、ビジネス品質パフォーマンス指標においても、その他すべての企業を上回る優位性を示しています。優良企業とその他すべての企業と比較して、優良企業は以下のような優位性を示しています。

- ▶ **投入時期、ボリューム、品質の目標を達成する NPI が 51% 多い。**
設計リリース時で目標を達成した NPI の平均割合は、優良企業では 73.2%、その他すべての企業では 48.6% です。この数字から、優良企業は品質基準を満たす新製品を期限内により多く生み出していることがわかります。

- ▶ **認定サプライヤーとして利用する顧客が 51% 多い。** 優良企業の顧客の平均 78.4% が、優良企業を認定サプライヤーとして利用しているのに対し、その他すべての企業では平均 51.9% にとどまっています。この数字から、優良企業の品質戦略が顧客との信頼関係を高めていることがわかります。
- ▶ **設備総合効率 (OEE) が 45% 高い。** 優良企業の平均 OEE は 73.7% であるのに対し、その他すべての企業では 50.8% にとどまっており、品質を優先することで生産性を向上できることがわかります。

総合的な品質優先 PLM 戦略は、工場での効率を高め、工場外の顧客との関係を改善し、将来的に革新的な NPI を開発する機会を増やすことにつながります。優良企業が得るメリットはこれにとどまりません。ビジネス指標の年間改善率でもその他すべての企業を上回っており、卓越性への取り組みと競合他社をリードするための継続的な努力を示しています。優良企業は、より高い顧客満足度、より優れた効率、より信頼できるデータ、より高い利益を達成するために毎年努力を重ねています (図 5)。

図 5：優良企業品質がビジネス指標に与える影響



出典：n=200、Aberdeen、2023 年 1 月

図 5 の左側の指標は、優良企業において前年比で増加した分野を示しています。顧客満足度が高ければ、リピート購入する可能性が高くなり、年間の顧客維持率が向上します。PLM があらゆる形態の製品データを収集、保管、分析する単一のデータベースとして機能することで、優良企業では、データ精度が前年比でより向上しています。複数のシステムからのデータを調整する時間や、手作業によるエラーを修正する時間を減らすことで、優良企業の従業員はより価値のある活動に注力でき、その結果、過去 1 年間の生産性が向上しています。従業員

優良企業はその他すべての企業と比較して

認定サプライヤーとして利用する顧客が

51%

多く投入時期、ボリューム、品質目標を達成している NPI が

51%

多く設備総合効率 (OEE) が

45%

高い

の生産性と OEE の向上や、品質関連のコストと時間の節約は、営業利益率を改善し、全体的な収益性の向上に寄与します。

図 5 の右側の指標は、優良企業において前年比で減少した分野を示しています。製品ライフサイクルのあらゆる段階で品質向上に取り組むことで、欠陥の減少、是正処置と予防処置 (CAPA) の減少、設計変更指示 (ECO) の減少がもたらされます。時間とコストのかかるエラーに投入するリソースを削減することで、ユニット当たりの総コストと原材料の廃棄を低減することができます。さらに優良企業の問題解決時間の前年比削減率は、その他すべての企業と比較して 5.2 倍になっています (31% 対 5%)。この数字から、優良企業的意思決定能力がもたらす影響力と、ビジネスリーダーが機会を特定するだけでなく、それを基に行動を起こすことの価値がわかります。

重要ポイントと推奨事項

総合的な品質優先の PLM 戦略は、製品開発の全段階において、より優れた情報に基づいた意思決定を行うために必要なデータとツールをビジネスリーダーに提供することで、ビジネス全体の健全性を向上させます。メーカーが PLM 戦略の最前線で品質を維持するにはどうすればよいかを考えるとき、忘れてはならないポイントが 3 つあります。

- ▶ 標準化、リーダーシップ、そして測定は品質と PLM の関係を強化する基礎となります。総合的な PLM ソリューションはビジネスの成長を促進する基礎です。
- ▶ 製品ライフサイクル全体で品質データの可視性を高めることで、顧客ニーズをより深く理解することができ、それを開発チームに引き継ぐためのチャネルを構築することができます。優良企業は、PLM ソリューションを活用して、きわめて多面的な KPI を用いてより優れたビジネスパフォーマンスを達成しています。
- ▶ 優良企業は業界トップになっても立ち止まることはありません。プロセスや製品のイノベーションと改善を続け、顧客に価値を提供し、競合他社の一歩先を行き続けます。

消費者とビジネスが進化し続ける中、メーカーは製品ライフサイクルを通して品質を優先し、コストを削減し、顧客の課題を解決し、購入行動の変化を察知し、期待を超えるイノベーションを起こす必要があります。優良企業の軌跡をたどる企業は、現代的な顧客とともに成長し、成功に向けたより良いポジションを得ることができます。

優良企業の問題解決時間の
前年比削減率は
その他すべての企業と比較して

5.2 倍

を達成 (31% 対 5%)

関連リサーチ

- ▶ [The Four Building Blocks to Unleashing Continuous Innovation; April 2022](#)
- ▶ [Bringing Cloud-Based Innovation and Efficiency to Manufacturers; March 2022](#)
- ▶ [Digital Transformation in Manufacturing and Engineering: Accelerate Time-to-Market, Increase Quality, and Reduce Costs; December 2021](#)
- ▶ [Weaving Quality into the Digital Thread; March 2020](#)

Aberdeen Strategy & Research について

Spiceworks Ziff Davis の 1 部門である Aberdeen Strategy & Research は独立系の信頼できる市場調査において 30 年以上の実績があり、市場の現状を**明確化**し、ビジネス戦略に反映させることを支援しています。事実を基にした、公平で成果中心の調査方法により、テクノロジー、顧客管理、ビジネスオペレーションに関するインサイトを提供し、批判的思考を**刺激**し、データ主導のビジネスアクションを**促進**します。

本書は、Aberdeen による一次調査の結果であり、発表時点で入手可能な最良の分析を示しています。別段記載のない限り、この発行物の内容はすべて Aberdeen の著作権で保護されており、形式や方法を問わず、Aberdeen の書面による事前の同意を得ることなく複製、配布、アーカイブ、または転送する行為は禁じられています。

18576