



F R O S T & S U L L I V A N

50 Years of Growth, Innovation and Leadership

デジタル産業の夜明け

MindSphereによる新たなデジタル変革の実現

A Frost & Sullivan
White Paper

Karthik Sundaram

Unrestricted

www.frost.com

目次

はじめに	3
融合しつつあるICT-OT環境	3
ICT-OT融合のメリット	4
デジタル・プラットフォームのオープン性と異種性の高まる重要性	4
ビジネスモデルの進化	5
デジタル・プラットフォーム採用の背後にある課題	7
デジタル産業の夜明け	8
製造業でのデジタルライゼーションの現状	8
デジタルライゼーションへのアプローチ	9
1. エンド・ツー・エンドのデジタルライゼーション	11
2. 製品の販売から価値の販売へ	12
3. ビジネスモデルの革新	12
将来の工場に向けた準備	13
MindSphereの世界	14
まとめ	16

はじめに

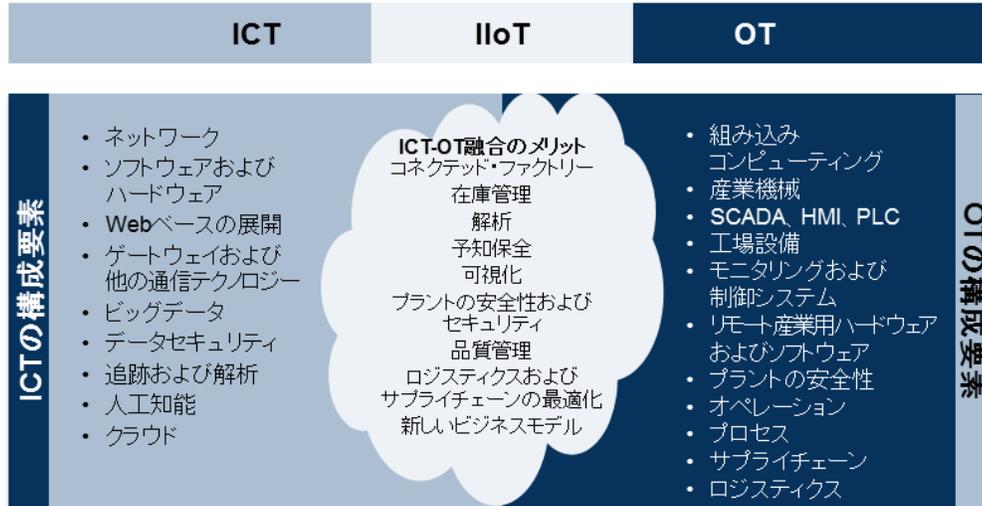
IoT (モノのインターネット)は、産業界における非常に重要なテーマであり、多くの製造企業がこのようなテクノロジーの上昇傾向から得られる価値を見出そうと積極的に取り組んでいます。ここ数年の間に、これは単なる興味深いテーマから避けて通れないテーマへと変わってきました。このような重要性の変化は、グローバル経済によって製造企業に対する見方が新しくなったことによります。その結果、Plattform Industrie 4.0、Industrial Internet Consortium (IIC)、Made in China 2025などの国家政策プログラムが策定されました。ただし、IIoT (インダストリアルIoT)はまだ発展途上にある概念です。これは、情報通信テクノロジー(ICT)とオペレーショナル・テクノロジー(OT)の融合、オープンな異種プラットフォームや発展し続けるビジネスモデルの重要性の高まりなど、不透明な状況の中で製造企業が手探りを続けているためです。

融合しつつあるICT-OT環境

従来、ICTとOTは製造業内の2つの個別の環境と見なされてきました。この産業分野でのデジタル化の普及に伴い、この2つの環境の境界線があいまいになってきています。製造企業は、この2つの環境がその性質とデジタル・プラットフォームにもたらす事柄という点で全く異なるものであるという点を認識する必要があります。例えば、従来のICTバックグラウンドのデジタル・プラットフォーム・プロバイダーは、産業分野の詳細を特定することができない可能性があります。このようなプロバイダーはOTの観点から、この産業分野を理解できるかどうか定かではありません。さらに、これらのICTプロバイダーは製造業からアウトサイダーとみなされています。

他方、従来のOT企業(少なくとも定評ある企業)は強力な既存の産業基盤があるため、そのデジタル・ケイパビリティを活用して新しい役割と機会を見出そうとしています。その結果、こうしたOT企業がデジタル・プラットフォーム市場の大手ICT企業の強力な競争相手として台頭しつつあります。この2つの環境の融合により、製造企業が効率性、コスト、および生産性を最適化するのに役立つ新しい機会が開き始めています。次の図は、融合しつつあるICT-OT環境から生じ得るいくつかのメリットを示しています。

ICT-OT融合のメリット



出典: Frost & Sullivan

ICTおよびOT環境の融合は、その構成要素とテクノロジーを単に組み合わせることではありません。これは全く異なるテクノロジー、ベンダー、システムがある中で、両者が別々に発展してきた結果から生じる様々な考え方を融合することでもあるのです。

デジタル・プラットフォームのオープン性と異種性の高まる重要性

デジタル・プラットフォームのスムーズな導入を促進するには、製造企業は絶えず発展している大量の異種産業用資産およびデバイスに対応できるプラットフォームを開発する必要があります。製造業でこのような高いレベルの異種性が見られる主な原因として、製品のバリエーションやカテゴリーの多様化、複数の製品アップグレードやバージョンなど、製品ポートフォリオがかつてない規模で拡張していることが挙げられます。石油・ガス、自動車、航空宇宙、産業機械などの複数の業界を横断して製造企業が広がっていることもデジタルライゼーションの採用の複雑さを助長しています。さらに、このような新興分野のコスト、グローバリゼーション、複雑性、競争を念頭に置きながら、プロセスを絶えず革新、拡張、加速していく必要もあります。

従って、デジタル・プラットフォームは、再利用可能なインフラおよびオープンな業界標準を利用するように設計されたエンド・ツー・エンドのIoTエコシステムに対応していることが重要です。これは、様々な部門やビジネス階層にまたがる情報のスムーズな流れを促進し、アプリケーションおよびデータのサイロ化を回避するために必要です。閉じたエコシステムでは、情報共有と連携が不十分であるため、デジタル化の価値が半減してしまいます。

一方、オープンなプラットフォーム・エコシステムは企業、デバイス、競合他社、テクノロジー・イネーブラー、開発者、規制当局、および相互の利益のためにデジタル・プラットフォームを共有するその他の関係者など、相互に依存する利害関係者のグループで構成されます。オープンなプラットフォーム・エコシステムの主な利点には、プロトコルおよび規制フレームワークの標準化、セキュリティ、相互接続性、オープンデータへの自由なアクセスなどがあります。このようなオープンなエコシステムにより、イノベーションも促進されます。これにより、エンドユーザーからの要求がテクノロジー・プロバイダーや開発者に送付されるようになり、その過程で革新的な製品またはサービスを開発するための適切な指針が示されます。

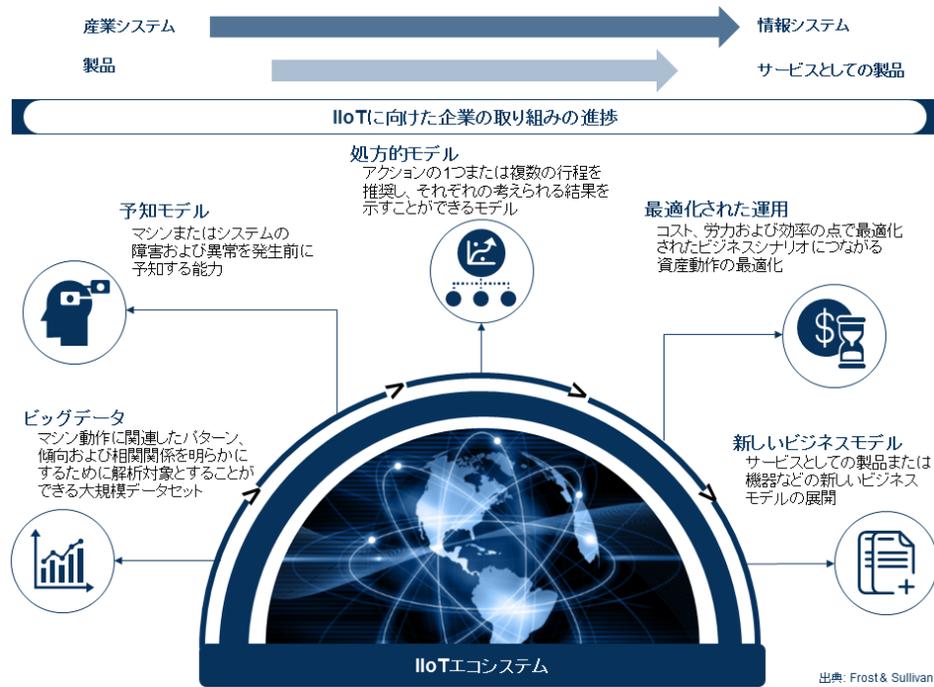
これらは、デジタルライゼーションによって実現される数えきれないほどの利点のごく一部です。明確に定義された強力なデジタル戦略は、製造企業がより新しいビジネスモデルの考案を含め、これらの潜在的な利点を実現するのに大いに役立ちます。

ビジネスモデルの進化

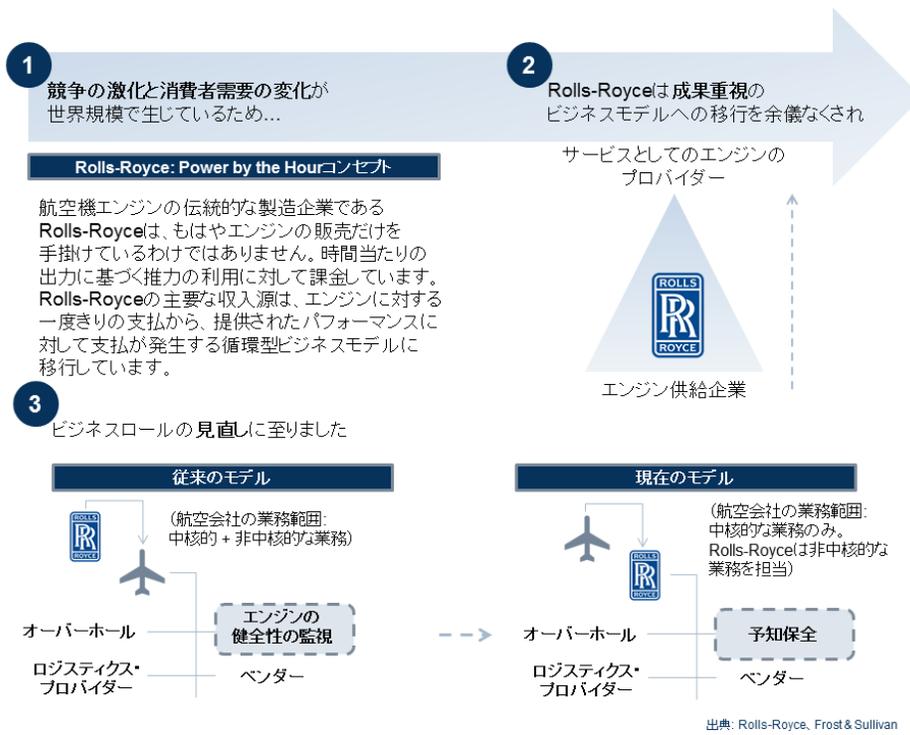
従来、製造業はハードウェアの販売にのみ注力し、事業収益性は製品の品質と直接結びつけられてきました。しかし、消費者の好みが変わり続けるとともに、ハードウェア中心のアプローチは、サービスから派生するソフトウェアおよび価値に取って代わられています。数十年前、ロールスロイスは使用量に応じた課金体系でエンジンを提供することにより、製造業の伝統的なビジネスモデルを大きく変革しました。他の製造企業もビジネス戦略を見直して、同様のアプローチを追求し始めるようになり、これはサービスとしての製品という新たなモデルの誕生につながりました。

昨今、このようなモデルはテクノロジーの進歩に伴い、より洗練されています。各産業から生み出される膨大な量の運用データには、計り知れない好機が潜んでいます。デジタル・プラットフォームは、新しいビジネスモデルがデータを収集、格納、分析、および管理する点で非常に重要な役割を果たします。このようなプラットフォームは、将来のモダン・デジタル・ファクトリーの基礎を据えることになるでしょう。デジタルライゼーションにより、このような製造企業は製品を単に供給することから、製品とともにサービスを配信することへと大きな飛躍を遂げました。次の図は、製造企業がデジタルライゼーションによって経験すると考えられるビジネスモデルの変化の概要を示しています。

製造業におけるビジネスモデルの進化



ユースケース: ロールスロイスのPower by the Hour¹

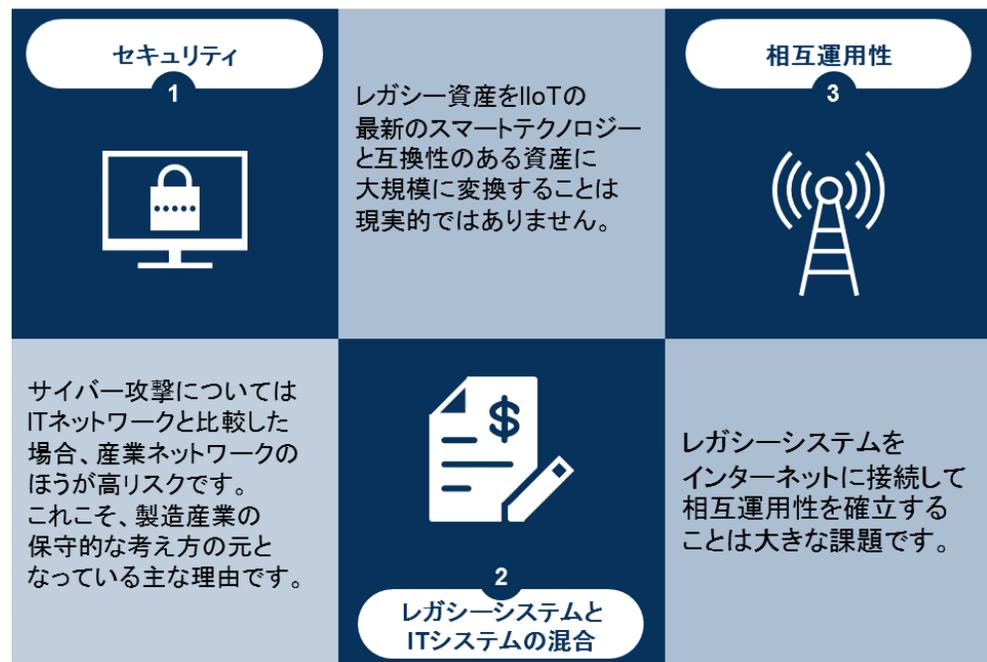


ただし、デジタル・プラットフォーム市場は、多数の実績ある企業や新興プラットフォーム・プロバイダーが混在する市場になっています。従って、プラットフォームを評価することは困難な課題となり得ます。一方では、ICT分野からIBM、Microsoft、SAPなどの大手テクノロジー企業が製造業の分野に参入しようとしています。他方、ゼネラル・エレクトリック(GE)、シーメンス、Boschなどの歴史ある大手企業が、製造業にソリューションを提供するデジタル企業に変わるための取り組みを続けています。さらに、あらゆる業界の企業が顧客により大きな価値を届けるためのクラウド・プラットフォームを開発しようと取り組んでいます。このようなデジタル・プラットフォームの急増により、エンドユーザーは膨大な数の選択肢を突き付けられ、デジタルへの投資の必要性を確信しつつも、非常に複雑な市場に圧倒されています。

デジタル・プラットフォーム採用の背後にある課題

デジタルライゼーションは産業システム、さらに関係者やプロセスにいくつもの好機をもたらします。デジタル・プラットフォームは産業界に数多くの利点をもたらしているにも関わらず、その普及を遅らせている課題もあります。製造企業は、コネクテッド・マニュファクチュアリングの利点を活かすために、このような課題に取り組む必要があります。

デジタル・プラットフォームの採用の背後にある課題



出典: Frost & Sullivan

デジタル・プラットフォームは重要なインフラを制御するように設計されていますが、このケースでは、単なるITネットワーク以上のものを管理します。産業システムを停止したり、サイロ化された環境で運用したりすることは、良い方法とは見なされなくなっています。事実、ますます多くの製造企業がデジタル実装が生み出す大きな価値について気づき始めています。企業がグローバル展開する上で、接続性とデジ

タイゼーションは数年以内に無視できないものとなるでしょう。最後に、デジタルタイゼーションの既存の機能を拡張してアップグレードを可能にし、ますます過密化するデジタル・プラットフォーム市場で競争力を維持しながら生き残っていかなくてはなりません。そのためには、オープンで柔軟なハードウェア、ソフトウェア、ネットワークに基づいてプラットフォームを構築しておく必要があります。また、競争、価格の圧力、コモディティ化などのさらなる課題にも対処する必要があります。

製造企業がこれらの問題に直面しており、それが差し迫った業務上の課題であるにも関わらず、社内の運用アーキテクチャの計画を立案するための時間やリソースがない場合もあるでしょう。その場合には、入念に分析されたオープン・プラットフォームのエコシステム・パートナーに目を向け、完全なプラットフォームの導入前にプロジェクトをパイロットモードで実行することを検討できます。

デジタル産業の夜明け

産業環境でのデジタル・トランスフォーメーションは、組織に「あったらいいな」というものではなく、ビジネスの必須事項となっています。上述の課題があるにも関わらず、産業組織は垂直方向の運用だけでなく水平方向のサプライチェーンを接続するためのデジタルタイゼーションを優先しています。デジタルタイゼーションは業界を問わず、製造企業が製品およびサービスを製造して供給する方法を変えつつあります。将来の工場では、デジタル・ケイパビリティを産業環境で統一できる企業が最も価値の高い製造企業になっていることでしょう。

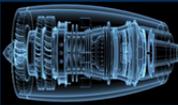
製造業でのデジタルタイゼーションの現状

デジタルタイゼーションの推進で中心的な役割を果たしている主な業界には、航空宇宙や自動車分野の製造企業が含まれています。様々な産業分野にわたる多くの大手企業が、工場の操業を最適化して保全を自動化し、製品とプロセスの品質基準を大幅に高めることを目標として、デジタルタイゼーションへの移行を進めています。スマートマシンは、製造企業が需要を予測し、保全をスケジュールし、より良い製品を製造できるように、絶えずパフォーマンス・データおよび他の関連データを送信し続けます。これらのスマートマシンには、人間の介入なしに複雑な問題を解決するのに役立つインテリジェンスが組み込まれています。これらの産業の多くの企業は、デジタル企業の範囲に分類される1つまたは複数の新興テクノロジーを活用し始めています。これには認知機能、アディティブ・マニュファクチャリング、ロボティクスなどのテクノロジーが含まれます。サブスクリプションベースの価格体系、ライセンス、利益配分、成果ベースの価格体系などの新しいビジネスモデルを構築する機会について検討している企業もあります。このようなデジタル・トランスフォーメーションは、産業環境のあらゆる競争企業にとって好材料ととらえられています。

例えば、大手の航空機製造会社はデジタルタイゼーションを活用し、非常に複雑なサプライチェーンを組み合わせています。通常、航空機の製造には、航空機のあらゆる部品が航空機アSEMBリーの所定の位置に組み込まれるセルベースの製造アプ

ローチが採用されています。社内で開発される部品もありますが、ほとんどの部品は世界中の複数のベンダーから供給されています。したがって、適切な追跡メカニズムがなければ、航空機製造ビジネスは非常に複雑になり、管理が困難となります。クラウドベースのスマートツールを利用することで、この複雑なバリューチェーンのあらゆる関係者がより迅速に高い精度で連携できるようになります。さらに、このような情報共有に対する透明性の高いアプローチは、製造企業がコスト削減やエラーを気にかけるのに必要な労力を減らすのに役立ちます。ボーイングなどの航空機製造企業は、既にデジタルイゼーションへの移行を進めており、市場投入期間を50%以上短縮しています²。

ユースケース: 航空宇宙分野の製造企業のデジタルイゼーション – 主な利点³

	重要な目標	利点
 <p>設計およびエンジニアリング</p>	欠点のない航空機を製造するための基盤を提供すること	最小化 - ・重量と容積 ・ライフサイクルコスト 最大化 - ・パフォーマンス ・戦略的再利用
 <p>製造</p>	工場での航空機の生産を効率的に調整、指示、および監視すること	・計画および最適化 ・品質のモニタリング ・資産の最適化
 <p>サプライチェーン</p>	パフォーマンスを測定することで、オンデマンドに対応するロジスティクスを利用し、競争優位性のあるインフラを整備することによって価値を創出すること	・サプライチェーン ・最適化、効率 ・可視性
 <p>アフターサービス</p>	点検、修理、改造、および航空機のスベアパーツの供給を時間どおりに行うこと	・航空機の健全性の監視 ・ラストマイルの接続性

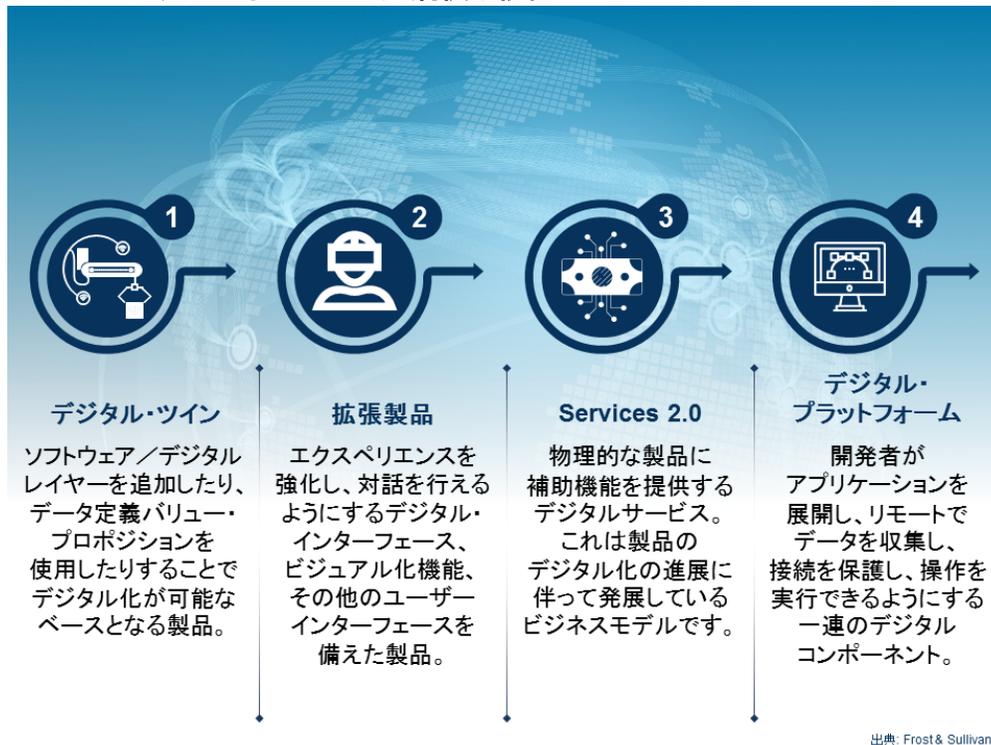
航空機バリューチェーンでのデジタル化の普及率および採用状況の分析			
低い普及率 - 初期段階	高い普及率 - 採用段階	高い普及率 - 採用段階	高い普及率 - 初期段階
▲	▲	▲	▲

出典: Frost & Sullivan

デジタルイゼーションへのアプローチ

製造分野での複雑性がますます増しているため、組織の垂直方向および水平方向の階層にまたがるビジネスソリューションが必要とされています。産業ソリューションに関しては、サプライヤーはデジタル・ツイン、拡張製品、付加価値サービス、より広範なプラットフォーム・エコシステムという4つの階層でソリューションを提供することを検討することができます。これまでハードウェアのコンポーネントを販売してきたいくつかの大手企業は、ソフトウェアおよびサービス分野への進出を強めており、これらの企業は大手ソフトウェア企業として位置づけられることに価値を見出すようになっています。

デジタル・プラットフォームへの大規模な移行



デジタルライゼーション戦略の展開に着手し始めたばかりの中小規模企業は、パートナーシップおよびコラボレーションという路線を選択することができます。このような企業は、デジタルライゼーション戦略を大手のプラットフォーム・プロバイダーに沿ったものとするすることで、多額の金額を投じることなく、市場で生き残り続けるというメリットを享受できます。このような小規模企業がテクノロジーパートナー、サプライヤー、および顧客で構成される将来のデジタル・プラットフォーム・エコシステムで役割を調整できる場合のみ、本当の意味でのパフォーマンスの前進を実現できます。

デジタル・プラットフォームの評価とロールアウトが複雑であるとしても、製造業界は、このようなプラットフォームを実装することが、影響力のあるビジネス成果を生み出すために重要であることを理解するようになっていきます。プラットフォームを包括的に理解することが、意思決定に役立ちます。製造企業がデジタル・プラットフォームを評価する際に念頭に置いておく必要がある重要な質問には、次のような質問があります。

1. このプラットフォームは、データドリブンのビジネスモデルをサポートしているか？
2. このプラットフォームは、デバイスおよびデータ運用の全ライフサイクルをサポートできるか？
3. このプラットフォーム・プロバイダーには、包括的な知識と必要とされるドメイン経験があるか？
4. このプラットフォームは、全ての資産にシームレスに接続できるか？
5. このプラットフォームは、オープン性を促進する点でどのような位置にあるか？

これらの質問に対する答えを出しておけば、製造企業が事業部門にとって最適な方法を決定する点で理解を明確にするのに役立ちます。

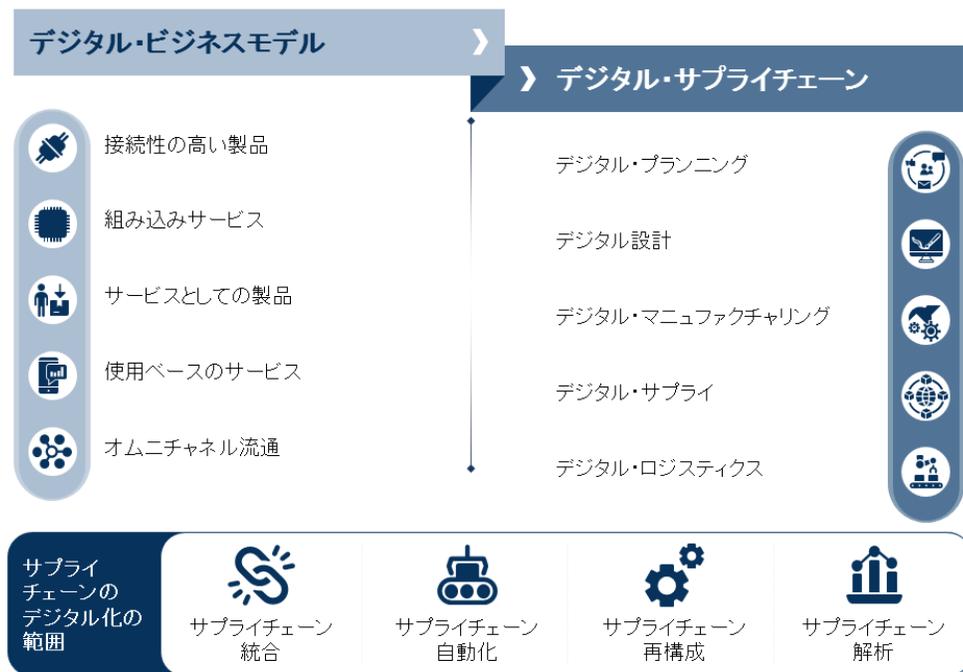
グローバル化、競争、および動的な消費者需要によって急速に変化している製造業の側面は、生産性の向上、コストの削減、市場投入期間の短縮を実現するように製造業のコミュニティへ大きな圧力を掛けています。様々な政府主導のイニシアチブおよびフレームワークは、製造企業が製造分野でのデジタル化の推進を合理化するのに役立っています。ただし、このような目標を製造業のサプライチェーンの複雑性と調和させるのは簡単なことではありません。それにも関わらず、このようなデジタル化に対する見解がより多くの分野に広まるにつれて、プラットフォームの採用に向けた動きはますます加速しています。

デジタル化の重要性がますます高まっていることは、強調しても過言することはありません。デジタル化の波は製造業に対して、非線形的に、そして指数関数的に押し寄せています。企業はコラボレーションとデジタル・テクノロジーへの投資を継続していますが、最前線の企業はパイロット実装の次の段階へと進み始めています。一部の企業がこの新しいパラダイムに対して、これほど迅速に投資を行っていることに他の多くの企業は驚いていることでしょう。デジタル化を傍観しているだけの製造企業は、取り残されるという危険を冒しています。デジタル・ファクトリー概念が、これからの製造業で重要な概念から不可欠な概念へと変わるにつれて、次のような傾向が最前線で見られるようになります。

1. エンド・ツー・エンドのデジタル化

デジタル化があらゆるビジネス機能および階層に渡って垂直方向に生じ始めるとともに、水平方向にも広がり、サプライヤー、パートナー、ディストリビューター、顧客を含む製造バリューチェーン全体の全ての関係者を結びつけるようになるにつれて、ICTとOTは全体的に統合されるようになります。従来は単に機械の点検を行うだけでしたが、今日の製造企業はこのような機械で生成されるデータを詳細に調べるようになってきました。このような変化は、機械のデータから引き出せる価値を実現することによって生じています。ただし、製造企業はこのような膨大な量と種類のデータの扱い方という点で課題に直面しています。産業機械から大量に生成されるあらゆるデータは、意味のある洞察を引き出せるように変換できなければ全く役に立ちません。従って、デジタル化は製品の仮想モデルまたはデジタル・ツインの作成という分野だけではなく、製品の製造プロセスとパフォーマンスの分野でも重要な役割を果たします。このことは、製品およびプロセス・サプライチェーンに関連した複雑性を管理するのに役立ち、十分な情報に基づくビジネス上の意思決定を強力に支援できる高度な洞察の生成に寄与します。デジタル・ツインを使用することで、製造企業は計画および設計から生産、供給、ロジスティクスまでの製造バリューチェーンの全行程で複数のパラメーターを制御することができます。デジタル・ツインによって収集される情報の特性は、予知保全と適応保全の両方を実施するために使用することができ、エンドカスタマーの動的なニーズを理解することにも寄与します。次の図は、デジタル化を適用して、新たな潜在的な収益を確保できる可能性のある製造サプライチェーンのさまざまな分野を示しています。

グローバル製造サプライチェーンのデジタルライゼーションの分野



出典: Frost & Sullivan

2. 製品の販売から価値の販売へ

製造企業が製品および環境動作に基づくビジネス上の意思決定を行うのに役立つ機能が、ますます多くの製品に組み込まれるようになるにつれて、従来の製品およびサービスの定義からの移行が見られるようになるでしょう。例えば、自動車は潜在的な問題を自己診断し、従来の整備士ではなくソフトウェアのアップグレードによって修理できる製品へと進化しつつあります。産業機械もパフォーマンスを追跡し、製造企業にとって有用な洞察を供給できるように進化することでしょう。

3. ビジネスモデルの革新

デジタル接続性により、製造企業は顧客とそのニーズにより直接対応できるようになります。これに伴い、使用量ベースの価格体系などの新しいビジネスモデルが出現するでしょう。このような新しいビジネスモデルにより、製造企業は供給と需要および収益をより正確に予測できるようになります。航空宇宙および防衛産業は、サブスクリプションおよび消費量に基づくサービスを既に提供しています。例えば、スウェーデンの空気圧縮機製造企業は空気圧縮装置の販売から、サービスとしての圧縮空気の提供へとビジネスモデルを転換しています。このモデルでは、消費された圧縮空気の料金のみが顧客に請求されます。スマートシステムは、圧縮空気の流れを正確に監視し、顧客が必要とする量の空気を届けることができます。これは廃棄量の低減、コストの削減、効率の向上につながるためウィン・ウィンの状況です。

何事も早く始めるのに越したことはありません。Google、Microsoft、Amazonなどのインターネット・テクノロジーのアーリーアダプターが、まさにそうでした。同様に、現在は第4次産業革命の先端に位置している時代であるため、いち早くデジタル企業へと移行した企業が大きなメリットを享受することになるでしょう。GE、シーメンス、Boschはこの市場での立場を既に強固なものとしています。スマート・デジタル・コンセプトから生じる興味深い収益モデルは小規模な企業でさえ、デジタル化から計り知れない利点を引き出すのに役立ちます。四半期ごとに1つのプラットフォームが登場している急成長市場であるにも関わらず、これらのプラットフォームの多くは利用できるアプリケーションが限られていたり、ロックインの原則が適用されていたりします。特定のプラットフォームにコミットすると、顧客にとって後から他のソリューションに切り替えることは非常に難しくなります。これは多くの採用にはつながりにくく、望ましくないアプローチです。従って、GE、シーメンス、Boschのように柔軟なアプローチをとるほうが望ましいでしょう。

将来の工場に向けた準備

市場のテクノロジー、ユースケース、および標準化の採用が遅れているため、多くの製造企業にとって本当の意味でのデジタル化の実装は、ゆっくりとしたプロセスとなり得ます。産業デジタル化に向けた過程は、前進的なプロセスであるため、この発展の速度は組織や産業セクターごとに様々に異なります。一度に業界全体に広がるものではありません。

その間に持続可能な競争力を保ちながら、産業組織は将来の工場の構築に向けた必要な措置を講じる必要があります。デジタル化に向けた移行を進めることで、製造企業は生産性の向上と効率性の改善を実現できるだけでなく、将来のビジネスモデルの基礎を据えることもできます。そのため、製造業界は競争力の優位性を保つための準備を整えることができます。企業のデジタル化に向けた取り組みがどの段階にあるとしても、デジタル化はもはや選択肢ではなく、将来の市場を維持するために必要不可欠な取り組みです。

MindSphereの世界

製造企業は、複数の課題に取り組むためにデジタルイゼーションを採用することを検討しています。中でも、多様な資産ベースを確実に接続することやバリューチェーンでの効率性を改善するリアルタイムに洞察を導き出すことが主要な課題です。この点でスピードとスケールが有効性を左右する決定的な要因となります。セキュリティの分野と同様に、データ統合および多様な資産ベースの調和を取ることが依然としてベンダーとエンドユーザーにとっての障壁となっています。ただし、デジタル化への道のりは一方通行であるため、この課題は避けては通れません。

過去12～18か月の間に非常に多くの新しいプラットフォームが発表されてきたため、産業デジタル・プラットフォーム(IIoTプラットフォーム)の新しい市場が出現しています。この初期段階では、互いに競争し、吸収して、協力し合うOTとICT分野のベンダーが混在する興味深い市場になっています。このような様々なベンダー間の協力関係の広がり、産業の歴史の中で他に例がありません。

このような初期段階の市場には、エンド・ツー・エンドのIoTソリューションを提供するベンダーだけでなく、様々な生産機能向けにカスタマイズされたソリューションを提供するベンダーも含まれています。

このような様々なプラットフォーム・プロバイダーが混在していることの背後で、選択できるプラットフォームが数多くありすぎて、エンドユーザーの間に不透明感が広がっ

ていることも忘れてはなりません。ヨーロッパの自動車部品サプライヤーのインダストリー4.0の設計者は、既存の工場をデジタル化するには、多様なベンダー・プラットフォームを統合できる固有のデジタル・プラットフォームを開発する必要があるとコメントしています。このようにプラットフォーム市場が大きいことは、製造企業にとって必ずしも有用であるとは限りません。この業界で必要とされるのは、エコシステムに対応し、他のサプライヤーと連携できるオープンなプラットフォームです。

業界の事例-1: 社内にIIoTプラットフォーム機能はありましたが、Eisenmannは複数のプラント、ロケーション、顧客が機能を利用できるようにするためにMindSphereを採用しました

Eisenmannが期待していた要件

次の条件を備えたプラットフォーム

- マルチプラントと複数の顧客をサポートできる
- 他のすべての構造から完全に独立している
- 多種多様な顧客の業種で実行できる

EisenmannがシーメンスのMindSphereを選択した理由

1. 投資コストが低い
2. 競争優位性が高い
3. Eisenmannの製品でシーメンスのコンポーネントが利用されていたため、連携の強化が容易であった
4. シーメンスのブランドに対する信頼

出典: Eisenmann, Frost & Sullivan

業界の事例 - 2: Rittal[®]は、最適化された空調産業ソリューション向けにシーメンスのMindSphere[®]を利用しています

Rittalが期待していた要件

- プラットフォームに対応したアプリケーションおよび機能
- プラットフォームベンダーのセキュリティと信頼性

RittalがMindSphere World[®]に参加した理由

1. Rittalは、シーメンスのMindSphereが空調産業に最適であると考えています。MindSphereは、MindSphere対応デバイスに存在しているPLCなどの機能を備えたキャビネットという形で、この産業で利用できるサポートを既に提供しています。
2. デバイスは既にMindSphereに対応しているため、Rittalの顧客は数分の作業で、ゲートウェイを開くだけでデータをビジュアル化に利用することができます。
3. シーメンスのクラウドベースのオープンIoTOSを使用すれば、Rittalのような企業は独自のIIoTアプリケーションを開発することができます。
4. シーメンスのMindSphereプラットフォームは、スケーラブルで大量のデータを取得および解析できるため、エネルギーデータのスマートな管理とリソース最適化を実現できます。
5. Rittalの管理部門が解析機能を利用して、修理および保全が必要になる時期を予測することもできます。

出典: Rittal, Frost & Sullivan

当社の分析では、現在市場に存在している様々な産業デジタル・プラットフォームの中で、MindSphereプラットフォームが他のプラットフォームと一線を画していることが明らかになっています。さらに、現在は産業の転換点にあり、デジタルライゼーションへの認識や関心が高まっているため、目下必要とされているのは製造業にデジタル変革を引き起こすことができる概念実証です。これに関しては、シーメンスのMindSphere

のエコシステムが興味深い好例となっています。

最近、シーメンスは他の19の企業と共にシーメンスのMindSphereに基づくオープンなIoTエコシステムである「MindSphere World」を立ち上げました。このエコシステムの主な目標は、MindSphereを使用したIoTアプリケーションの開発に参加している企業にサポートとガイドを提供することです。この連携した取り組みにより、企業が共生関係を築く際、企業間に新たな相乗効果が生まれる可能性があります。MindSphereのオープン・プラットフォーム・アーキテクチャーにより、製造企業は異種マシンおよびシステムを統合し、独立したアプリケーションを構築することができますようになります。この連携により、エコシステム内のあらゆる企業に有益な共通の標準も確立されます。

例えば、RittalはMindSphere Worldの立ち上げメンバー企業のうちの一社です。産業用エンクロージャー、配電、および空調製品のグローバル製造企業およびプロバイダーであるRittalは、エネルギー効率が格段に向上し、通信が可能な空調の分野で近年注目すべき進歩を遂げています。Rittalでは現在、「サービスとしての冷却」アプリとネットワーク接続された「Blue e+」冷却ユニットでMindSphereを使用しています。この統合により、Rittalはデータに基づく予知保全および修理を実行できるようになり、コストの削減とアップタイムの増加も実現できました。

業界の事例 - 3: Ham-Letは、シーメンスのMindSphereを利用してインダストリー4.0イノベーションを推進しています

Ham-Letが期待していた要件

- 産業製品をクラウドに接続すること
- 信頼性の向上、コストの削減、バルブリングに必要なスペースの最小化
- 以前は膨大なコストにより実施できなかった新しい可能性を切り開くこと

Ham-LetがシーメンスのMindSphereを選択した理由

1. シーメンスのMindSphereを使用することにより、Ham-Letは単に開閉するバルブ以上のものを顧客に提供することが可能になりました。シーメンスのMindSphereを利用することで、クラウド、AI、エッジコンピューティングなどのスマートIoTテクノロジーを組み合わせ使用できるようになり、Ham-Letはバルブを通過した対象物だけでなく、温度、圧力、振動、湿度など、他のさまざまな環境条件を感知できるバルブを提供できるようになりました。
2. MindSphereを選択することで、Ham-Letはデバイスを効果的に管理し、解析を実行し、ビジュアル化を実現できるバルブを開発することが可能となりました。
3. MindSphereにより、Ham-Letはバルブおよびゲートウェイデバイスをクラウドから管理できる包括的な産業ソリューションを構築しました。また、有用な履歴データおよびバルブに関連したその他のパラメーターの表示にも対応できるようになりました。

出典: Ham-Let, Frost & Sullivan

前述のとおり、複数のプラットフォームが存在していても、それによって価値が保証されるわけではありません。これはデジタル化に向けた取り組みの重要なマイルストーンですが、サプライヤーは製造企業が複数のプラットフォームに対して支払を行うことを望んでいないという点を認識する必要があります。デジタル・プラットフォーム市場はやがて統合が進み、2社か3社の主要な参加企業に絞り込まれるようになると考えられます。

まとめ

製造企業は、何らかしらのデジタルライゼーションに向けた取り組みを行っているかと思えます。デジタルライゼーションの採用については、汎用的なアプローチが存在しないことは明らかです。従って、製造企業はどの段階にあるとしても、目標、要件、および制約を組み合わせたアプローチを目指す必要があります。デジタル・プラットフォームの選択は、ビジネス要件を正しく理解することから始まります。企業は解決すべき問題を念頭に置き、可能性の高いソリューションおよびユースケースのショートリストを作成する必要があります。次の図は、デジタルライゼーションに向けた取り組みに着手する前に留意すべき大まかなガイドラインを示しています。



出典: Frost & Sullivan

要約すると、デジタル・プラットフォーム市場は業界全体での採用という点ではまだ初期段階です。多くの選択肢がありますが、規模が大きく実績あるユースケースを持っているだけでなく、長期に渡って市場にとどまり続ける見込みのあるパートナーを特定するために相当の調査を行う必要があります。

参照リンク

1. <https://www.rolls-royce.com/media/press-releases-archive/yr-2012/121030-the-hour.aspx>
2. <http://www.frost.com/k218>
3. <http://www.frost.com/k218>
4. http://www.eisenmann.com/en/media/press/press-releases/2018/2018_01_24_Mindsphere_Eisenmann_en.htmlおよびHannover Messe '18 discussion
5. https://www.rittal.com/com-en/content/en/unternehmen/presse/presse-meldungen/presse-meldung_detail_644_48.jspおよびHannover Messe '18 discussion
6. https://www.plm.automation.siemens.com/en/about_us/newsroom/press/press_release.cfm?Component=260834&ComponentTemplate=822およびHannover Messe '18 discussion

免責条項

以下の資料は、Frost & Sullivanにより作成されました。Frost & Sullivanはこのレポートに含まれる情報に関して、任意の第三者に対していかなる表明または保証も行いません。このレポートの情報が正確なものとなるよう合理的な手段が講じられていますが、Frost & Sullivanはその正確性に関していかなる保証または表明も行わず、誤字または脱字に対しても一切責任を負いません。この調査結果は独立した調査および分析を行うことなく、使用または信頼すべきではありません。Frost & Sullivanは第三者によるこのような使用または信頼に対して一切責任を負いません。本書に含まれる商標および他のサービスマークはそれぞれの所有者に帰属し、それぞれの所有者の書面による事前の許可なしに使用することはできません。