

Compass

Vol.2 2024

デジタル全盛時代に
製造業が勝ち残って
行くために

Contents

デジタル全盛時代に 製造業が勝ち残って行くために

デジタルソリューションで生き残りをかける

デジタル化の潮流	2
陥りがちな三つの罠	4
顧客起点がカギ	5

デジタル時代の処方箋： クローズドループ型 製品ライフサイクルマネジメント

高まる顧客の期待値、複雑化する製品開発	10
クローズドループ型 PLM とは？	10
導入に向けて、どこから手を付けるべきか？	14

ペイン・アンド・カンパニーのシンボルマークである「True North」は、方位磁針をモチーフにしています。針が少し東に傾いているように見えるのは、磁北ではなく真北、「True North」を示したい、すなわち通説や思い込み、政治的妥協などによる「一見正しい答え」や、単に理論的に正しいが実行不可能な答えではなく、企業と社会の最大価値追求の視点から、客観的な事実の分析に基づいて導出され、かつ実行可能性も考慮された「本当の答え」をご提供したいという、ペインのコンサルティングにおける信念を表現したものです。ペインの最新の研究成果や知見をまとめた本冊子、『Compass』も、そうした我々の考え方を表現しています。本冊子が皆様の真の経営課題の解決に少しでも貢献できれば幸いです。



デジタルソリューションで 生き残りをかける

サマリー

製造業、とりわけ産業向けセクターは今や半導体チップやInternet of Things (IoT) の需要家として最大のセクターとなっている。それに伴い業界構造も大きく変化し従来のハードウェア主体の競争ルールが成り立たなくなってきた。

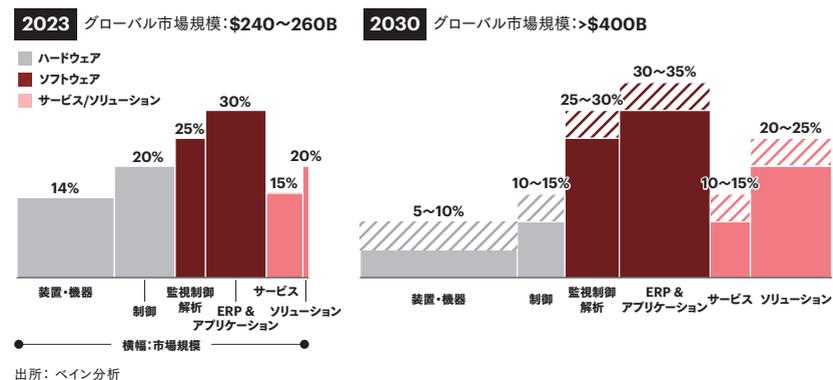
グローバル先進企業は、ハード主体の事業モデルから脱皮し、自社の主要顧客企業向けにソフトウェアを組み合わせたIoTサービス、ソリューション開発を強化し、業界水準を大きく上回るTSR(株主総利回り)を実現している。

本稿では、多くの製造業セクターに起こっている業界構造の変化を紹介し、メーカーがデジタルソリューションを成功させる上での五つの要諦について解説する。

デジタル化の潮流

製造業の多くのサブセクターは、大きな時代の変曲点に差し掛かっている。製造業でも10年ほど前から本格的にデジタル化が論じられてきた。製造業におけるデジタル化の浸透は、当初の想定より時間を要したものの、その潮流は着実に加速しており、業界の変化に追従できない企業も既に出始めている。デジタル化の浸透に伴い、業界の収益構造(プロフィットプール)は大きく変化しつつある。例えば、グローバル産業機械・装置セクターのプロフィットプールを見ると、これまで最大の収益源であった機械や制御機器といった「ハードウェア」の収益性の低下が見込まれる一方、2030年に向けては、アナリティクスやアプリケーションといった「ソフトウェア」や、センサーとそれに付随する「IoTサービス、ソリューション」における収益が拡大すると見込まれている(図1)。

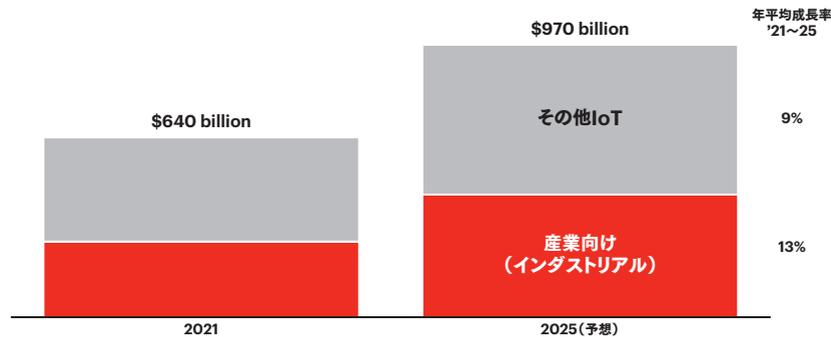
図1:グローバル産業機械バリューチェーンにおける典型的な収益性(EBIT%)



ベイン・アンド・カンパニーの分析によると、グローバルIoT関連アナリティクスの市場規模は、2021年の約6,400億ドルから2025年には9,700億ドルまで拡大すると予想される。特に産業向け市場での拡大が顕著であり、2025年には市場全体の5割近くを占める見込みだ(図2)。

製造業とりわけ産業向けセクターにおいて、センサー・IoTサービス拡大が業界を一変させる構造変化であることが見て取れる。

図2:セグメント別のIoT関連アナリティクス市場規模



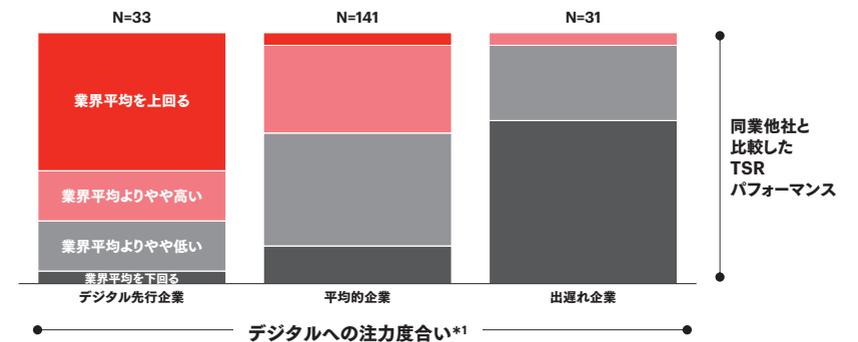
出所: Gartner, IDC, MarketLine, ベイン分析

これは、業界の競争優位の源泉が、従来のハードウェア主体からソフトウェアやサービス、ソリューションに移り変わっていることを示唆している。これまで多くのメーカーにとって勝利の方程式は、競争力のある標準化製品を設計しコスト競争力を武器に市場シェアを獲得することであったが、今後は、顧客ニーズを起点にしたソリューション開発力という、従来のメーカーの強みとは大きく異なる能力が求められる。メーカーには、エンド・ツー・エンドのサービス提供が求められるようになる。それに伴い、全方位的なアプローチから、自社がサービスを提供する産業分野や顧客の絞り込みを迫られている。これは、従来のメーカー的な水平分業型から、垂直統合型のサービスモデルへの移行を意味する。

業界の構造変化に対応するため、メーカーは膨大なコストをかけて自社の構造改革を行う必要があるが、逆に先駆けて変革を進める企業にとっては、またとない大きなチャンスとなる。ベインがグローバルメーカー205社を対象に実施した調査によると、デジタル投資と業績には明確な

相関が見られ、デジタル先行企業ほど、競合に対して高いTSR(株主総利回り)を実現できている(図3)。

図3:デジタルへの注力度と業績との関係性



*1: 財務、人的資源を含むデジタル関連活動への投資額より算定

出所: ベイン・アンド・カンパニー デジタル調査

(グローバルインダストリアル企業205社を対象: デジタル先行企業33社、平均的企業141社、出遅れ企業31社)

陥りがちな三つの罠

デジタルソリューション開発は最重要課題になっているが、実際に結果を出すことは極めて難しい。そこで、デジタルソリューション開発を進める上で留意すべき陥りがちな三つの罠を紹介したい。

一つ目は、ソリューション開発自体が目的化し、ゴールを見失うことだ。多くのメーカーは、自社ハードウェアの拡販を主目的にデジタルソリューション開発を手掛けようとするが、こうしたソリューションは顧客にとって魅力的なソリューションとなりにくく、競争力を棄損する結果をもたらすことが多い。本質的に必要なのは、顧客ニーズを汲み取り、顧客がしかるべき対価を払いたくなるサービスを開発することである。

二つ目は、対象顧客を絞り込まず全方位に展開しようとする事である。従来のハードウェア販売では、比較的同質の顧客ニーズに応えるものであるため、標準化された製品を幅広い顧客に展開することが理にかなっていた。一方、デジタルソリューションは、業界固有の顧客ニーズに対し、「かゆいところに手が届く」ものでなければならない。メーカーの常識からすれば、多くのハードを販売するために全方位にサービスを展開したくなるが、あらゆる顧客ニーズを把握し全方位にサービス展開するのは困難である。例えば、ロボットの大手メーカーが、自動車組み立てライン、医療研究所、食品加工工場などの異なる動作環境において、全方位的にロボットの稼働を最適化することが困難なのは想像に難くない。既に新興デジタル企業は、自社が勝負すべき顧客業界を絞り込み、対象業界固有のニーズに対して尖ったサービスを提供し始めている一方、老舗の大手メーカーにとっては、幅広い顧客層を抱えるジレンマから、個別特定業界に絞り込んで業界ノウハウを構築することに課題を抱えている。

三つ目は、ソリューションをスケールさせる方法を見出せないことだ。製品販売とソリューション事業は、事業モデルや収益構造が大きく異なる。多くの企業は、社外ベンチャー企業を活用し、本業の外側で小規模な実証実験を行うことから始めるが、本業から完全に切り離された環境下で行う実証実験は、一般的にスケールさせることが難しく実証実験で終わってしまうことも珍しくない。

顧客起点がカギ

現在、多くのメーカーがデジタルソリューションを提供しているが、成功裏に導くには顧客起点の考え方の醸成が欠かせない。ソリューション開発を進めるメーカーにとって自問すべき重要な問いは、①どの顧客にとって、自社

が最良のサプライヤーとなり得るか、②どのようなソリューションであれば対象顧客が直面する問題を解決できるのか、という2点だ。ソフトウェア企業は、この顧客起点での市場アプローチを得意としており、実際に過去20年間の成功を後押ししてきた。今後、メーカーにも同様の視点が求められる。

米ディア・アンド・カンパニー社は、過去10年間で数十億ドルを投資し、トラクターメーカーから農業ソリューションプロバイダーへと転身した。2022年には、自動運転トラクターを上市するとともに作物と雑草を自動で区別できる散布機を発表した。同社は現在、150万台のトラクターの稼働データを自社クラウド上で連携し作物データを蓄積している。これらの作物データを活用し、生産性向上を支援するソフトウェアを農家にサブスクリプション形式で販売する計画だ。

リヒテンシュタインに本社を置くヒルティも、電動工具メーカーから施工業者向けのデジタルソリューションプロバイダーへと変貌を遂げつつある。同社は、デジタルを強化するため、2件のデジタルソリューションプロバイダーの大型買収を行い、施工現場向けデジタルプラットフォームを強化した。研究開発にも数億ドルを投資し、ソリューション販売力やシステムインテグレーション力を強化している。

デジタルソリューションで成功しているメーカーには、五つの共通する特徴が見られる。

① 対象顧客セグメントを絞り込む。

デジタルソリューション成功企業は、特定業種における顧客固有の事業課題を解決するソリューションを提供している。例えば、サーモスタットメーカーのダンフォス(デンマーク)は、スーパーマーケット向けに信頼性の高い冷蔵ソリューションを提供している。コールドチェーンの温度監視システム

に加え、エネルギー使用状況の可視化、効率化に向けた分析、予知保全のソリューションを提供している。同社が食品チェーンにターゲットを絞りサービスを磨き上げた結果、差別化に成功している。

② 顧客のデジタル化推進パートナーになる。

デジタルソリューションは、企業の働き方そのものを変える存在でなければならない。ソフトウェア企業は、顧客の働き方を変えソフトウェア活用の効果を最大化するためのアドバイスを行う。同様に、メーカーがデジタルソリューションを提供する場合、顧客業務の変革にまで踏み込んだアドバイスが求められる。例えば、ヒルティは、IoTとテクノロジー・ソリューションを提供するため、従来の営業チームにソフトウェアコンサルタントを加え、顧客に対するソリューション提案体制を強化している。

③ 顧客単位でのビジネスケースを確立する。

従来、メーカーの経済性は、製品売価と製造コストのバランスで決定されてきた。デジタルソリューションの場合、異なる見方が必要だ。ハードウェア販売と異なりデジタルの世界では、顧客獲得に初期コストがかかり、長期のサービス提供によって回収する。顧客獲得コストと顧客単位の生涯収支を見極め、ビジネスケースを成り立たせる必要がある。テスラを例にとると、自動車OEMの新たな収益源を確立している。自動車販売のみならず、広範な充電ネットワーク、エンターテインメントサービス、自動走行パッケージなど、ライフサイクルを通じた様々なソリューションを提供している。これらにより、テスラは米国で50%以上の電気自動車市場シェアを維持している。

④ 十分な投資を確保する。

成功企業は、自前での投資と買収の両輪を駆使し、ソリューション事業を育成・獲得している。パートナーシップは、自社内に不足する能力を補完する上で有効な手段であるが、多くの先進企業は、顧客接点業務は決し

て外出しせず自社で囲い込んでいる。その理由は明白で、分野固有のノウハウと顧客との関係が、売上拡大および中核顧客を維持する上で重要な役割を果たすからである。

⑤ オープン・アーキテクチャーを活用する。

柔軟性の高いアーキテクチャーを活用し、基幹システム(IT)とオペレーションテクノロジー(OT)をシームレスに連携することは大きな強みとなる。これらのオープン・アーキテクチャーは、標準的なセキュリティ基準にも準拠している。独シュナイダーエレクトリックは近年、産業機械領域におけるエンジニアリングとソフトウェアメーカーのAViBaを買収した。市場をリードするシュナイダーのIT/OTオープン・アーキテクチャーにAViBaのソフトウェアを統合し、エンド・ツー・エンドでの情報プラットフォームを強化した。さらに、特定業種や顧客に合わせたソリューションを提供するため、ETAPの追加買収を通じ、電力業界向けソリューションも強化している。

製造業におけるデジタル化は着実に進行している。既に大手メーカーは、優良顧客との関係性を深め、自社がリーダーとなり得る分野でのソリューション開発を推し進めている。特定業界の顧客に対してスタンダードとなるソリューションとしての地位が確立されれば、競合の参入は困難となり、同分野での顧客の取り込みと規模拡大につながる。

デジタル新時代の競争優位性を勝ち取るためにも、顧客起点でのソリューション開発は待ったなしだ。

デジタル時代の処方箋： クローズドループ型 製品ライフサイクルマネジメント

サマリー

デジタル化の浸透に伴いメーカーに対する顧客からの期待値は格段に高まっている。

高まる顧客の期待に応える手法の一つとして、クローズドループ型の製品ライフサイクルマネジメント（PLM）が近年注目を集めている。これは製品ライフサイクルの各段階からデータを取得して製品・サービス設計や業務プロセスにフィードバックし、それらを活かす手法である。

ベインの調査によるとクローズドループ型PLMを導入する企業は、従来に比し20%以上の納期短縮、20%以上の新製品・サービスの市場投入期間の短縮、10～15%の研究開発費の削減を実現している。本稿では、デジタル全盛時代の新しいスタンダードとしてのクローズドループ型PLMを紹介するとともに、本手法の導入に向けた四つのポイントを解説する。

高まる顧客の期待値、複雑化する製品開発

急速にデジタル化し、ハードウェアとソフトウェアの垣根が曖昧になる中、いかに「早く」「安く」「カスタマイズ」した製品を市場に投入するかは、イノベーションを目指すすべてのメーカー経営者にとっての悩みの種だ。

産業構造の変化に後押しされ、メーカーに対する顧客の期待値も数年前と比較して格段に高まっている。ベインが実施したグローバルのユーザー企業へのアンケートによると約7割の回答者が、3年前と比較して同品質の製品を、これまでよりも迅速に提供してほしいと望んでいる。また、英オックスフォード・エコノミクスの調査では、ユーザー企業の7割が、3年前と比較して、よりパーソナライズやカスタマイズされた製品を求めていることがわかった。

こうした顧客からの期待に応えるための一つの処方箋となり得るのが、クローズドループ型の製品ライフサイクルマネジメント（PLM）だ。この手法を用いることで、①製品の市場投入期間の短縮、②コスト削減、③品質向上、④製品のカスタマイズ性の向上、という四つの課題を解決できる。

本章では、近年注目が集まるクローズドループ型PLMと、正しく導入するためのポイントについて論じる。

クローズドループ型PLMとは？

クローズドループ型PLMは、製品の構想設計から製造・サポート終了までの製品ライフサイクル全体を管理する一連のプロセスとテクノロジーを包含する概念である。クローズドループ・システム（デジタルスレッドまた

はクローズドループ・エンジニアリングとも呼ばれる)では、ライフサイクルのあらゆる段階でデータがリアルタイムで収集できるため、継続的な最適化が可能になる。

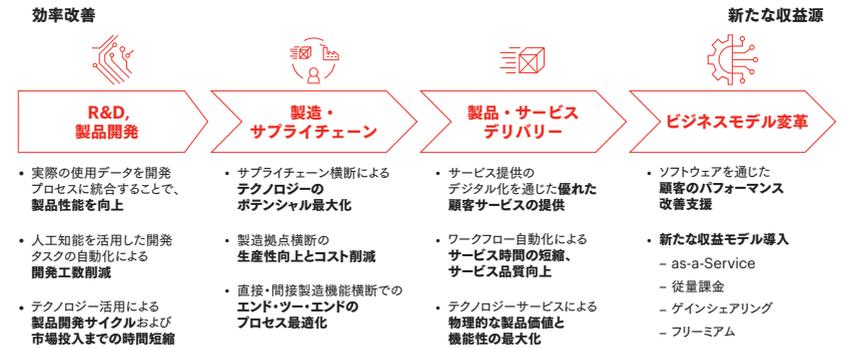
クローズドループ型PLM導入のメリットは大きい。ペインの調査によると、本手法を採用している企業は、従来と比較して20%以上の納期短縮、20%以上の製品の市場投入スピード向上、10~15%程度の研究開発費削減を同時に実現している。

顧客の期待に応える製品の提供は、カスタマイズに伴う複雑さを考えると難易度が高い。また、複雑なPLM、CAD、CAMを用いて複数回のイタレーションやチーム間のすり合わせを伴う開発において、設計、イタレーション、検証段階の合理化には困難が伴う。製品上市期間の短縮は、目下メーカーの研究開発・設計における最優先事項の一つになっている。

ハードウェアとソフトウェアをエラーなくスムーズに統合することは、コードとハードウェアの裾野が広がっている現在においては、これまで以上に難しくなっている。ソフトウェア開発では、継続的なイタレーションが必要であり、一般的にウォーターフォール的(逐次的)なハードウェア開発とは対照的だ。二つの異なる開発アプローチを組み合わせることの難しさは言うまでもない。

クローズドループ型PLMは、こうした課題解決に有用な手法である。PLMソフトウェアといったITツール導入のみならず、オペレーション、マネジメント、ガバナンス、組織に至るまで、社内のあらゆる事業活動、機能をクローズドループ型PLMに取り込むことで、設計変更回数の低減にとどまらず、大きな効果が期待できる(図1)。

図1:クローズドループ型PLMのもたらすメリット



出所: ペイン・アンド・カンパニー

先述の通り、クローズドループ型PLMは、複数のプロセスを同時並行で進める開発を強化することで、製品の市場投入までの時間を20%以上短縮させることが可能になる。この背景には、異なる場所で別々に作業していたチームが、デジタルツールを通じて他のチームと並行して同時に製品開発でき、共通のデータに基づいた意思決定をチーム間で迅速に行えることが挙げられる。収集されたデータは、サプライチェーンにおける透明性を高め(例えば、携わる人全員が同じ部品コストを参照できる)、初期モデルからの欠陥や改善要求は、新製品開発に自動的にフィードバックされる。

メリットはそれだけではない。機械のカスタマイズソリューションと工場デザインのデベロッパーである独オルブリッヒ社は、PLMシステムの導入を通じて見積もり作成に要する時間を5割短縮した。過去の設計データを再活用することで、短期間での工場設計が可能になった。また、関連書類や図面、顧客およびプロジェクトデータが見積もり段階から自動的に追加されるため、新たなプロジェクトを迅速かつ容易に作成できるようになった。各プロジェクトの進捗をリアルタイムで評価できるため、進行中のプロジェクトに対する透明性も格段に向上した。

さらに、製品の市場投入スピード向上による直接的なコスト削減のみならず、製品データへのアクセス向上、製品開発における設計データの再利用といった恩恵をもたらす。また、BOM(部品表)管理も容易になり、より正確な製品コストの見積もりが可能になる。こうした恩恵により、少ないエンジニア数での製品開発が可能となり、研究開発費の削減につながる。例えば、工作機械メーカーである独Kampf社は、強力な製品データ管理システムを構築し、エラーコストの50%削減、生産性の15~20%向上を達成している。

クローズドループ型PLMは、顧客ニーズを深く理解し、顧客インサイトを分析し、顧客の要求に応えるべく様々なデータを統合するために構造化された手法である。顧客からの直接的な声だけでなく、現場での製品の使用パターンに関するデータを収集することでより深い洞察を得ることができるため、こうしたデータを製品開発に最大限活用する企業は、製品をカスタマイズする際に競合よりも一歩も二歩も優位に立てるのだ。また、現行製品のライフサイクル期間に顧客や市場から直接フィードバックを収集し、次世代製品の開発に反映させるだけでなく、品質管理データとアセット管理のデータを統合することで、より包括的なマネジメントの実現が可能になる(図2)。

図2:クローズドループ型PLM



出所: ベイン・アンド・カンパニー

導入に向けて、どこから手を付けるべきか?

ここまでクローズドループ型PLMのコンセプトについて論じてきた。導入のメリットは認識しつつも、いざ実際に自社で導入しようと考えた時に、どこから手を付けて良いかわからず二の足を踏んでしまう経営者も多いのではないだろうか。

これから導入を検討される際には、以下の4点からスタートしたい。

① 戦略的意義の明確化:

解決したい事業課題、達成したい事業目標を明確化する。研究開発費の削減、製品の市場投入のスピードアップ、市場シェア獲得、顧客との距離感、業界のイノベーターになる、など自社の置かれた状況に応じた主たる狙いは様々であるが、手法先行ではなく、事業目線での目的を明確にした上で取り組む。

② 組織への落とし込み:

本手法は従来のハード・ソフト分離型のアプローチとは一線を画すため、部門横断的なマインドセットを植え付けることが成功に欠かせない。既存社員への周知徹底、リスキリングと同時に、こうした開発手法に精通した人材の新規採用、外部登用も視野に入れる。

③ データ活用ユースケースの特定:

製品開発において現状データがどのように活用されているかを分析した上で、デジタルツインをすぐに展開でき、拡張性が見込める優先度の高いユースケースを特定し、そこから小さくスタートするのが成功のコツである。同時に、製品をネットワークに接続し、あらゆる使用パターンや不具合に関するデータを製品開発に直接フィードバックできる動作環境を整える。

④ テクノロジーの特定と顧客へのコミュニケーション:

ユースケースが定まったら、どのテクノロジーが現状の足りない要素をカバーし得るか、どのような業績指標(KPI)を改善できるかを特定する。その際に忘れてはならないのが、メーカーの責務として顧客に対してデータ活用の透明性を保つことである。どういったデータが収集され、どのようなツールに入力・活用されるかについて、事前にユーザーに伝えて了承を得る必要がある。通信機器メーカーでは、データ活用方法を定める契約をエンドユーザーと締結するのが通例になっている。

クローズドループ型PLMには大きな投資が伴うが、同時に大きなチャンスになり得る。国内外の競合に先んじて早期に着手し、そこからの学びを社内またはパートナー企業と共有し、より効果的な製品ライフサイクルマネジメントを実現することで、自社の競争力の強化につなげていくことが可能だ。

[著者紹介]

西脇 文彦

東京オフィス パートナー

20年近くにわたり、製造業を中心としたコンサルティングに従事しています。近年では全社変革(トランスフォーメーション)プログラムに注力しています。ペインのアジア太平洋地域における産業機械セクターのリーダーおよび日本におけるアドバンスト・アナリティクス/AIプラクティスのリーダーを務めています。

田中 佑允

東京オフィス アソシエイト パートナー

10年以上にわたり、産業機械、自動車OEM、自動車部品メーカーなどの製造業を中心にコンサルティングを提供しています。ポートフォリオ戦略、事業戦略などの戦略に加え、オペレーション領域やデジタルトランスフォーメーションの経験も豊富に有しています。

[本件に関するご質問や経営課題に関するご相談・お問い合わせ先]

ペイン・アンド・カンパニー

マーケティング/広報

電話: 03-4563-1103

メールアドレス: marketing.tokyo@bain.com

<http://www.bain.co.jp>

[ペイン・アンド・カンパニーについて]

ペイン・アンド・カンパニーは、未来を切り開き、変革を起こそうとしている世界のビジネス・リーダーを支援しているコンサルティングファームです。1973年の創設以来、クライアントの成功をペインの成功指標とし、世界40か国65都市のネットワークを展開しています。クライアントが厳しい競争環境の中でも成長し続け、クライアントと共通の目標に向かって「結果」を出せるように支援しています。私たちは持続可能で優れた結果をより早く提供するために、様々な業界や経営テーマにおける知識を統合し、外部の厳選されたデジタル企業等とも提携しながらクライアントごとにカスタマイズしたコンサルティング活動を行っています。また、教育、人種問題、社会正義、経済発展、環境などの世界が抱える緊急課題に取り組んでいる非営利団体に対し、プロボノコンサルティングサービスを提供することで社会に貢献しています。



ベイン・アンド・カンパニー

〒107-6237 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー 37階
電話(代表)03-4563-1100

©2024 Bain & Company Japan, Inc. All Rights Reserved.