

エンジニアリングチェーン改革を
加速するデータ体系整備 (BoX)

Table of Contents

Chapter 01

市場での生き残りをかけたエンジニアリングチェーン強化の必要性 03

Chapter 02

エンジニアリングチェーン強化に向けたデータ体系整備の必要性と進め方 06

- 2.1 「設計～製造連携」は古くて新しい製造業の根本課題 06
- 2.2 専門組織による推進 08
- 2.3 制約をどう克服していくか 08

Chapter 03

データ整備によるプロセス変革事例・創出効果 13

- 3.1 プリント板製造工程での効果創出 (SMT 工程にて▲ 30% 生産性向上) 13
- 3.2 データ整備の取り組みにより、状態がリアルで可視化され、最適化のための判断が可能になる 14
- 3.3 データ整備にあたってはデータの標準化と関係者との合意形成が必要 14
- 3.4 システム構築～稼働 14

Chapter 04

データ体系整備 (BoX) のアプローチ 15

- 4.1 目的に応じた BoX データ体系のあるべき姿の再定義 15
- 4.2 統合的な BoX データ管理・活用を推進する組織・カルチャーの醸成 16
- 4.3 部門を跨った業務プロセスの構築 16
- 4.4 システム：データ管理・活用を支えるアーキテクチャーの方向性 16

Chapter 05

Why Ridgelinez 17

- 5.1 業務知見と豊富な経験に裏打ちされた改革牽引力 17
- 5.1 戦略／ビジネスの理解からの価値提供 17
- 5.2 人をエンパワーメントする、アジャイル型のシステム構築の提供 17

Chapter 06

データの出所について 18

Chapter 01

市場での生き残りをかけた エンジニアリングチェーン強化の 必要性



昨今のデジタル化の波はますます日本社会に広がりつつある。特に製造業ではその波が大きく、従来からのシステム導入による業務の効率化にとどまらず、デジタルツインやスマートファクトリーをはじめ、サプライチェーンにおけるデジタル化の取り組みが活発になり、デジタルトランスフォーメーション(DX)は各社の喫緊のテーマとなっている。一方で、製造業の根幹でもあるエンジニアリングチェーン^(注1)の領域においては、3DCADやPLM等のシステムやツールの導入レベルの活動はあるものの、デジタルを活用してビジネスモデルやビジネスプロセスを変革するような取り組みには至っていないのが現状である。

エンジニアリング領域へのIT投資

Ridgelinezが独自に実施した「エンジニアリングチェーンに関する調査」(以下、本調査という)によると、製造業の幹部の95%以上の回答者が、企業競争力向上に向けたエンジニアリングチェーン強化の重要性を認識しているという結果が出ている。(図1)

その背景には、コストや生産性という従来からの課題に加えて、「部品在庫圧縮」などのサプライチェーン要素の改革ニーズ、「商品力強化」や「アフターサービス強化」などの、設計開発から一貫した取り組みによる改革ニーズが増えていることが挙げられ、サプライチェーンや工場現場の改革だけでは対応しきれない現実がうかがえる。(図2)

現代社会では、加速する顧客ニーズの多様化に伴い、製造業にはマスカスタマイゼーション/少量多品種生産が求められている。従来の大量生産体制であれば、スケールメリットを活

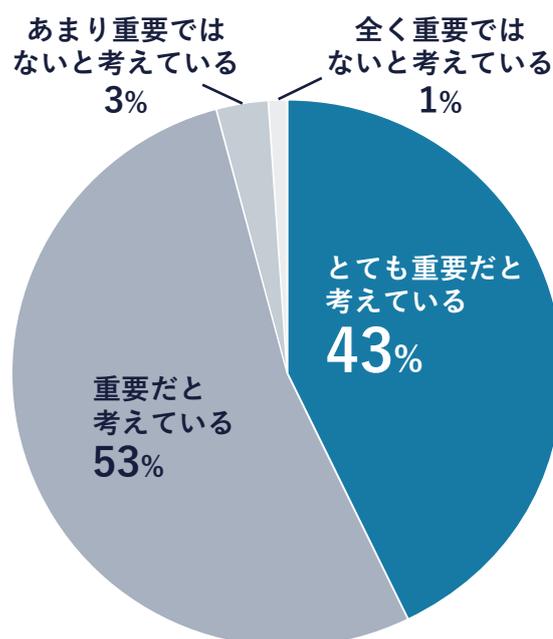


図1 エンジニアリングチェーン強化の重要性に関する認知

かしたコストダウンにより利益を創出することも可能であったが、少量多品種生産においては、開発上流段階において製品価格のコスト要因を決定することで、確実な利益創出を実現することが求められている。また、デジタルを活用した顧客接点の増大により、鮮度の高い顧客ニーズを収集し、ニーズを反映した製品を市場に早期投入することが重要になってきている。新製品を市場に早期投入するにあたり、設計から生産までのリードタイム短縮が大きな影響を及ぼすことも、エンジニアリングチェーン強化の重要性が高まっている要因として考えられる。

これらのエンジニアリングチェーンへの期待は調査結果からも見て取れる。エンジニアリングチェーンの強化に期待する効果についての質問では、「コストダウン・価格競争力向上」、「製造生産性向上」、「設計リードタイム短縮」がTOP3を占める結果となっている。

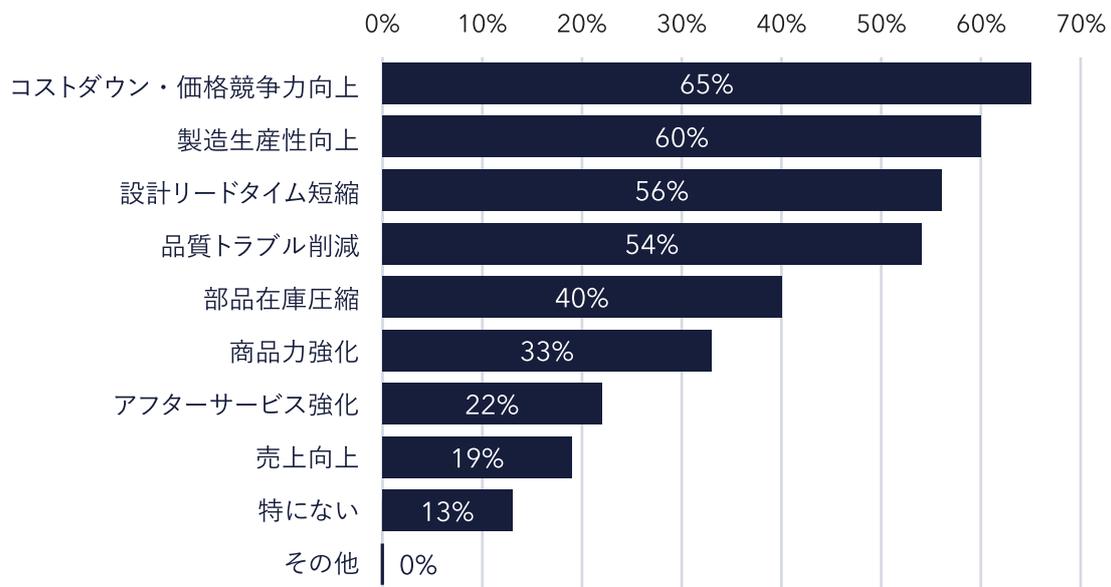


図2 エンジニアリングチェーン強化により期待する効果

「設計段階において品質とコストの8割が決定する」という考えがあり、製造業従事者であれば一度は聞いたことがあるであろう。それを短サイクルで回し、見直し、さらに、市場提供後のサービスを含めたライフサイクルでのコスト管理が重要と なってきている。

こういった背景を踏まえた、エンジニアリングチェーンへの期待の高まりは、IT投資にも実績として表れており、エンジニアリングチェーンとサプライチェーンのIT投資額を比較すると、約47%の回答者が「エンジニアリングチェーンへの投資額の方が大きい」と回答。その数字は、「サプライチェーンへの投資額の方が大きい」と回答した企業の約2倍にあたり、すでに経営者の投資判断がエンジニアリングチェーンに傾いていることを表している。(図3)

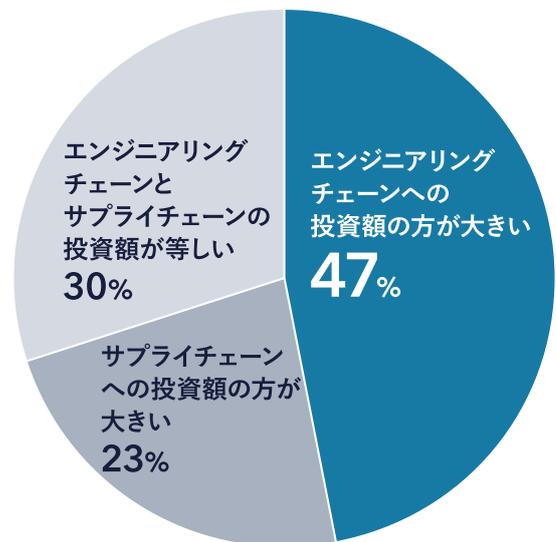


図3 エンジニアリングチェーンとサプライチェーンのIT投資額比較

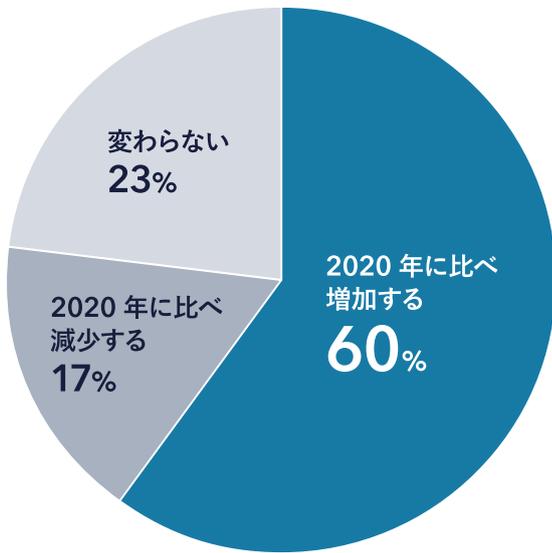


図4 3年後のエンジニアリングチェーンへのIT投資額の変化

また、今後3年間のエンジニアリングチェーンへのIT投資額についての調査では、「2020年に比べ増加する」と回答した企業が約60%に及び、重要性の高まりに応じてIT投資額も増加傾向にあると考えられる。(図4)

しかしながら、「2020年版ものづくり白書」(注2)によると、50%程度の企業が「設計力や設計リードタイムが5年前と比べて変化がない」と回答し、その傾向は現在でも続いている。このあたりに、各社が抱え続けている課題が認識できる。

(注1) エンジニアリングチェーンとは製造業における先行開発～量産設計～生産準備～製造～保守までの一連の業務プロセスの連鎖を示す。

(注2)「2020年版ものづくり白書」

<https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2020/index.html>





Chapter 02

エンジニアリングチェーン強化に向けたデータ体系整備の必要性と進め方



Ridgelinezでは、エンジニアリングチェーン改革にあたっての最大の要素は、設計～製造～品質～マーケットの各プロセスが連動して最適化されることであり、その核となるのが、BOM(部品表)／BOP(工程表)をはじめとした、データ体系の整備とそれを支えるプロセスであると考えている。しかしながら、その関係者や範囲は広大で、一挙に進めることは難しい。着実に改革を進めていくためには、専任組織による計画的な活動牽引、外部スキルの活用、トップのコミットメントが欠かせない。

2.1 「設計～製造連携」は古くて新しい製造業の根本課題

本調査によれば、現在、製造業においてエンジニアリングチェーン強化の施策として、「設計・製造間連携」、「技術者の育成」、「標準化・モジュール化の推進」が重要視されていることが見て取れる。(図5)

中でも最も重視されている「設計・製造間連携」は、製造業では昔から存在する課題の1つでもあり、現在まで継続的に取り組まれている。それにもかかわらず、「2020年版ものづくり白書」によれば、設計・製造間で「よく連携がとれている」と回答した人数は15%程度にとどまる。

設計・製造間連携を推進するにあたり、データ体系整備状況は大きく関係してくる。データ体系が高度に運用・管理されている一部の企業を除き、一般的にBOMやBOPをはじめとする各種データは各部門の業務や業務システムに紐づき、部門ごとに独自に管理・運用されているケースが多い。同一部品であっても、拠点により異なる品目コードが割りつけられている

等のデータ体系の不一致が定常的に発生している。そのため、設計・製造間で連携する際に、設計部門と製造部門間のデータ変換に膨大な工数がかかることや、全社的な共通言語が存在しないために、部門間の認識すりあわせに時間がかかる、もしくは認識のずれが生じることで、設計リードタイムの長期化や、品質不良の増加を引き起こしている。

「技術者の育成」、「標準化・モジュール化の推進」についても同様にデータ体系整備は大きく関係する。データが整備されていないと、ノウハウが属人化、暗黙知化してしまい、効率よく技術者を育成できないケースや、製品のモジュール化を進めるにあたって、モジュール化の対象となる利用頻度の高いユニットやアセンブリを選定することが困難になるケースなど、データが整備されているか否かで各施策の推進のしやすさ、創出される効果に違いが生じてくる。

これまで説明してきたように、エンジニアリングチェーンにおける

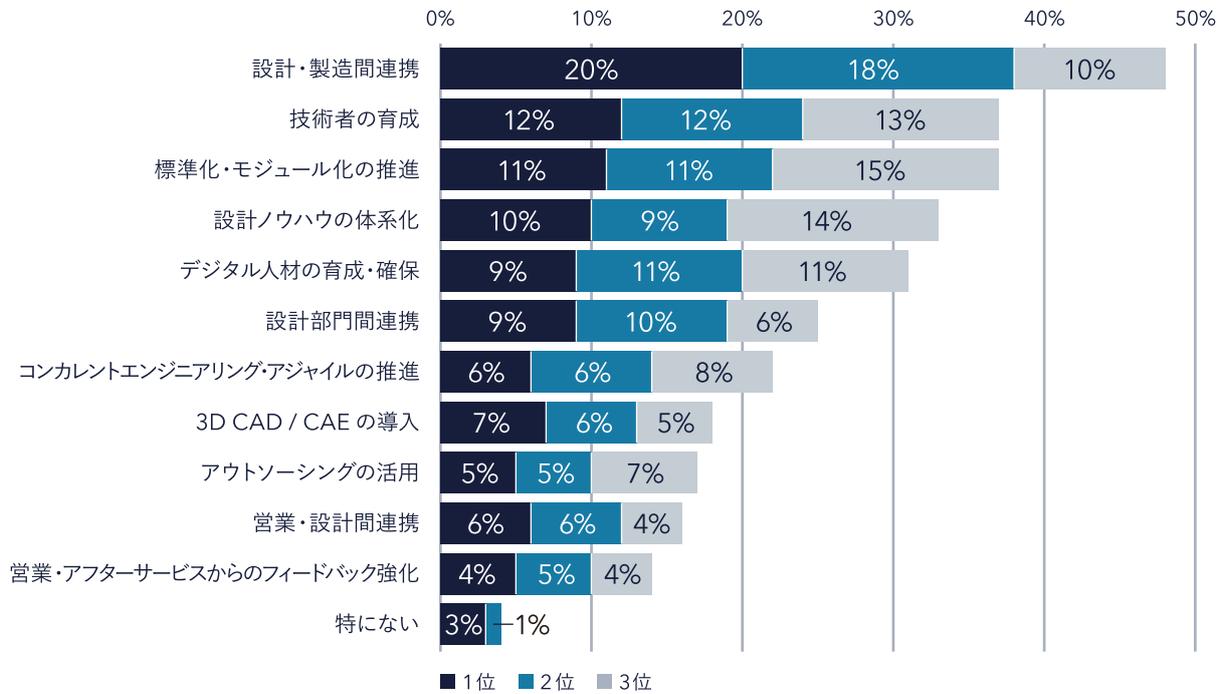


図 5 エンジニアリングチェーン強化において優先度の高い施策

各種施策とデータ体系整備の関連性を考慮し、Ridgelinezでは、エンジニアリングチェーンにおける各種施策の効果を最大限発揮するための第一歩として、BOM/BOPをはじめとしたデータ整備に取り組むべきであると考えます。

実際、データ整備に取り組むことの重要性については製造業に携わる人々が広く認識しているところであると考えています。本調査では合計約83%の回答者がデータ体系整備を優先的に取り組むべき課題と認識しています。(図6)

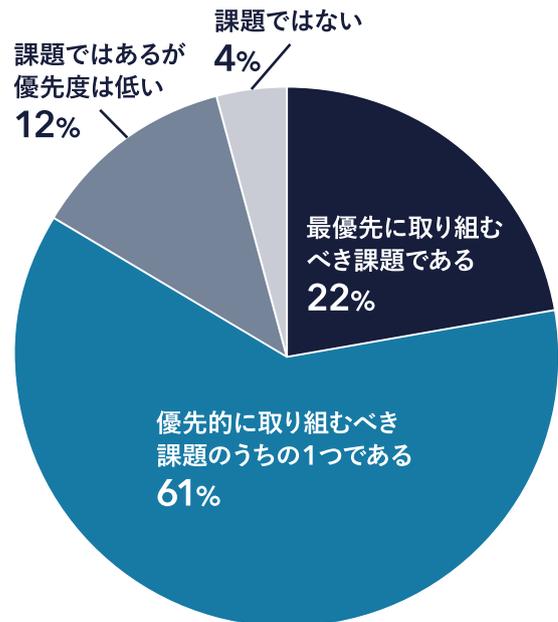


図 6 データ体系整備の優先度

2.2 専門組織による推進

データ整備体系整備を優先的に取り組むべき課題と認識している企業のうち約75%程度において、専門部門(24%)やプロジェクト(22%)、もしくはワーキンググループ(以下、WG)(29%)を立ち上げて、部門横断的にデータ体系整備に取り組んでいることが見て取れる。(図7)

しかしデータ連携の課題認識度合いが高く、積極的にデータ連携に取り組んでいる企業においても、「設計・生産準備・製造部門間でのデータ連携が実現できている」と回答した企業は、「WGを立ち上げて取り組んでいる」企業で68%、「プロジェクトを立ち上げて取り組んでいる」企業で63%にとどまっている。(図8)

これらの現状を鑑みると、データ体系整備およびデータ連携という課題は容易に解決できることではなく、データ整備/連携を阻害する制約を特定すること、およびそれらの制約を乗り越えるための正しいアプローチを取ることが肝要であると考えられる。

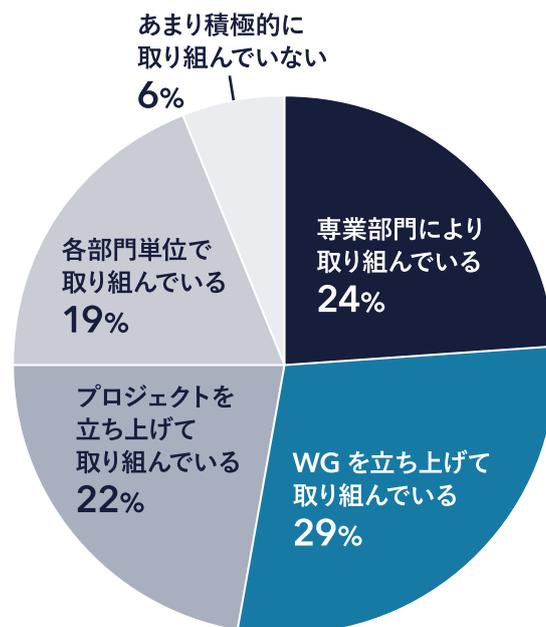


図7 データ体系整備への取り組み体制 (注3)

(注3): 図6において「最優先に取り組むべき課題である」、「優先的に取り組むべき課題のうちの一つである」の回答者のみ回答

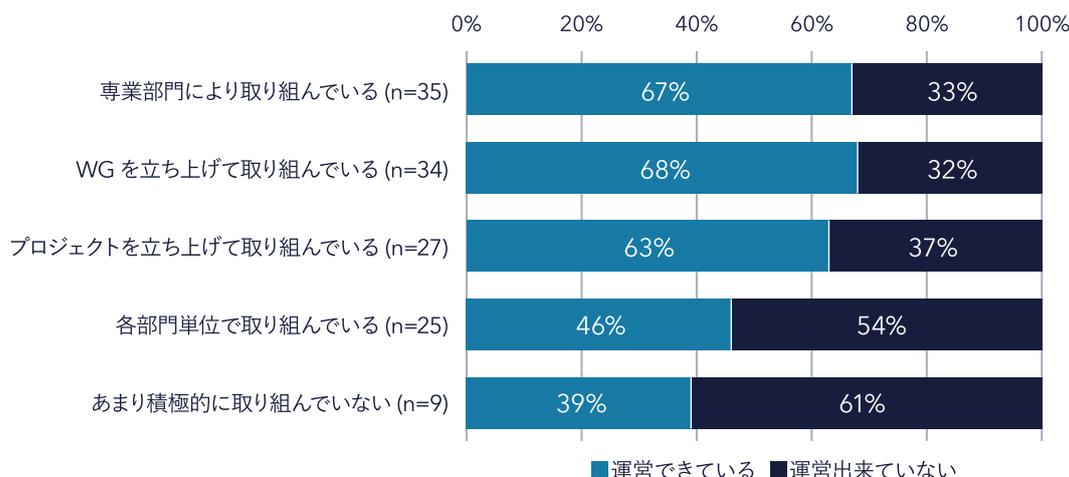


図8 設計・生産準備・製造間でのデータ連携可否 (注4)(注5)

(注4): n=30以下は参考情報

(注5): 設計部門、生産技術部門もしくは製造部門に所属しており、図6において「最優先に取り組むべき課題である」、「優先的に取り組むべき課題のうちの一つである」の回答者のみ回答

2.3 制約をどう克服していくか

本調査では、データ体系整備/連携を阻害する要因として、コスト・ケイパビリティ・組織の観点での制約が存在することが見てとれる。(図9)

制約について整理すると、大きく下記の3点となる。

1. コスト、期間の制約
2. 解決する人や組織のケイパビリティ、スキルの制約
3. 企業の文化や風土、組織の壁による制約

まず最も現実的な制約として想定されるコストの問題について検討したい。

一般的に、エンジニアリングチェーンにおけるデータ体系整備に取り組む際には、エンジニアリングチェーンのコアとなる設計・製造部門で活用されているE-BOM(設計部品表)・M-BOM(製造部品表)のデータ体系整備/統合に着手するケースが多い。E-BOM・M-BOMの統合により創出される効果は大きいものの、E-BOM・M-BOMのデータは重厚長大かつ、業務プロセスとの

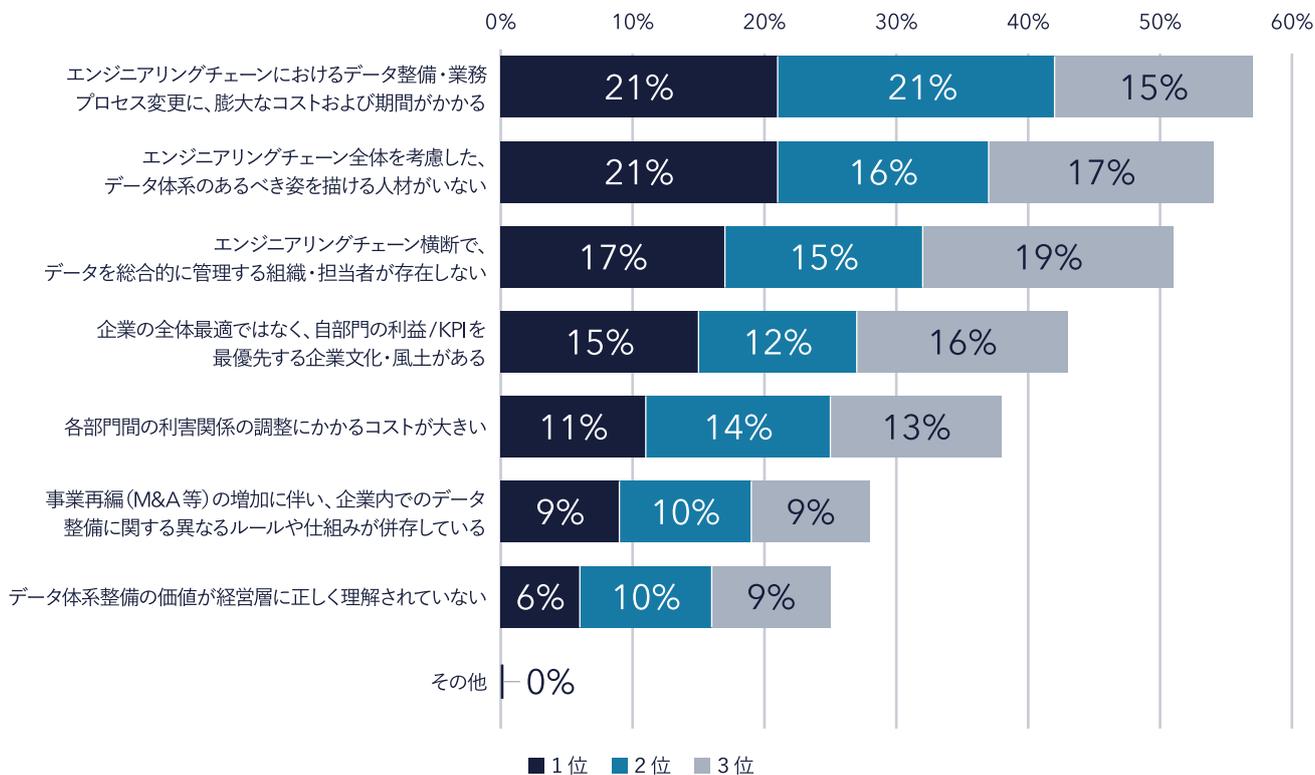


図9：データ体系整備の阻害要因

結びつきも強いいため、完全なデータ体系整備、統合を目指す場合、多額のコストがかかると同時に、システム連携・業務プロセスの変更を含め、少なく見積もっても3～5年程度の期間がかかると想定される。しかし、多額のコストを投じ、3～5年後に効果を発揮するようなプロジェクトを実行することのできる企業は多いとは言えない。

本調査によれば、実際に70%の企業がデータ整備に取り組んだ際の効果創出のリミットを「2年以内」と回答している。これらの結果を踏まえ、コストの観点での制約を解消するには、E-BOM・M-BOM 完全統合という王道アプローチではなく、早期の効果創出に向けたアプローチを検討する必要があると言える。(図10)

そのためには、確実に効果を上げたい領域にターゲットを絞り、それをいかに早く実現し、そのサイクルを回しながら全体に広げていくかというアプローチをとっていくべきである。

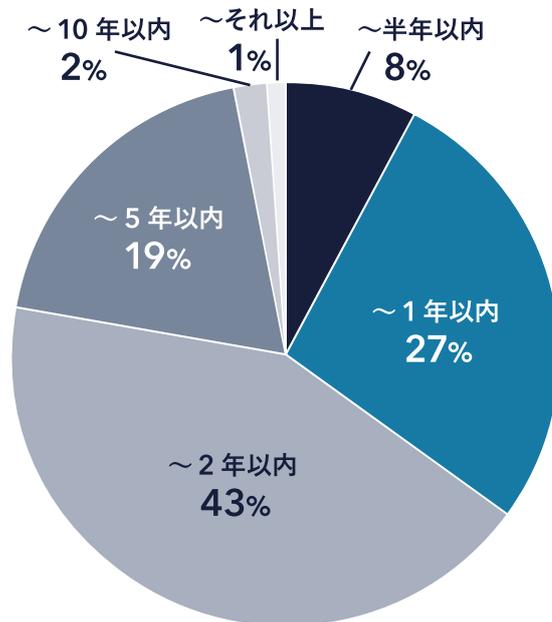


図10 データ体系整備における効果創出までの許容期間 (注6)

出典：Ridgelinez、「エンジニアリングチェーンに関する調査」
 (注6)：「わからない」の回答者は分母から除外

次にケイパビリティ、スキルに関する制約について検討する。

前述のとおり、BOMやBOPをはじめとした各種データは、原則として実業務および業務システムと強く結びついており、各業務部門や拠点ごとの業務やKPIと紐づき独自に保有/管理されている。そのためデータ体系整備を実施する場合には、エンジニアリングチェーンにおける部門ごと、拠点ごとに独自に保有/

管理されているデータを理解し、関係性を紐解いたうえで、全体最適の観点でのデータ体系のあるべき姿を描くことが必要になる。しかし、実際にエンジニアリングチェーンに関連する各部門のデータを理解することは困難である。というのも、設計部門や生産準備部門等のエンジニアリングチェーンに関連する各部門は高い専門性を必要とするため、部門間での人事異動が頻繁に起こらず、特定部門のスペシャリストが育成されるケースが多い

ため、自部門以外の業務やデータについて深く理解することは困難な環境であると考えられるからである。

実際にこれらの現状は調査結果にも明確に表れている。設計・生産技術・製造部門において、自部門の業務を円滑に進めるうえで、他部門の業務を理解することが重要であるかという質問に対し、64%程度の回答者が「理解することが重要である」と回答している。(図11)

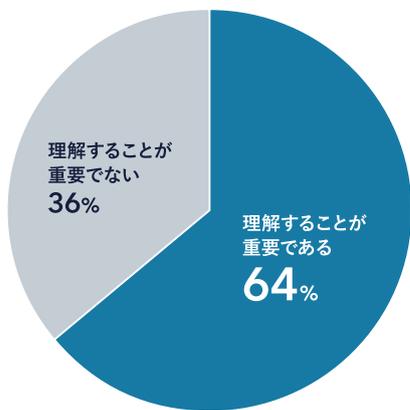


図 11 設計・生産準備・製造部門における他部門の業務理解の重要性認知 (注7)

(注7)：設計部門、生産技術部門もしくは製造部門所属の場合のみ回答

一方で、実際に他部門の業務を「よく理解している」と回答した回答者は20%程度にとどまり、他部門のデータを「よく理解している」と回答した回答者は17%と、より低い水準となっており、他部門の業務を理解する重要性を認識しつつも、他部門の業務やデータを深く理解することは容易ではないことが見て取れる。(図12)(図13)

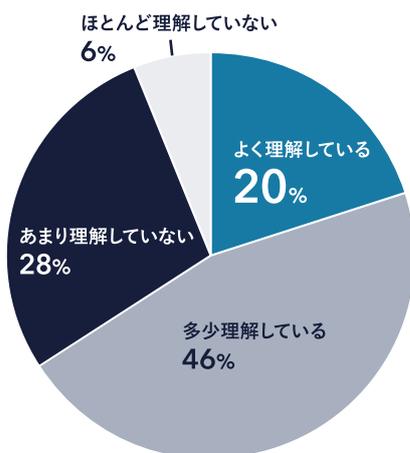


図 12 設計・生産準備・製造部門における他部門の業務理解 (注8)

(注8)：設計部門、生産技術部門もしくは製造部門所属の場合のみ回答

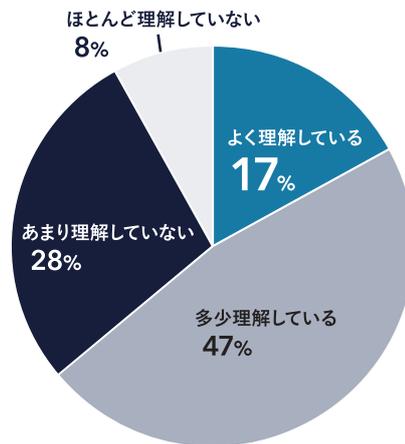


図 13 設計・生産準備・製造部門における他部門のデータ理解 (注9)

(注9)：設計部門、生産技術部門もしくは製造部門所属の場合のみ回答

これらの結果を踏まえると、データ体系のあるべき姿の策定を、企業内部リソースのみで実施することは現実的ではないと言える。自社内のリソースを活用するとともに、外部リソースの活用によりデータ体系整備に関するケイパビリティを補完することで、データ体系のあるべき姿の策定を検討する必要がある。

最後に、企業の文化や風土、組織の壁の観点での制約について検討する。

データ体系整備においては全社もしくは事業部門レベルの統一ルールやガバナンスを整備することに加え、継続的にルールやガバナンスを整備し、管理/運用を行っていく必要がある。実際にデータ体系の整備/管理を行う組織を設置している企業も多く、60%を超える企業が専任組織もしくは統括組織が兼任する形でデータ体系の整備/管理を行っている。(図14)

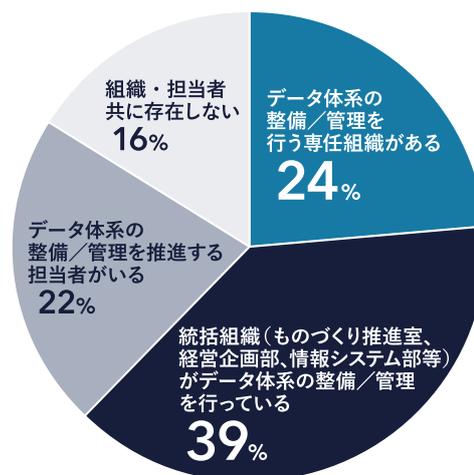


図 14 データ体系の整備/管理を行う組織の有無

一方、専任組織を設置している場合と統括組織が兼任でデータ整備を実施している場合で、データ管理に関するルールの整備状況やガバナンスのレベルに差が生じている。専任組織を設置

しているケースでは、統括組織が兼任しているケースに比べ、約2倍程度の企業で、全社レベルのルールが整備されていることが見て取れる。(図15)

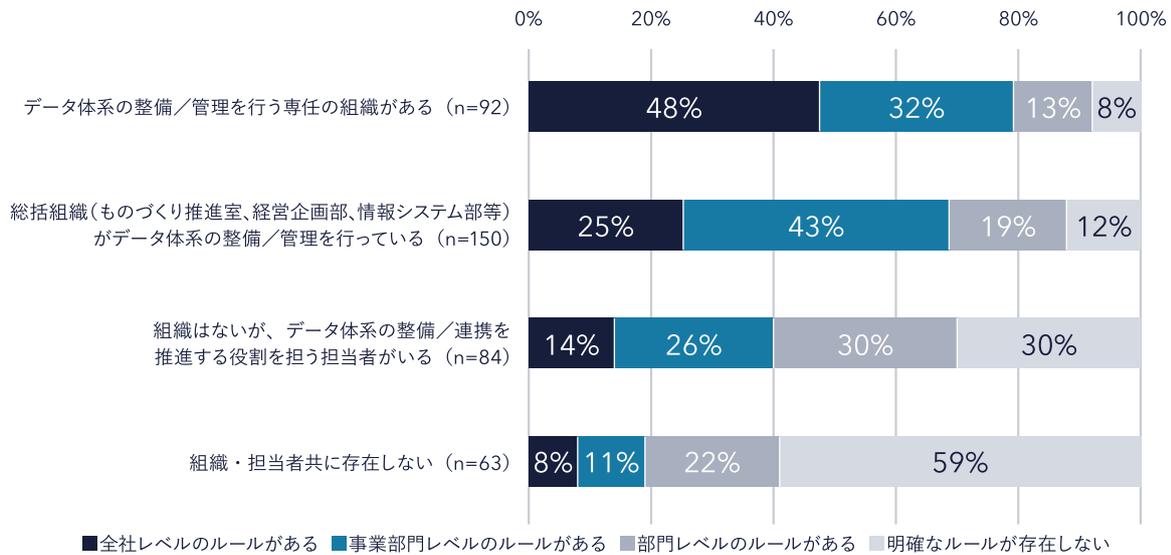


図 15 データ体系の整備/管理を行う組織の有無とデータ体系に関するルールの整備状況の関係性

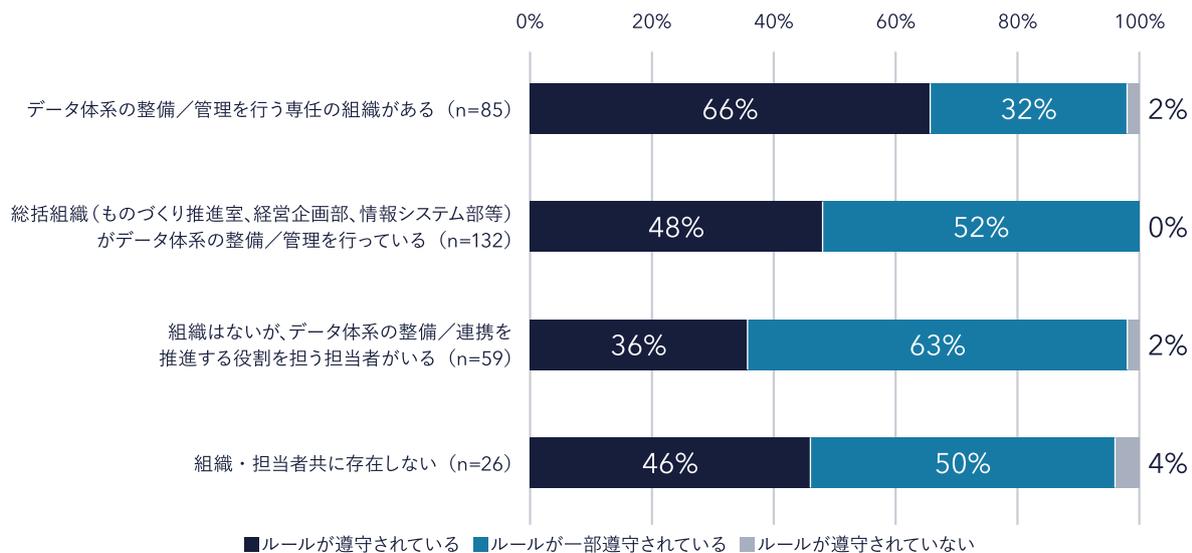


図 16 データ体系の整備/管理を行う組織の有無とデータ体系に関するルールの遵守程度の関係性 (注10)

(注10)：図15において「明確なルールが存在しない」の回答者は分母から除外

同様にガバナンスのレベルにおいても、専任組織を設置している企業の場合が最もガバナンスレベルが高いことが見て取れる。(図16)

これらの結果から、データ整備/管理を推進するにあたり必要となるケイパビリティや業務の性質を考慮すると、エンジニアリングチェーン横断でのデータ体系整備は兼任組織で実施できるレベルではなく、専任組織を構築して維持管理していくことが重要であると推察される。さらに言えば、経営幹部のコミットのもと、トップダウンでの推進が不可欠である。

しかし、現実には専任組織を構築することも簡単ではない。経営層からナレッジ共有の重要性が理解されにくいことや人事制度上の問題となり、組織が設置されていない企業も多く存在する。(図17)

これらの阻害要因を解消するために、経営層が重要性を認識し、トップダウンで改革を進めていく必要がある。そのための最新テクノロジーの情報収集、外部知見への積極的な傾聴など、まずは目を外に向けて、第一歩を踏み出すことが必要である。

一方でデータ整備の価値やナレッジ共有が経営層にとって体感しにくいのもまた事実である。データ体系整備やナレッジ共有等の推進の効果は即時に経営指標に反映されず、また反映されたとしても直接的な影響力が測定しにくいからだ。経営層に対し、データ体系整備やナレッジ共有の価値を訴求し、正しく認識してもらうためには、データ整備の効果を測定／評価する仕組みを

構築することが必要であると考え。

そのためには、具体的な目的テーマを設定して、データ整備と部門を超えたプロセスを見直し、その効果をデジタルに実感することが大変重要である。

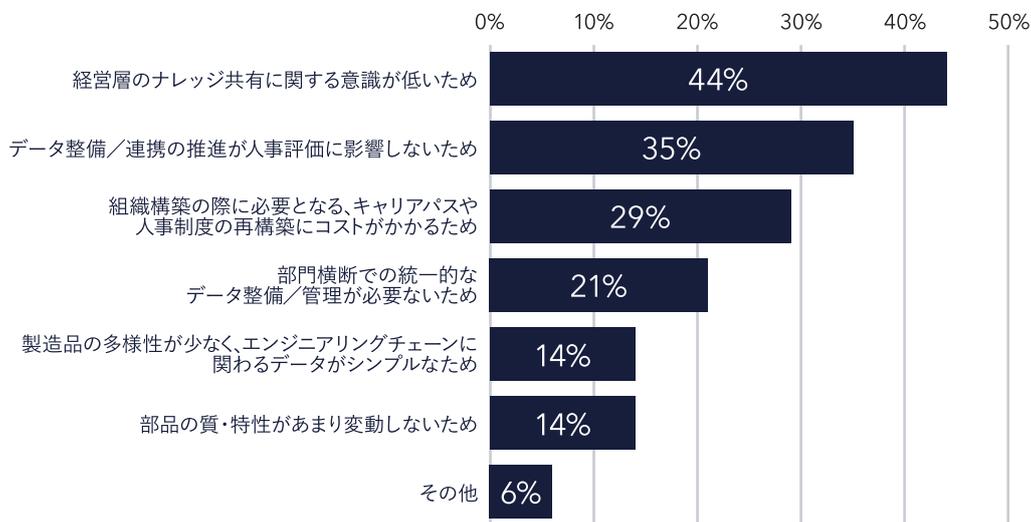


図 17 データ体系整備／管理を行う組織が設置されない理由（注11）

（注 11）：図 15 において「組織・担当者共に存在しない」の回答者のみ回答



Chapter 03

データ整備によるプロセス変革事例・創出効果



本章では、エンジニアリングチェーン強化に関して、具体的にどのようなアプローチを進めることが現実的であるかについて、事例を含めて考察する。

島根富士通では、ノートパソコンやタブレットの生産を行っているが、お客様ごとのカスタムメイド製品が中心であり、オーダーごとにすべて仕様が異なってくる。また、製品種類が豊富で、かつライフサイクルも短く、顧客からは短納期でのデリバリーを求められる傾向にある。島根富士通では、長年のものづくり革新活動を通して、デジタル化やプロセス改革を行い、究極のマスカスタマイゼーションものづくりを実現している。

3.1 プリント板製造工程での効果創出 (SMT^(注12) 工程にて▲ 30% 生産性向上)

(注12) : SMT; Surface Mount Technology の略、基板実装工法

製造業において、昨今の顧客ニーズの多様化により、従来の大ロットによる大量生産から、フレキシブルな生産方式であるマスカスタマイゼーションを実現するものづくりへの変革が求められている。

一方で、コスト削減の要求は厳しく、市場で勝ち残るためには、部品在庫や生産にかかる費用を抑え、いかに多品種少量生産を、かつ短納期で実現するかという課題を同時に解決しなくてはいけない。そのためには、生產品目の変更に柔軟に対応できる生産ラインを作るとともに、生産ラインの稼働率を高める必要がある。

例えば、プリント板マウンタなどの製造設備を保有するある事業者においては、マスカスタマイゼーションへの対応のために小ロット生産を行うと、リールの段取り替え作業のたびにマウンタを止めることが多くなり、稼働率低下が大きな問題となっている。いかに製造設備を止めずに生産を続けられるか、製造設備に的確な指示を送り、必要となる部品を供給できるか、が生産拠点の

競争力を大きく左右する。

従来、リールの在庫管理が人手で行われるため、投入計画に対して適切な部品供給が行えず、在庫の過不足が発生したり、マウンタへの段取り替えの際に誤ったリールを装着したりと、品質の低下やムダが発生しやすくなっていた。

このような状況において、リール1巻ごとの入荷から使用完了までを管理するためにリールの在庫管理や投入計画管理、段取り替え指示をシステム化し、作業のモレやミスを排除し、タイムリーな部品供給指示と徹底した在庫管理を行えるようにし、段取り替え業務を総合的に支援できるようにしたことで30%程度の生産性向上を実現した。

3.2 データ整備の取り組みにより、状態がリアルで可視化され、最適化のための判断が可能になる

マスカスタマイゼーションの実現においては、1図番ごとに所要数を把握し、ミスなく対応する必要がある。そのためには、BOM情報をベースに部品単位に把握し、管理していくことが重要になる。一見すると、それは製造部門中心の対応に見えるが、設計部門における部品単位の属性設定といった設計部門～製造部門の連携強化が成功を支えるカギとなっている。

生産性向上のためによりネックとなるのは段取り替えであるが、それを総合的に効率化していくために、島根富士通では下記3つの視点で設計と製造間でのデータ整備を行い、それを現場で刻々と変化するリアルタイムデータとして整理を行った。(Ridgelinezでは、このデータ整備体系を総称して、BoX (Bill of X)と呼んでいる。)

1. BoE (Bill of Equipment)

- 個々の部品リールを識別するためのID
- 設備能力 (収容可能リール/トレイ品種等)
- 部品倉庫のアドレス

2. BoMA (Bill of Material)

- 部品属性 (形状、荷姿、寸法、耐熱性等)

3. BoP (Bill of Process)

- リフロー温度プロファイル
- はんだペースト厚

上記3つの視点によるデータ整備により、投入の最適化を判断するための情報 (部品残量、リール/トレイ所在、設備稼働状況、生産設備固有のメンテナンス用ログ) がリアルタイムに把握可能となり、全体の生産性を2～3割程度向上させる業務プロセスを構築できた。

3.3 データ整備にあたってはデータの標準化と関係者との合意形成が必要

島根富士通におけるデータの整備にあたり、複数の既存システムや設備で管理しているデータを活用する必要があり、それぞれのシステム・設備で似たようなデータを重複して保持しているケースもあるため、一般的には名寄せとも呼ばれるが、以下のデータ標準化作業を実施した。

- データ名称と意味の統一
- データの統廃合
- データフォーマットの見直し

これらの作業を実施する際には、既存システムを把握/管理している情報システム部門だけでなく、現場の運用部門を含めた検討が必要になる。また、データ整備を行うことで、既存設備に対するメンテナンス性向上だけでなく、システム構築の容易化にもつながることができた。

今回の島根富士通の事例を整理、一般的な手順として整理すると、次のような留意点が指摘できる。

データに関しては、必要なデータをすべて取得できるよう時間を

かけて完全に整備していくのではなく、ミニマムコストで実現すべく、現時点で取得可能なデータを活用してクイックに進めることである。

また、短期間で効果を出すために、目的を具体的に、かつ領域を明確にし、最終的なゴール(あるべき姿)を目指してステップを刻んで段階的に進めることが必要であり、その積み上げで効果の刈り取りをしていくことが重要になる。

さらに、これらの取り組みにあたっては、部門や役割を超えた意思決定、運用プロセスの変更が必要となり、合意形成に向けては、トップダウンとボトムアップによるアプローチの両方が必要になる。

これらの結果から一般的に言えることとしては、ペインポイントから狙いたい効果の洗い出しについてはボトムアップで現場からの意見収集を行い、実施判断に際しては、トップダウンで経営層を含むステアリングコミティーで合意形成を図るという点である。また、社内との関係部門とは運用変更が発生するケースにおいても経営層や管理職が出席するステアリングコミティーにおいてトップダウンで関係部門との調整を行うことなども、成功要因となると考えられる。

3.4 システム構築～稼働

新しい運用を定着させて、安定的に遂行していくために、システム開発においても工夫を行った。

近年ではアジャイル型で軌道修正しながら取り組んだ方が、最適なシステムを短期に構築できると考えられているが、実際の製品が流れている製造現場においては、短期間で作業員の運用が変わると現場が混乱してしまう可能性がある。状況を判断し、最初にすべての

仕様を明確にしてから開発、長期休暇の期間中にシステムを切り替えるウォーターフォール型の開発も、ときには必要となる場合もある。

しかし、初期のシステム構築後も継続的な見直し/改善を実施しているため、実際にはアジャイル型とウォーターフォール型の中間的な位置付けのシステム開発により、実現に至ったというのが実態である。

Chapter 04

データ体系整備 (BoX) のアプローチ



BoXによるデータ体系整備の目的は、バリューチェーン上の様々な部門や機能をデータでつなぎ、新しいプロセスを創出することにあるが、その実施にあたっては、目的別にSTEPを踏み、STEPごとの効果を楽しみつつ理想的な状態に近づけることが重要となる。そのためには、1) 目的に応じたデータ体系の再定義、2) 組織・カルチャーの変革、3) 部門を跨った業務プロセス、4) システム、の4つの観点での検討が必要になる。

4.1 目的に応じた BoX データ体系のあるべき姿の再定義

E-BOM～M-BOMの統合をはじめ、データ整備について理想的な状態を実現しようとするコストや時間が膨大にかかってしまい、効果がすぐに見えてこないため、改革途中でプロジェクトが終了になってしまうこともある。

品目コード統一やBOP整備など、いくつかのステップに分け、短期間で改革の効果をしながら、最終的には領域を横断したデータの紐づけによるデータの価値創出など理想的な状態に近づけることが重要になる。

経営・DX戦略に基づくDX施策や強化していきたい分析業務等、どの領域を変革するかの目的に応じて、管理対象スコープやデータ粒度などの、BoXデータのあるべき姿の再定義が必要となる。

目的に応じた、データの再定義におけるポイントとして、以下の3点が挙げられる。

① BoXデータ体系におけるスコープの明確化

「どのBoXデータが中心となるか」「全体としてどのBoXデータの統合/連携が必要か」といったスコープの明確化の必要がある。

② データの粒度を合わせた整備

目的となる施策やデータ発生源によって、必要となるデータ粒度が異なるため、求められる粒度に対応したマスタデータを整備する必要がある。

③ 目的や施策に対応したデータの紐づけ

データ活用の目的によって、データの紐づけ方の定義が異なるため、目的となる施策や対象のオペレーションに応じたデータの連なり(体系)を整備する必要がある。

4.2 統合的なBoXデータ管理・活用を推進する組織・カルチャーの醸成

現状では、部門ごとの関心事項(管理したい情報項目)の違いや業務サイクルの違いからサイロ化・個別管理が横行しており、コード統合やデータ連携が困難である。その結果、手作業での転記等による実績データの統合・集計が必要となり、工数やリードタイムの増加の状況に陥っている。

また、経営層主導での戦略性をもった全社的な取り組みが現場に浸透しておらず、部門単位での取り組みにとどまっていることも、サイロ化の1つの要因となっている。

この解決のためには、全社もしくは事業部門レベルの統一ルールやガバナンスを整備することに加え、継続的に見直しを実施し、運用していくことが重要であり、具体的には、各部門・拠点を横串で連携させるCoE(Center of Excellence)組織を設置し、統合的なデータ管理・活用を推進することで、データ整合性を継続的に確保する足掛かりとする。

4.3 部門を跨った業務プロセスの構築

BoXによるデータ整備にあたっては、データ標準化・共通化に向けた取り組みと、運用プロセスの変更が必要である。そのために、部門横断でのデータ統合・共通化(全体最適化)に向けた活動の推進、また、IT/デジタル・人間系両面からのルール・ガバナンス強化や、部門間調整プロセスの設計が必要となってくる。

取り組みのポイントとしては下記3点となる。

① IT/デジタル技術を活用したデータ・ガバナンスの強化

AIを活用した類似の性能・特性・形状を持つ品目の高精度検索により、実体面の判断を支援し、登録システムによって入力項目・ルールに制約条件を課し、データ・ガバナンスを担保する。

4.4 システム：データ管理・活用を支えるアーキテクチャーの方向性

組織を設置するだけでは継続的な運用・効果創出は望めないため、BoXデータ管理・活用を継続的に意識してもらうための仕掛けの構築が必要となってくる。

中央集権型のマスタ/コード集中管理が実現できれば理想だが、既存業務プロセス・ノウハウが分散し、かつ変化も激しい環境下では、時間とお金を投資して集中管理を目指すことにも相応のリスクが存在するため、現実的には難しい。

分散管理・集中管理の並存を想定したシステムアーキテクチャーの検討が重要である。

組織・カルチャーの変革には、全社横断のBoXデータ活用を推進するCoE組織の設置が必要となり、以下のような役割が求められる。

① BoX データマネージャーの設置

- ・BoX データ全体の管理・活用推進に責任を持つ。
- ・BoX データに関わる部門横断でのデータ管理ルールの整備やガイドライン発行、製品ライン横断での調整などが主な職務である。

② BoX 担当者(製品ラインごとに設置)の設置

- ・製品ラインに関わる各BoXデータの管理担当者を認識し、継続的なコミュニケーションによって、各部門・拠点の業務要件、データ活用要件をタイムリーに把握する。
- ・データ活用に向けたマスタのマッチングルールやタクソノミーの継続的なメンテナンス、部門間の調整を行うことで、統合的なデータ活用を促進する。

② データ取り扱いルールの展開、ガバナンスの継続指導

データ運用に関する部門横断の統一ルールを策定、および、ルールブック/ガイドライン等の展開や、統一ルール浸透に向けたデータ・ガバナンスの継続指導により、全体最適な運用の徹底を図る。

③ 部門間の業務/データ活用要件の調整

CoE組織が部門間の調整弁となり、新規データ活用要件の把握、既存業務運用との整合、ルールブックへの反映などを主導。サイロ化を回避し、全体最適な運用を支える。

継続運用のための要点として、以下の2点が重要となる。

① 分散管理・集中管理のバランスを取った管理アーキテクチャーをクイックに構築しつつ、まずは統合・共通化の成熟度を向上させていく。

② ERPリプレース等、全社システム改革のタイミングに合わせ、マスタ/コード管理レベルの引き上げを実施する。

Chapter 05

Why Ridgelinez



Ridgelinez は、製造業に対する豊富な知見やノウハウに裏打ちされた専門コンサル力、戦略性とアジャイル開発の能力も併せ持った強みを保有しています。企業が持続的に成長する未来をお客様と共に描き、「人」を起点としたデジタルによるプロセス変革」をテーマとして、エンジニアリングチェーン領域における DX 改革の支援が可能です。

5.1 業務知見と豊富な経験に裏打ちされた改革牽引力

Ridgelinez は、富士通グループが長年培ってきた産業界の顧客とのリレーションによる、業界への深い知見、ビジネスへの理解、また製造業としての富士通のテクノロジーやノウハウ、および SI 事業を通して培った製造実務に関する経験・現場力により、具体性／手触り感のある提案および支援を提供します。

具体的には、富士通グループでの製造実務経験が豊富なエキスパートを多数有しており、自社のものづくりを愚直に改善・改革してきた経験をもとに、お客様のものづくりの強靱化・洗練化だけでなく、お客様自身が変革プロセスを実践していくことを実践的にリードし、随伴していくことが可能です。

5.2 戦略／ビジネスの理解からの価値提供

また、Ridgelinez では総合大手コンサルファームの持つ戦略コンサル機能も有し、ビジネスコンサルティングの知見・実績・専門性によって、戦略・ビジネスモデルを踏まえた提案・支援が可能であり、

5.1の現場実践力も併せ持ったケイパビリティにより、お客様の改革を支援します。

5.3 人をエンパワーメントする、アジャイル型のシステム構築の提供

さらに、Ridgelinez では、最先端のテクノロジーを活用して、アジャイル的にPoC (Proof of Concept: 概念実証) や実証を行うことで、お客様の実態に合った仕組みを迅速にかたちあるものにし、改革のサイクルを最短化します。

でのデジタルテクノロジーの活用をコンセプトとして掲げており、人の個性や能力に着目し、それをデジタル化、汎用化させることで、従業員のやりがい、能力、自己実現を最大化できるシステムの実装を見据えた提案・実行を支援します。

また、人を起点とした価値創出、人が豊かになるという未来に向け

Chapter 06

データの出所について

一章から三章まで使用した図表についてはRidgelinezが独自に実施した「エンジニアリングチェーンに関する調査」(以下、本調査という)を出所とする。本調査は2020年9月18日から9月22日までの期間において、国内に拠点のある売上規模1,000億円以上の製造業企業に勤務し、エンジニアリングチェーンに関わるBOM(部品表)／BOP(工程表)をはじめとしたデータに関する知見を有している管理職以上の方を対象にオンラインアンケートを実施した。

■実施概要

回答者の属性は以下のとおり。

アンケート回収数：389人

業種：自動車 34%、電気・電子(民生用電子機器、機械・電気サービス、電子部品・デバイス、半導体関連) 30%、生産・業務用機械14%、情報通信機器12%、重工8%、住設・建設資材2%

売上高1兆円以上の企業に所属する回答者：約51%

課長：部長以上の比率：課長 約70%、部長以上約30%

所属部門：研究開発部門22%、設計部門22%、生産管理・生産技術部門15%、企画部門(経営企画・事業企画)15%、品質管理・品質保証部門11%、情報システム部門8%、製造部門5%、アフターサービス部門2%

執筆者

瀧澤 健 / Ken Takizawa
Principal
Operational Excellence

高田 英治 /Eiji Takada
Senior Manager
Operational Excellence

免責事項

1. 本資料は一般的な情報提供のみを目的としており、専門のアドバイザーによるコンサルティングに代わるものとして使用することはできません。
2. 当社は、本資料の記載項目及び内容につき、正確性、完全性、信頼性その他一切の表明・保証をするものではありません。
3. 本資料の記載項目及び内容は、当社の自由裁量により、撤回、変更、追加がなされうるものであり、当社はこれに拘束されず、一切責任を負いません。

Contact

Ridgelinez Limited
Operational Experience
〒 100-6922 東京都千代田区丸の内 2-6-1
丸の内パークビルディング 22F
03-5962-9391
contact-rm@ridgelinez.com
www.ridgelinez.com