

生成AIを活用した 製造業の変革

新たな技術の
収益化に向けて



共同調査
Co-operation study





VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagen Bau : ドイツ機械工業連盟) ソフトウェア&デジタライゼーションは、500社超のソフトウェア企業を束ね、製造業におけるデジタル技術の活用を推進する組織である。VDMAの傘下で一体的に運営されるインフォマティクス部門とソフトウェア&デジタライゼーション部門は、ソフトウェア業界と機械工学分野の連携を強化し、協働を通じてデジタルトランスフォーメーションを加速させることを目標に活動している。

vdma.org/software-digitalisierung
vdma.org/digitalisierung-industrie-40

その他の詳細情報

AIランディングページ

<https://www.vdma.eu/en-GB/artificial-intelligence>

生成AI活用に関するチェックリスト

<https://www.vdma.eu/en-GB/viewer/-/v2article/render/87563195>

生成AI活用に関するオンラインアンケート

<https://www.vdma.eu/en-GB/viewer/-/v2article/render/89006171>

業界ポッドキャスト：ナレッジの不足がもたらすリスク（ドイツ語）

<https://www.vdma.eu/en-GB/viewer/-/v2article/render/133665750>

AI関連の規制

<https://www.vdma.eu/en-GB/viewer/-/v2article/render/133034968>

連絡先

Strategy& ドイツ

Bernd Jung
シニアパートナー
+49-170-2238-402
bernd.jung@pwc.com

Dr. Hans-Joerg Kutschera
パートナー
+49-170-2238-556
hans-joerg.kutschera@pwc.com

Florian Stürmer
パートナー
+49-170-2238-375
florian.stuermer@pwc.com

Georg Krubasik
ディレクター¹
+49-170-2238-958
georg.krubasik@pwc.com

Strategy& スイス

Jan-Hendrik Meier
ディレクター¹
+41-79-547-5713
jan-hendrik.meier@pwc.ch

Strategy& オーストリア

Dr. Matthias Schlemmer
パートナー
+43-664-5152-939
matthias.schlemmer@pwc.com

VDMA Software and Digitalization

Guido Reimann
Stellv. Geschäftsführer,
+49-69-6603-1258
guido.reimann@vdma.org

Florian Klein
Referent
+49-69-6603-1627
florian.klein@vdma.org

Jessica Fritz
Expertin
+49-69-6603-1365
jessica.fritz@vdma.org

著者について：VDMAソフトウェア&デジタライゼーション

Guido ReimannはVDMAのソフトウェア・デジタル化業界団体にて副専務理事を務め、人工知能コンピュンスネットワークのコーディネーターも務める。機械・プラントエンジニアリング分野におけるデジタル化関連のテーマについて、約20年にわたり専門的なサポートを行ってきた経験を持つ。

Florian KleinはVDMAソフトウェア・デジタル化部門のデジタル化およびソフトウェア技術担当コンサルタント。特にソフトウェア工学と生成AIを専門とする。以前は、DMAバーデン=ヴュルテンベルク州支部にて、中小企業 (SME) 4.0コンピュンスセンターのプロジェクトマネージャーを務めていた。

Jessica FritzはVDMAのデジタル化技術エキスパート。コンピューターサイエンスのエンジニアとして、デジタル化の観点からツイントランスフォーメーションを担当している。以前は、VDE e.V.およびVDE|DKEにて、サイバーセキュリティ、AI、インダストリー4.0の分野で経験を積んだ。

著者について：Strategy&

Bernd Jungは、Strategy&ドイツのシニアパートナー。インダストリアルプロダクツ部門を統括する。デュッセルドルフを拠点とし、製造業の国際的なクライアントに対して25年以上のコンサルティング経験を持つ。事業再編、オペレーションのほか、調達、エンジニアリング、製造を専門とする。

Dr. Hans-Jörg KutscheraはStrategy&ドイツのパートナー。ミュンヘンを拠点とする。国際的な製造業のクライアントに対し、戦略に基づいた変革、サプライチェーンマネジメント、オペレーションエクセレンス、アフターセールスサービスに関するコンサルティングを行う。

Florian StürmerはStrategy&ドイツのパートナー。デジタルテクノロジー戦略部門およびインダストリアルプロダクツ部門に所属している。デジタル戦略やオペレーティングモデルの策定、大規模なデジタルおよびIT変革の主導を専門とする。

Georg KrubasikはStrategy&ドイツのディレクター。シュトゥットガルトを拠点とする。12年以上のコンサルティング経験を持ち、製造業向けのオペレーション戦略を専門とする。生産拠点配置、ショアリング戦略、生産立ち上げなどを得意分野とする。

Leon RuppはStrategy&ドイツのマネージャー。シュトゥットガルトを拠点とし、製造業のオペレーションにおける「Fit for Growth*」に注力している。

Dr. Thomas WolfはPwCドイツのシニアマネージャー。デュッセルドルフを拠点とし、PwCドイツのインダストリアルマニュファクチャリング部門における事業開発とソートリーダーシップを担当している。

Tobias BleymehlはStrategy&ドイツのシニアアソシエイト。フランクフルトを拠点とする。製造業のクライアントに対し、テクノロジー戦略の策定と実行を支援する。

Aileen GothはStrategy&スイスのシニアアソシエイト。チューリッヒを拠点とし、製造業におけるターゲット・オペレーション・モデルと生産能力を主な専門分野とする。

Rune HiortはStrategy&ドイツのシニアアソシエイト。ハンブルクを拠点とし、インダストリアルマニュファクチャリングおよびロジスティクス戦略のプロジェクトを専門とする。

Tim TheisはStrategy&ドイツのシニアアソシエイト。ミュンヘンを拠点とする。製造業におけるAI主導のデジタル戦略とIT変革を専門とする。

Nils BreuerはStrategy&ドイツのアソシエイト。フランクフルトを拠点とし、大規模な戦略的変革についてクライアントに助言を行う。

Svenja MattはPwCドイツのアソシエイト。デュッセルドルフを拠点とする。PwCドイツのインダストリアルマニュファクチャリング部門および小売・消費財部門における事業開発とソートリーダーシップを専門とする。

* 「Fit for Growth」は、米国におけるPwC Strategy& LLCの登録商標です。

目次

はじめに

05

エグゼクティブサマリー
—生成AIの活用によって、
製造業は再び成長軌道に
乗ることができるのか

06

第1章
—製造業で収益性が低下している
理由

08

第2章
—製造業のトレンドの舞台裏：
悲観主義と希望

13

第3章
—生成AIの現実的なポテンシャル

18

第4章
—生成AI戦略の策定

31

まとめ

38

はじめに

生成AIは、デジタルトランスフォーメーションを牽引する中核技術として、多様な産業で存在感を高めており、経済活動の在り方そのものを再定義しつつある。その変革は、コミュニケーション、インタラクション、データ分析、イノベーションなどの業務全般に及んでいる。

製造業においても、生成AIはイノベーションと競争力の源泉として大きな可能性を秘める。活用領域は幅広く、開発プロセスの最適化、予知保全の意思決定支援、戦略策定に向けた高度なデータ分析など、企業活動の中核に直結する用途が展開されている。

こうした生成AIソリューションの進化により、製造業各社は市場変動への対応力を高めている。もはや生成AIは単なる業務支援ツールの範疇を超えて、変化の激しい業界環境における持続的競争優位の中核となりつつある。

生成AIが製造業の収益性向上にいかに貢献し得るかを明らかにするため、PwCの戦略コンサルティング部門であるStrategy&はVDMAソフトウェア&デジタライゼーションと連携し、両者の専門知見を結集した調査を実施した。本調査では、45のユースケース分析に加え、ドイツ・オーストリア・イスの製造業247社を対象としたアンケートから得られた示唆を統合している。

調査の主なテーマ：

- 生成AIが企業の収益性に与えるインパクト
- 特に高い効果が見込まれる導入シナリオ
- 生成AIとビジネスプロセスの統合を成功させるためのアプローチ

本調査では、生成AIアプリケーションの意義と将来的な発展可能性、必要となるスキルセットの変化、働き方の変革、そして先進的ビジネスモデルの構築可能性といった観点から分析を行っている。

本レポートが、製造業各社による生成AIとビジネスプロセスの統合を後押しし、競争力および収益性の持続的向上に資することを願っている。

Strategy&、VDMAソフトウェア&デジタライゼーション

エグゼクティブサマリー

生成AIの活用によって、製造業は再び成長軌道に乗ることができるのか

製造業は現在、収益性の改善という喫緊の課題に直面している。過去20年にわたりコストは上昇を続けてきたが、今まさに生産性を高め競争力を強化する新たな機会が到来しつつある。

- 2010年までの20年間において、新たな技術やリーンマニュファクチャリングの導入により、30%以上の生産性向上を遂げてきた。
- 2010年以降はスマートマニュファクチャリングやインダストリー4.0といった新たな技術が誕生したが、目に見える成果には結びついていない。従業員1人当たりの生産性は2015年以降ほぼ変化がなく、2010年以降で見ても約5%の上昇にとどまっている。ただし、将来的な革新に向けた技術・インフラの基盤はすでに構築されている。
- 生産性が停滞する一方、製造原価は27%上昇し、企業の利益構造は一段と厳しさを増している。
- 2024年12月に実施したPwCのMachinenbau-Barometer（機械工学バロメーター）調査では、製造業の経営幹部のうち65%が今後数カ月間におけるドイツ経済の発展に悲観的な見方を示しており、楽観的な見方を示したのは10%にとどまっている。一方で、52%の幹部は、生成AIが業界に変革をもたらす「Game Changer」として、今後の成長を後押しする可能性があると評価している¹。

1 <https://www.pwc.de/de/industrielle-produktion/maschinenbau-barometer.html>



最大の課題は、生成AIのような革新的テクノロジーをいかにしてビジネス戦略と整合させ、業務効率向上と収益性の回復に結びつけていくかである。

- 最大の効果が見込まれるのはバックオフィスではなく、研究開発や営業などのコア機能への導入であることが明らかになった。具体的には、R&Dでは営業利益率1.7%の改善、営業部門では2.4%の改善が期待される。一方で、現在多くの企業で導入が進んでいるバックオフィスでの活用では、こうした成果を実現するのは難しいと見られる。
- 45の全てのユースケースを適切に実装できた場合、合計で最大10.7%の営業利益率の向上が見込まれ、ドイツの製造業全体では約280億ユーロの利益増加が実現可能と推計されている。
- この評価にあたり、ドイツ、オーストリア、スイスの製造業247社を対象にVDMAソフトウェア&デジタライゼーションと共同でアンケート調査を実施した。
- 現時点では、多くの企業における生成AIの導入がバックオフィスの領域にとどまっており、インパクトの大きいユースケースの活用には至っていないのが実情である。こうしたバックオフィスでのユースケースは、やがて業界の標準的な取り組みとして普及していくと考えられるが、それだけでは企業の競争優位性を高めたり、市場で差別化したりすることは難しい。
- 製造業において生成AIを本格活用するにあたっては、ユースケースを次の3つのカテゴリに分類し、収益への寄与度という観点から評価することが重要となる。「Game Changer」：PLの主要項目に直接影響を及ぼし、極めて高い収益性改善効果が期待できるユースケース。「Must Have」：バリューチェーンの複数領域において収益性向上に寄与する中程度のインパクトを持つユースケース。「Hyped」：バックオフィスの支援プロセスに限定され、PLへの影響が軽微である一方、注目度は高いユースケース。
- 各企業は、将来の自社の業務オペレーティングモデルに生成AIをどのレベルで組み込むかについて判断を下す必要がある。すなわち、既存の業務プロセスの段階的な強化と、ビジネスモデル自体の再構築のいずれを選択するかという意思決定が問われる。
- 短期的な成果を得るために、外部パートナーとの連携を通じて、既存の言語モデルを活用することが効果的である。一方で、中長期的に競争優位性と収益性を持続可能なものとするためには、差別化された生成AIケイパビリティの構築が不可欠である。

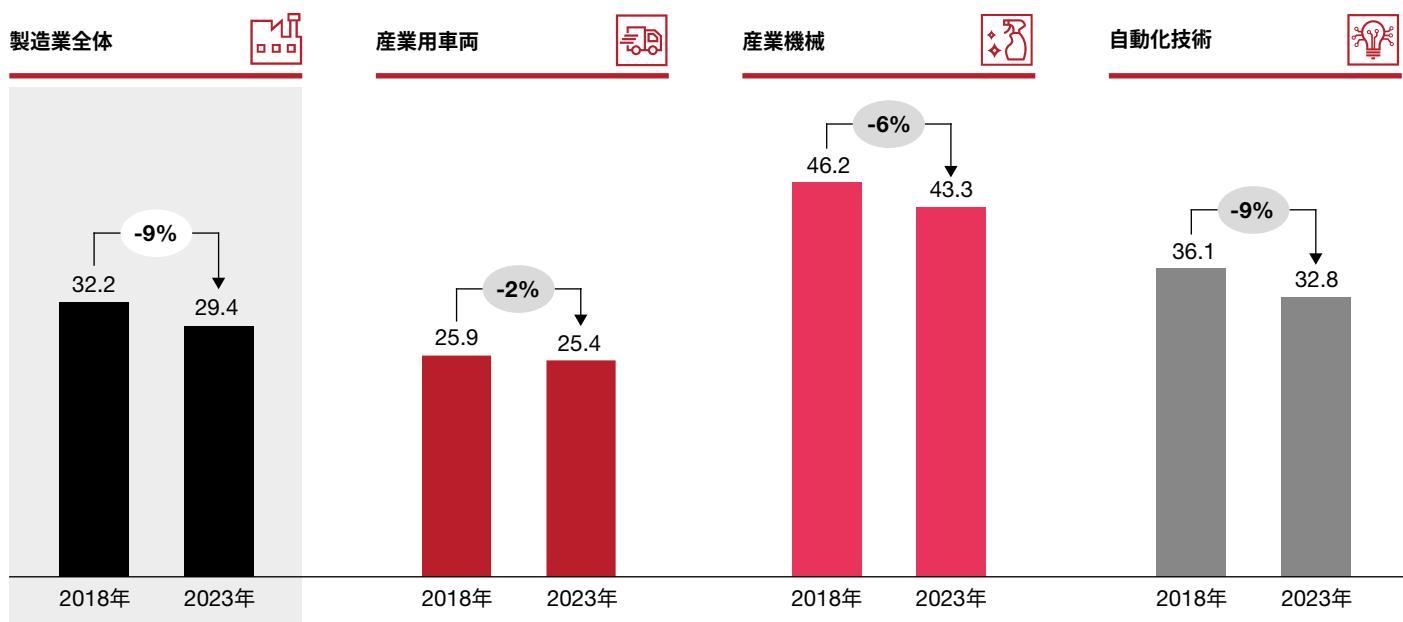
第1章

製造業で収益性が低下している理由

過去5年間にわたり、ドイツ・オーストリア・スイスの製造業は粗利益率が継続的に低下している。その一方で、コストは上昇基調を強め、生産性の伸びも頭打ちの状態にある。このような構造的な停滞は、産業用車両、産業機械、自動化技術といった多様なセグメントに広がっている（図表1および次ページの図表2参照）。

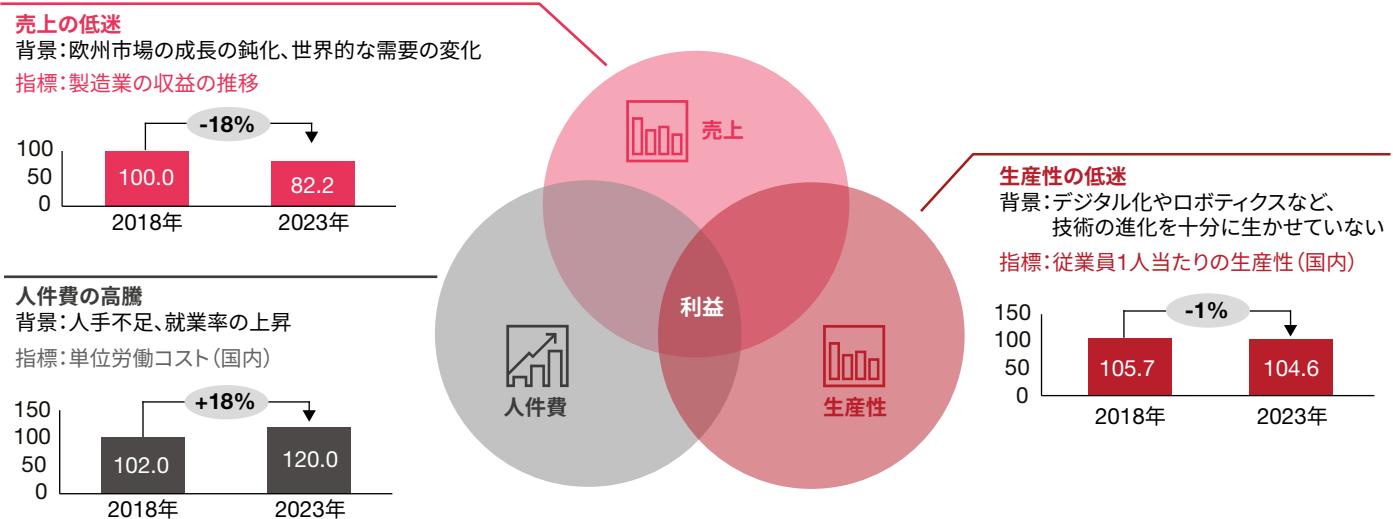
図表1
欧州の製造業における収益性の低下

粗利益の推移(収益に占める割合：%)



出所：ドイツ、オーストリア、スイスに本社を置く主な製造業の収益性に関するStrategy&の分析 (n=117、対象期間：2018～2023年)

図表2
収益性低下の主な理由



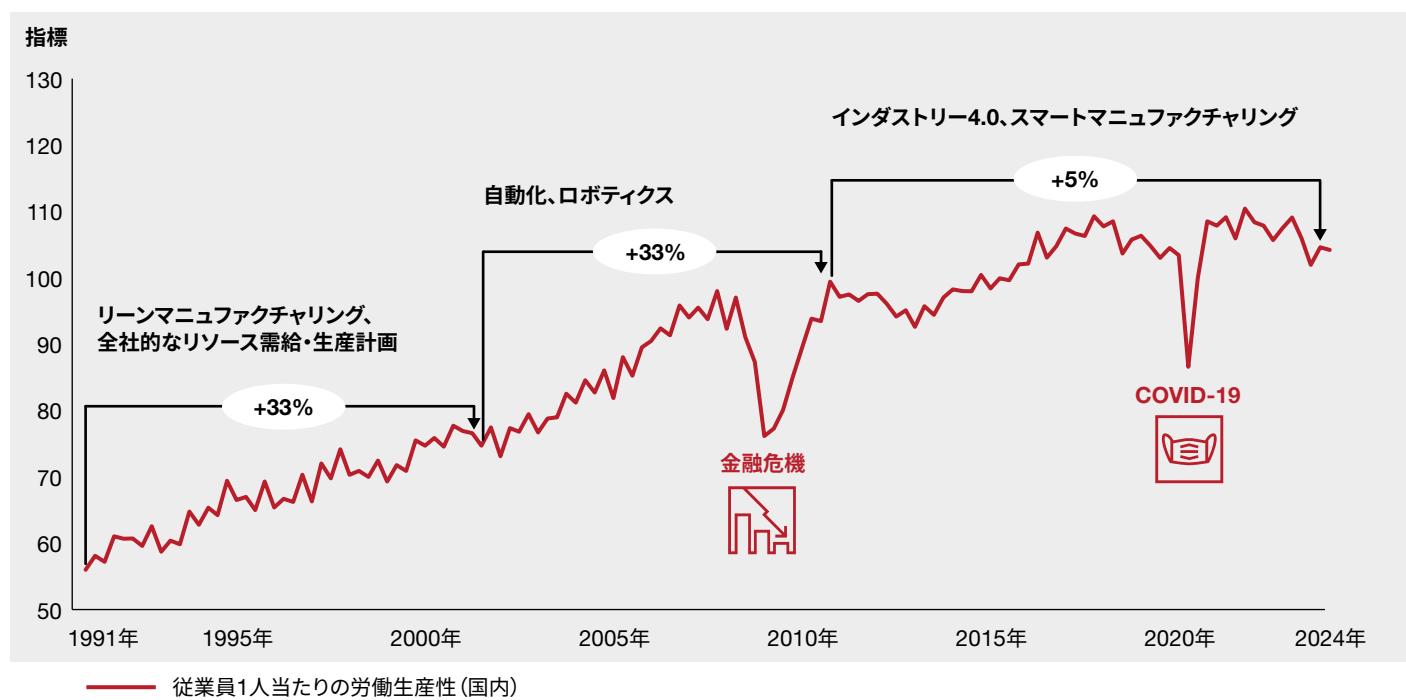
出所: ドイツ、オーストリア、スイスに本社を置く主要な製造業の生産性に関するStrategy&の分析 (n=117、対象期間: 2018~2023年)、ドイツ連邦統計局 (2024年8月13日現在、指標: 2018年=100)

製造業では過去数十年間にわたって、組織と技術の両面のイノベーションによって生産性と収益性を向上させることに成功してきた。具体的には、リーン生産方式や全社的なリソース需給・生産計画の導入によって業務効率が大幅に向上し、その後は自動化ソリューションやロボティクスの活用がそれに続いた。

こうした取り組みにより、1990~2002年の期間で30%超の生産性向上を実現し、その後の10年間でも、自動化とロボティクスによってさらに30%以上の改善が見られた。これらの技術革新は、まさに生産性向上における「Game Changer」と位置づけられる。

しかし、スマートマニュファクチャリングやインダストリー4.0への移行においては期待されたインパクトの実現には至っていない。多くの企業が収益性向上に向けた投資と成果のバランスを模索してきたが、その成果にはばらつきが見られる。2015年以降の従業員1人当たりの生産性はほぼ横ばいで、2010年以降で見てもわずか5%程度の伸びにとどまっている(次ページの図表3を参照)。

図表3
製造業における生産性の伸び



注：労働生産性：従業員の労働時間当たりのGDPと粗付加価値（物価調整後、連鎖指数方式2020年=100）
出所：ドイツ連邦統計局、2024年8月13日現在（指標：2015年=100）

生産性とコストの関係性

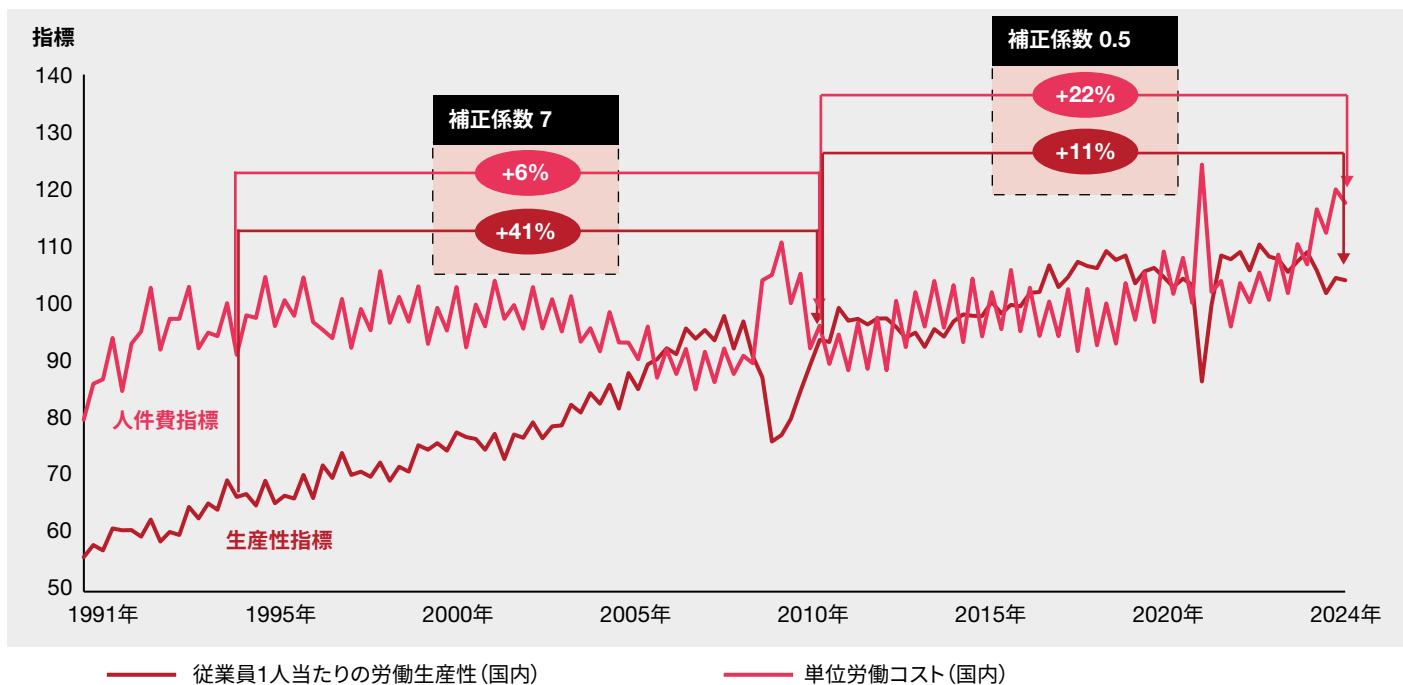
生産性の向上は企業の収益性を左右する重要なドライバーの一つだが、それだけでは不十分だ。特に人件費を含むコスト構造全体の動向も同等に重要な要素となる。近年、生産性の伸びが鈍化する一方で、労働コストは着実に上昇しており、収益性に対する圧力がますます強まっている。この「生産性とコストの不均衡」が、企業の利益に構造的な課題を生み出している。

1995～2010年には生産性が41%伸びる一方、人件費はわずか6%の上昇にとどまり、多くの企業が収益性を着実に伸ばしていた。ところが、2010年以降は状況が一変する。生産性の上昇率は11%に減速する一方、人件費の上昇率は2倍の22%に達し急速にコストが悪化している（次ページの図表4を参照）。

この結果、製造業が新たな付加価値を創出する力は急速に低迷し、収益性の低下が深刻な課題として浮き彫りになっている。

図表4
製造業における生産性の推移

生産性対コスト



出所：ドイツ連邦統計局、2024年8月13日現在（指標：2015年=100）

“ 製造業にとって生成AIは、もはや一過性の技術トレンドではない。利益率の圧縮やサプライチェーンの複雑化が進むグローバル市場において、企業が競争優位を確立し持続的に成長していくための中核となるツールへと進化しつつある”

Bernd Jung, Senior Partner and Industrial Products Practice Lead Europa, Strategy&Germany



生産性回復への道筋

低迷する収益の回復を模索する多くの製造業にとって、製造プロセス全体への生成AIの導入は転換点になり得る。

しかしながら、こうした期待は本当に現実の成果へとつながるのか。生成AIへの投資が成果に繋がらないリスクを、企業はどう回避すべきなのか。この2点が本レポートの大きなテーマである。

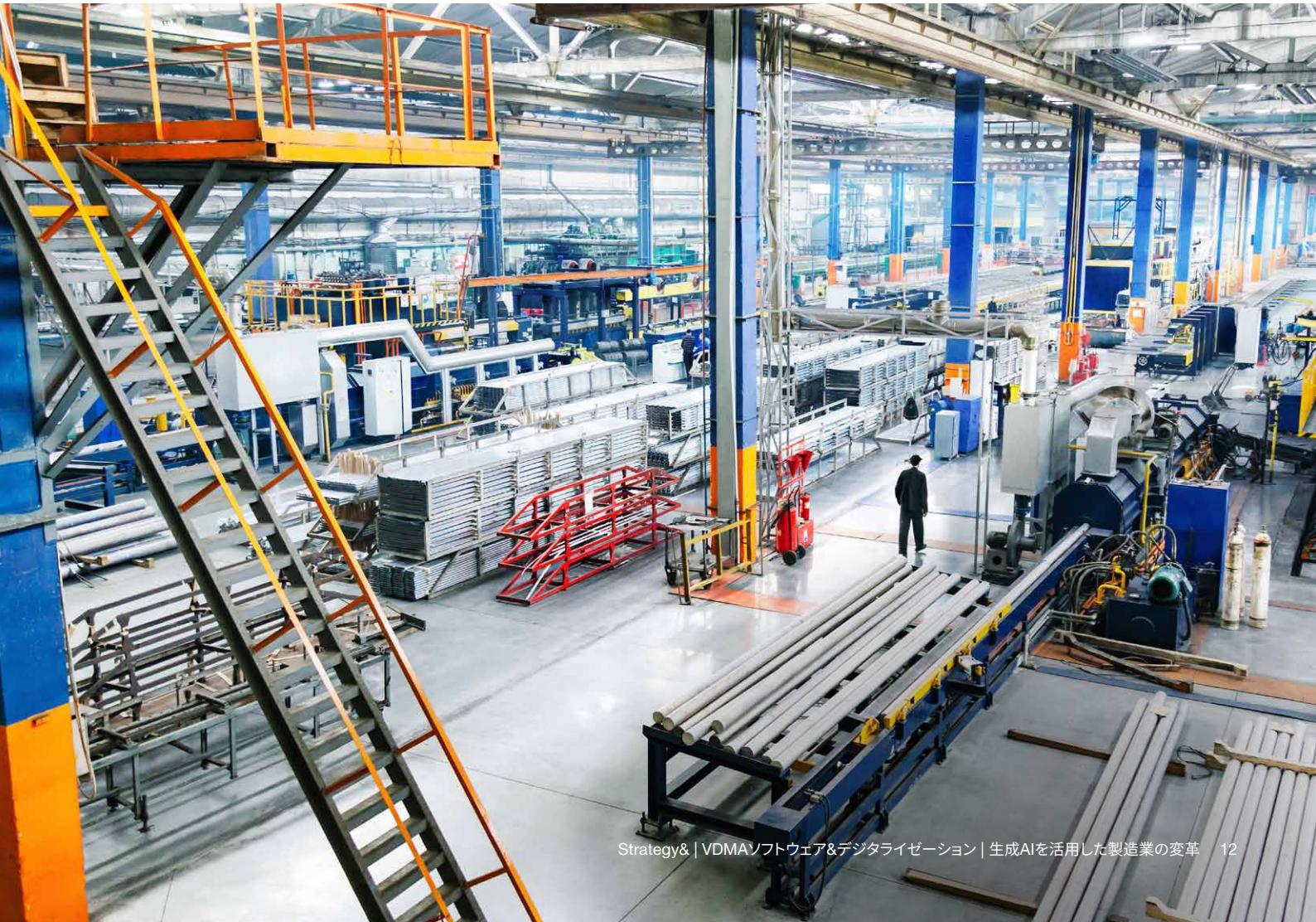
スマートマニュファクチャリングとインダストリー4.0は、多くの企業に価値をもたらしてきた。こうした蓄積は、今後の発展に向けた堅固な基盤として機能する。次のステップは、それらの知見を活用し、製造プロセス全体の最適化を実現することである。生成AIは、製造業のあらゆる工程に適用可能な汎用的かつ柔軟性の高いテクノロジーだが、そこから真の価値を引き出すためには、収益性向上に直結するユースケースを見極め、戦略的に実装を進める必要がある。生成AIの活用は、技術の導入にとどまらず、経営課題そのものに向き合う戦略的アプローチが問われるフェーズに入っている。

したがって企業は、生成AIのもたらす幅広い可能性を、トップダウンからの企業戦略と、ボトムアップによる具体的なユースケースへと分解し、それぞれのユースケースを収益性への寄与という観点から個別に評価する必要がある。その前提としてまず、業界全体の生産性および収益性に悪影響を及ぼしている主要な構造トレンドの特定が欠かせない。こうした視点を踏まえることで、真に価値を生む重点領域にフォーカスした生成AI活用方針を構築することが可能となる。

アンケートからの
主な示唆

89%

収益性の向上において生成AIは重要、または非常に重要な回答した企業の割合



第2章

製造業のトレンドの舞台裏：悲観主義と希望

PwCが実施した2024年12月の「Machinenbau-Barometer（機械工学バロメーター）」調査によれば、製造業の過半数が今後の成長性および収益性に対して悲観的な見方を強めている一方で、生成AIには業界構造を変革する可能性があると捉える企業も多く、悲観一色ではないことがうかがえる。

ドイツ連邦統計局のデータによると、製造業の経営幹部は生成AIのインパクトについて、現在から2030年までの間に年間ベースで著しい生産性の伸びをもたらすだろうと見ており、2000年代前半に生じた力強い成長の再現も期待している（図表5を参照）。

図表5
生成AIが収益性にもたらすインパクト



出所：ドイツ連邦統計局、2024年8月13日現在（指標：2015年=100）

当面の製造業の景況感について悲観的な認識が広がる一方、生成AIに対する楽観的な期待が高まりつつある傾向は、PwCが実施した四半期調査「Maschinenbau-Barometer」の結果にも表れている。ドイツの製造業幹部150名を対象にヒアリングを行ったところ、過去6四半期にわたって業界に対する期待値は一貫して低下。65%の経営幹部²が2025年の経済環境を悲観し、楽観的な見方を示すのはわずか10%にとどまった。さらに、過去2年間で成長期待は減退傾向を強めており、設備稼働率も継続的に低下していると報告されている。

このような閉塞感の中で、製造業に構造的な変革をもたらす存在としてAIへの期待が高まるのは自然な流れと言える。現在では52%の経営幹部が、AIを業界にとっての「Game Changer」になり得ると認識しており、これは過去6年間で最も高い水準に達している³。

グローバルトレンドが業界に突きつける課題と、生成AIがもたらす事業機会

製造業は、その本質的な特性としてグローバルなトレンドの影響を強く受ける業種である。例えば、グローバルサプライチェーンの複雑性や地域ごとに多様化・高度化する顧客ニーズ、技術革新の加速、地政学的な変化といったものだ。これらの外部環境要因が生産性・収益性の双方に構造的な制約を与えている中で、生成AIのような新たなテクノロジーが実際にどのように貢献し得るのかを正しく理解するためには、まずこうしたマクロトレンドを的確に把握することが出発点となる。

サプライチェーンや顧客基盤が国境を越えて広がっており、企業活動は細分化された市場構造の中で極めて激しい競争環境にさらされている。購買の一元化といった古典的な手法では、高まり続けるコストに対処しづらい。加えて、技術革新の波に直面している自動車産業などへの依存が高く、事業戦略に直接的な影響を受けやすい。

こうした外部環境を踏まえ、私たちは全ての製造業が直面する10のグローバルトレンドを特定した。これらのトレンドは、業界課題の深刻さを浮き彫りにする一方で、新たな事業機会が生まれる可能性のある領域も明示している（次ページの図表6を参照）。

アンケートの
主なインサイト

79%

生成AIをすでに活用
している、または活用
を計画していると回答
した企業の割合

2 <https://www.pwc.de/de/industrielle-produktion/pwc-maschinenbau-barometer-q4-2024.pdf>
3 <https://www.pwc.de/de/industrielle-produktion/pwc-maschinenbau-barometer-q2-2024.pdf>

”

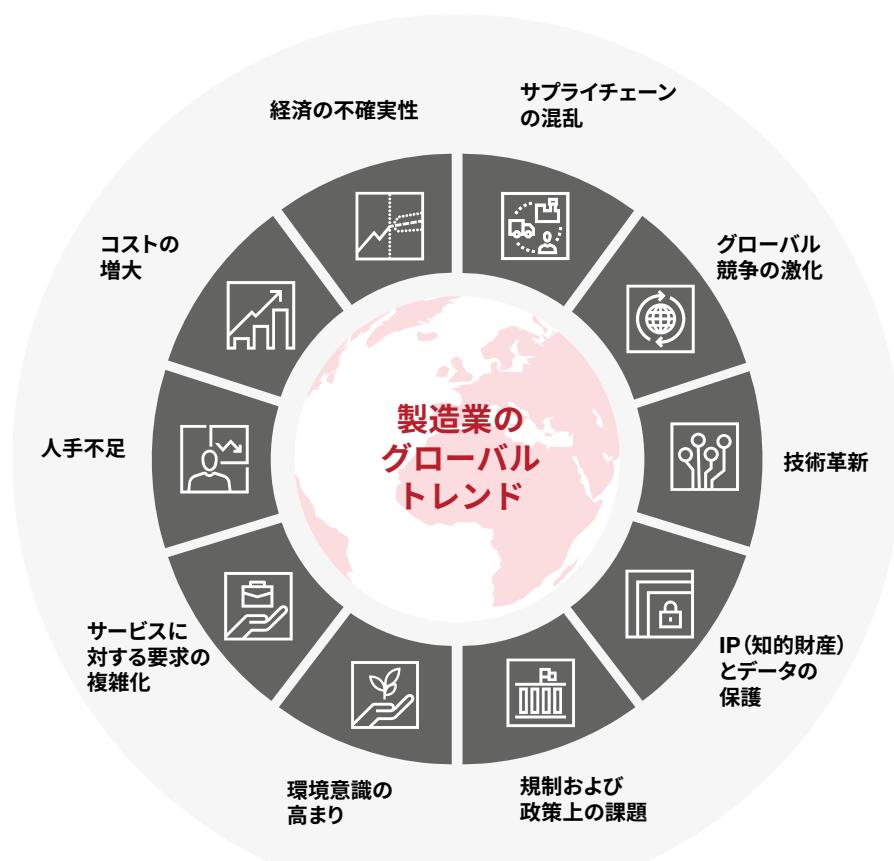
製造業の競争力は、精度・効率性・収益性の三本柱に支えられている。生成AIは、それらを飛躍的に向上させるプロセスの加速、コスト削減、価値創出の新たな手段を提供する技術である。いま活用に踏み出す企業は、将来的の競争優位を手にすることができます。一方、導入をためらい続ける企業は、やがて市場の変化についていけなくなるだろう”

Florian Klein, Referent, VDMA Software and Digitalization



図表6

製造業を取り巻く10のトレンドとその影響



出所:Strategy&の分析



経済の不確実性	景気後退を背景に、グローバル規模で需要が減速し、製造業の成長にブレーキがかかっている。加えて、顧客業界における設備投資の抑制も市場拡大の遅れを引き起こしている。	
コストの増大	かつては低コストとされていた地域でも人件費が上昇しており、エネルギーや原材料価格も高止まりが続いている。加えて、グリーンエネルギーへの対応コストも新たな財務負担となっており、企業にはコスト効率とサステナビリティの両立が求められている。	
人手不足	特にITやエンジニアリング分野における人材不足が顕著で、企業の技術革新や運用効率の改善の制約となっている。さらに、先進国における労働力の高齢化によって課題が深刻化している。	
サービスに対する要求の複雑化	顧客はより迅速な納品と高い部品供給率を期待しており、市場ごとのニーズの違いやデータドリブンなサービス対応の必要性によって、サービス提供の複雑性が増している。	
環境意識の高まり	環境への影響に対する意識が高まったことで、持続可能な製品や循環型バリューチェーンが求められている。顧客の要求が高まる中、「環境性能」という側面から自社の差別化を図ることが重要になっている。	
サプライチェーンの混乱	自然災害や地政学的リスクによってサプライチェーンが不安定化し、供給網の断絶や価格変動への対応力が問われる中、企業はマルチソーシングや現地完結型生産モデルへの転換を通じて、レジリエンス強化を進める必要がある。	
グローバル競争の激化	低価格を武器に新興勢力がグローバル市場に参入し、既存企業へのプレッシャーが増大している。貿易規制や地政学的摩擦も相まって、市場適応力とリスク管理力の高度化が欠かせない。	
技術革新	継続的な研究開発と先端製造技術の実装が、国際競争の中で企業が生き残るために必須要件となっている。テクノロジーは、単なるツールではなく差別化の実現に向けた付加価値の源泉である。	
IP(知的財産)とデータの保護	サイバー攻撃の脅威やデータ窃盗の被害が深刻化し、堅牢なサイバーセキュリティシステムへのニーズがますます高まっている。社内外のデータ保護は、事業の継続性と顧客からの信頼を維持する上で必須である。	
規制および政策上の課題	脱グローバル化の流れを背景として、地域紛争や世界規模の紛争が増えている。規制が複雑化する中、軍事関連のプロジェクトでの新たな機会が生まれつつある。	

本レポートのベースとなったVDMAソフトウェア&デジタライゼーションとの共同アンケートでは、これらのトレンドが自社のビジネスにどのような影響を与えていたか、それらの構造的課題に対し生成AIがどのような形で解決策を提供できると考えているかを製造業各社に質問した（次ページの図表7を参照）。

その結果、直面する課題に対して、生成AIが実効的な打ち手となる可能性に言及する声が多数を占めた。では、製造業が乗り越えるべきこれらの構造課題と、収益性の持続的向上という共通目標に対し、具体的に生成AIはどのように貢献できるのか。本レポートは、その答えを示していく。

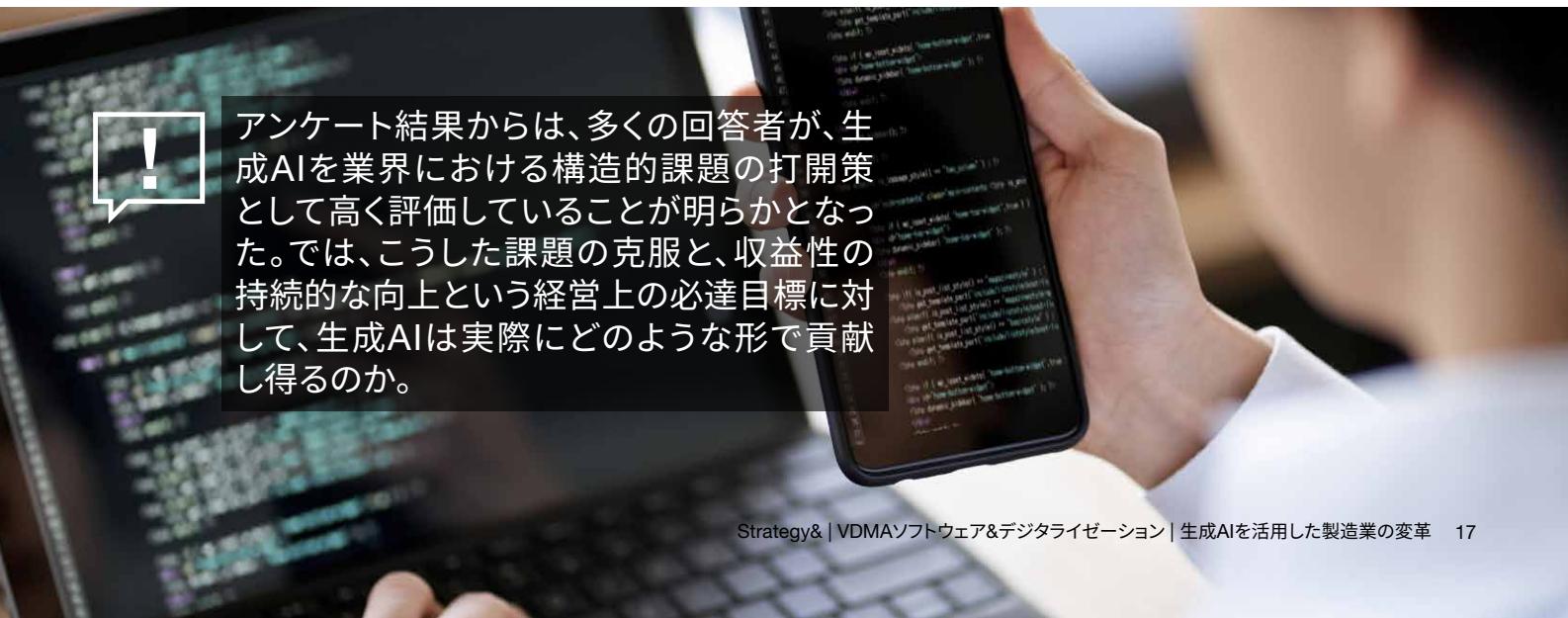
図表7
トレンドの影響

業界のトップ10トレンド	2030年までに予想される製造業への影響 (回答者数)	各課題に対する生成AIの有効性 (加重スコア)
 経済の不確実性	104	15.2
 人手不足	88	20.7
 コストの増大	80	18.5
 グローバル競争の激化	78	17.6
 規制および政策上の課題	73	14.4
 IP(知的財産)とデータの保護	43	22.1
 技術革新	35	24.0
 サービスに対する要求の複雑化	26	21.6
 サプライチェーンの混乱	20	17.6
 環境意識の高まり	17	16.2

出所:Strategy&VDMAソフトウェア&デジタライゼーションによるアンケート;n=247名の製造業関連企業の幹部



アンケート結果からは、多くの回答者が、生成AIを業界における構造的課題の打開策として高く評価していることが明らかとなった。では、こうした課題の克服と、収益性の持続的な向上という経営上の必達目標に対して、生成AIは実際にどのような形で貢献し得るのか。

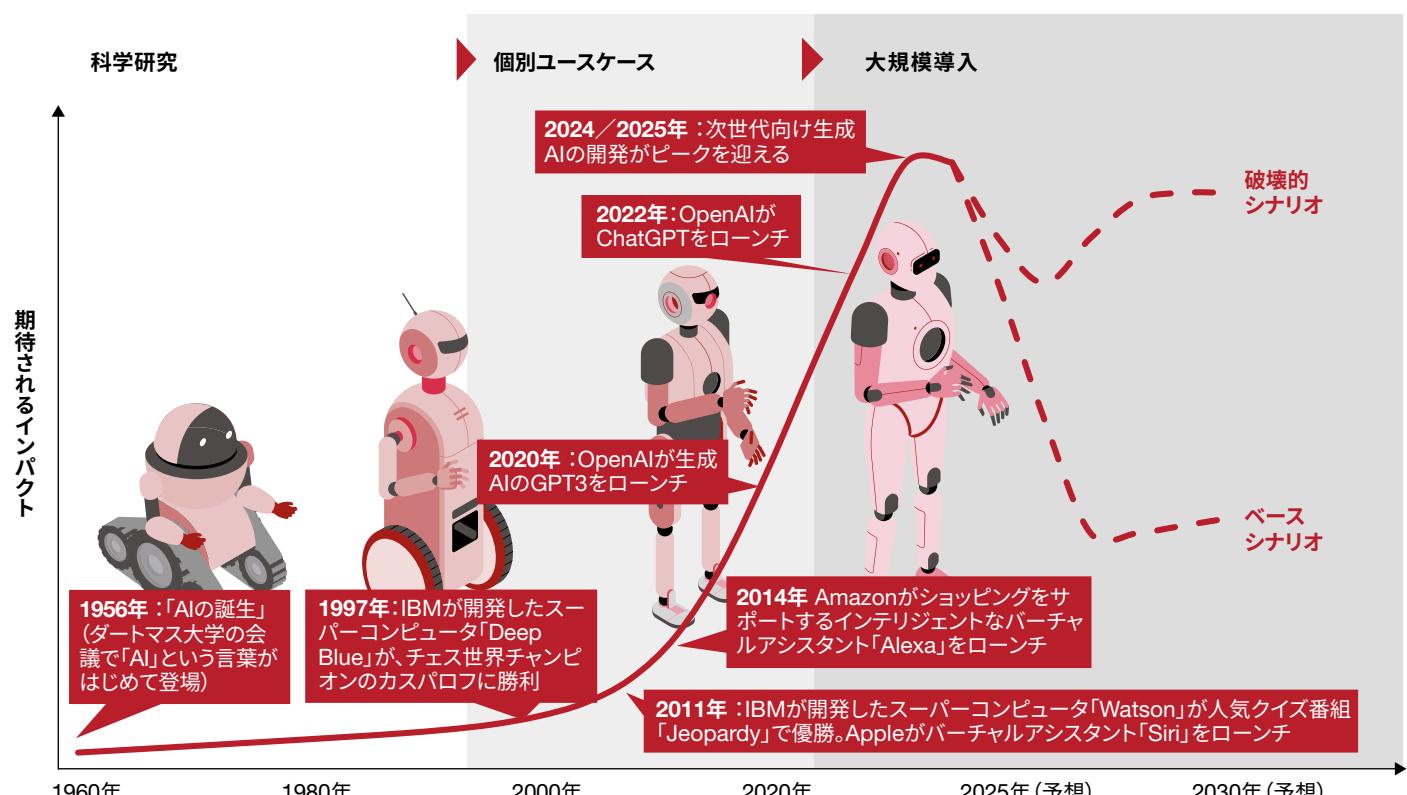


第3章

生成AIの現実的なポテンシャル

人工知能も生成AIも、決して突如現れた新技術ではない。現在、私たちが生成AIと呼んでいる技術の原理は1970年代に誕生している。その後、ニューラルネットワークの進化とともに応用が拡大し、2010年頃までは、生成AI技術に基づくさまざまなアプリケーションが登場し始めた。その後の15年間では敵対的生成ネットワーク(GAN: Generative Adversarial Networks)の進化が加速。2018年にOpenAIがGPT2をリリースしたことが大きな転換点となり、生成AIが大規模な発展へと向かい、ビジネス向けのアプリケーションも増えていった(図表8を参照)。

図表8
(生成)AI技術の進化



出所:Strategy&の分析(2023年)

図表8が示すように、生成AIがもたらす変革のポテンシャルに対する期待は現在ピークに達している。将来起こり得る最も破壊的なシナリオでさえ、この高い期待値にからうじて届く水準であり、いかに大きな可能性が見込まれているかがうかがえる。とはいえ、生成AIがこのままベースシナリオの道筋をたどり、製造業における技術活用の一手段として限定的な役割しか果たさなかつたとしたら——それは、業界にとって大きな機会損失となる可能性もある。

ビジネスの世界における生成AIアプリケーションは、約5年前からすでに存在しており、こうした実装と成果に関する多くのデータは誰でも参照することができる。

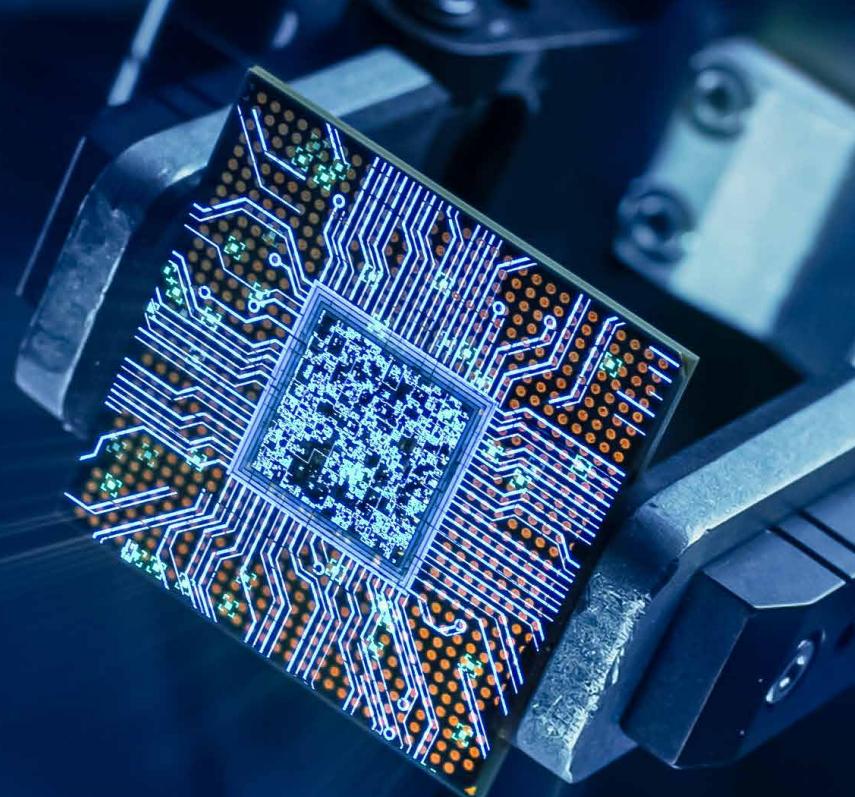
アンケートの
主なインサイト

91%

2025年内に生成AIへの投資計画があると回答した企業の割合



今こそ、生成AIの実装を
加速させるべき時



生成AIで成果を上げるために、全てに手を出す必要はない。重要なのは、「何をやるか」を見極め、いかに迅速に実行するかだ。AI推進組織は最もインパクトの大きなユースケースを大規模展開することで収益性の向上に貢献し、期待を成果に変えていく”

Florian Stürmer, Partner Digital and Technology Strategy, Strategy& Germany



製造業は生成AI導入に向けた備えができているのか

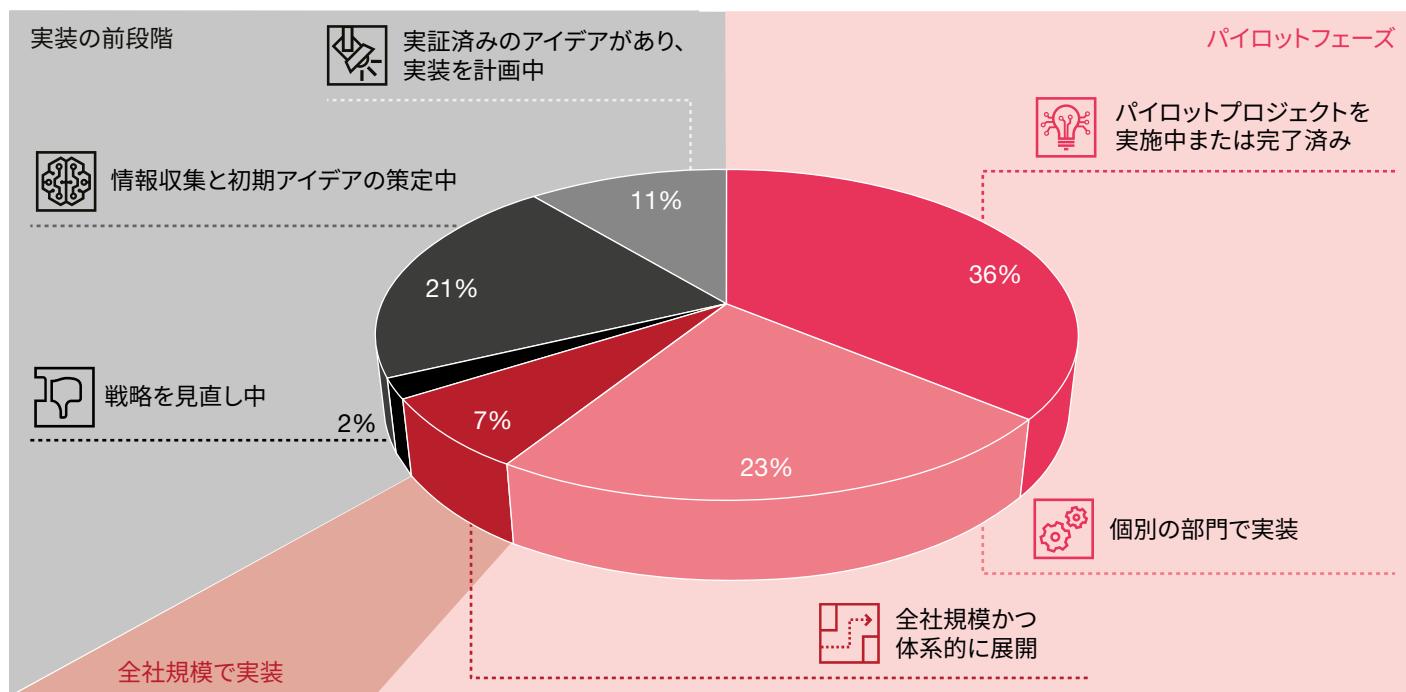
ドイツ、オーストリア、スイスの製造業247社を対象とした調査結果から、欧州製造業の中核を担う企業群において、生成AIへの関心が急速に高まっていることが明らかとなった。しかしながら、その多くは概念実証 (PoC) や実験的導入の段階にとどまっている。情報収集やパイロットプロジェクトの実施は広がりを見せているものの、生成AIを経営戦略に本格的に組み込んでいる企業は、現時点では少数派にとどまっている（図表9を参照）。

アンケートの主な
インサイト

わずか **7%**

生成AIを体系的に
展開していると回答
した企業の割合

図表9
製造業における現在の生成AIの導入レベル



出所：Strategy&VDMAソフトウェア&デジタライゼーションのアンケート；n=247名の製造業関連企業の幹部

本調査で評価対象としたユースケース

図表8で示した生成AI活用の最も破壊的なシナリオとベースシナリオのギャップを再度確認し、どのユースケースが製造業に飛躍をもたらし、収益性の改善を最大化できるかを考えてみたい。ここでは、製造業における45のユースケースを総合的に評価し、バリューチェーン全体を対象に、コアとなる業務プロセスとバックオフィスのユースケースに分類した上で、生成AIの有用性を評価した（図表10を参照）。

**図表10
製造業のバリューチェーン全体でのユースケース（コア業務プロセス）**

コア業務 プロセス	コア業務プロセス						
	R&D	営業	需給・ 生産計画	調達	ロジス ティクス	製造	アフター サービス
生成AIの ユース ケース	入力データに基づく製品設計・構成案の自動生成	バーチャルアシスタントを介した顧客からの問い合わせへの回答	需要予測に基づく動的な計画修正の提案	製品仕様に基づいた最適資材の選定提案	在庫差異の検出	セキュリティリスクの特定と予防策の提案	顧客ごとの問い合わせ内容に応じた対応の自動最適化
	デジタルプロトタイプ/モデルとのインタラクション	顧客へのパーソナライズされた製品提案	サプライチェーンの変化やリスクの検知と通知	地政学的リスクに関するレポート	輸配送経路の最適化提案	予知保全に関する提案	スペアパーツの需要ピーク予測
	顧客のデータに基づいたパーソナライズ設計の実現	市場分析および価格調整の提案	生産リソースの最適化に向けた提案	各種見積り条件の分析とサプライヤーとの交渉支援		エネルギー使用量の分析と最適化提案	製品仕様から技術マニュアルなどのドキュメント作成
	新規ビジネスモデルや製品イノベーションのアイデア創出支援	競合分析を含む新規市場機会の発見		クレームの自動処理		ロボットと作業者の自然な協働を実現するインターフェース	
	製品開発用のソフトウェア開発およびテスト	顧客ごとに最適化されたマーケティングキャンペーンの生成				製造プロセス全体の分析と改善提案の自動化	

出所:Strategy&の分析

図表11

製造業のバリューチェーン全体でのユースケース(支援機能)

生成AIの ユース ケース	バックオフィス			
	財務・会計	人事	IT	法務
会計報告書の作成とレポート	従業員からの問い合わせへの回答	従業員からのサポートリクエスト回答	法的要件に基づくコンプライアンス文書の作成	
調達データに基づくコスト削減の提案	パーソナライズされた研修プログラムとコンテンツの作成	コーポレートソフトウェアの開発とテスト	法務関連の課題解決の支援	
契約書の作成・レビュー・管理	求職者の分析と人選の提案	サイバー攻撃の脅威モデル用の合成データ生成	新たな法規制の精査と事前報告	
請求と支払いの自動処理	パーソナライズされた新人研修プランの策定	ITポリシーの策定と更新	特許権に基づくIP(知的財産)侵害の分析	
	従業員のパフォーマンス分析と能力開発の提案		契約書改定の準備・レビュー・提案	

出所:Strategy&の分析

本調査で収益性への影響を分析した45の生成AIユースケースについては、最適化・クリエイティビティ・社会的インタラクションという3つの観点から評価を行った。最適化および自動化については、予知保全、イベント予測、パラメーター調整によるプロセスの最適化、反復業務の自動化の水準を評価。クリエイティビティについては、リアルタイムでの高度なカスタマイゼーション、最適資材の選定提案の水準を評価。そして社会的インタラクションについては、パーソナライズされたソリューション生成をはじめとする言語／音声能力、顧客からの問い合わせの自動処理、顧客ニーズ予測に関する水準を評価した(図表11を参照)。

45の生成AIのユースケースを、損益の主要ドライバーである売上・売上原価・販売管理費の観点から分析したところ、重要な特徴が浮き彫りになった。これらのユースケースは製造業のバリューチェーンの全体をカバーしているが、その大半はプロセスの最適化・自動化に焦点を当てているのである。特に、販売管理費の削減効果が顕著であり、バックオフィスでの生成AI活用においても、その効果の多くは営業経費削減に集中している。

近い将来は、製品の機能性にインパクトを与えるユースケースも出てくると考えられるが、本レポートでは上述したバリューチェーン内のユースケースに焦点を当てている。

分析からは、**バックオフィスではなくコア業務プロセスにおいて生成AIは最大の価値を発揮することが分かった**。あらゆるコア業務プロセスの中核機能において、売上の拡大、売上原価の効率化、営業経費の削減といった大きなインパクトが期待できる。また、コストが集中する領域でもあるため、効率性の改善による収益性の向上にもつながる。一方で、バックオフィスにおける生成AIの活用は、効果の多くが営業経費削減にとどまる傾向が強く、収益性への波及効果は限定的だった。

生成AIのユースケースは、企業のコア業務プロセスにおいて最も大きな価値を創出する。



分析の結果からは、企業はバックオフィス機能ではなく、コア業務プロセスにおける機能において生成AIのユースケースの実装を優先することで、収益インパクトを最大化できることが分かった。



ユースケースの実践：可能性と現実

ドイツ、オーストリア、スイスの製造業を対象にVDMAソフトウェア&デジタライゼーションと共に実施した調査の結果、生成AIのユースケースを全面的に導入している企業はごく少数だった（20ページの図表9を参照）。特にコア機能においては、大半の企業がいずれのユースケースもフルスケールで展開できておらず、最も普及している「バーチャルアシスタントによる顧客対応」で、完全実装済みと回答した企業はわずか6%にとどまった。

一方で、支援機能における導入率は相対的に高い。14%の企業が生成AIを「コーポレートIT用のソフトウェア開発とテスト」に、10%は「ITポリシーの策定と更新」にフル実装していると回答している。

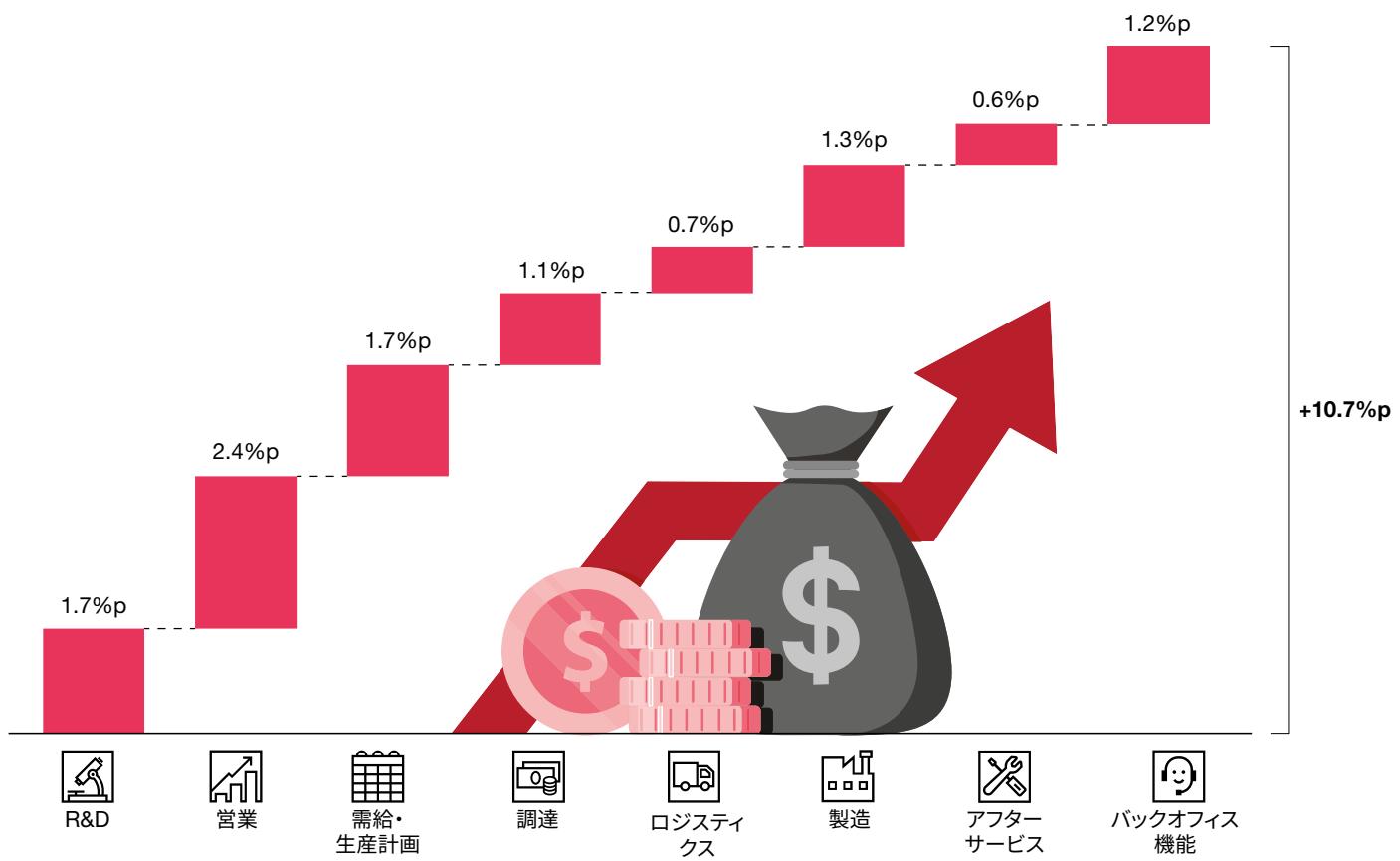
しかし、こうした現状の導入水準では、生成AIが持つ収益性改善のポテンシャルを生かせているとは言えない。45のユースケースの真のポテンシャルを測定するために、私たちは製造業200社超の損益データを分析し、実際の営業利益と45のユースケースをフル実装した場合の営業利益を比較した。各ユースケースが損益のどの要因にどの程度インパクトを及ぼすかを個別に評価し、それらのインパクトをユースケースごとに合算した（図表12を参照）。

アンケートの
主なインサイト

29%

1つ以上の生成AIの
ユースケースを展開
している企業の割合

図表12
ユースケースの実装によって期待できる収益性の改善



出所：Strategy&とVDMAソフトウェア&デジタライゼーションの分析；n=247名の製造業関連企業の幹部

収益性改善のポテンシャルの分析からは、営業利益が10.7%改善する見込みがあることが分かった。2023年におけるドイツの製造業の市場規模は2,637億ユーロ⁴なので、280億ユーロの利益増となる。しかし、この効果を現実のものとするには具体的なアクションが不可欠であり、現状の実装ペースのままでは、10.7%という改善効果のうち実現できるのは0.74%にとどまる。また新たなユースケースが今後登場すれば、改善幅はさらに拡大する可能性がある。

生成AIによる収益改善は主に三つの要因から生じる。第一に、顧客対応のカスタマイゼーションやパーソナライゼーション、AIを活用した戦略的価格設定、製品機能の強化による売上の拡大。第二に、開発プロセスの一部工程（コーディングなど）の時間短縮とリソース削減、さらにプロジェクト選定や資材調達の最適化によるR&D効率の向上。第三に、サプライチェーン全体の同期化による効率化、各プロセス間の無駄の削減、生産プロセス全体の最適化によるコスト削減と流通効率の改善である。

調査に参加した企業によれば、最も大きな効果が期待されるのは営業・マーケティング（53%）とR&D（43%）であり、これは私たちが行った生成AIユースケースの損益インパクト評価とも一致している。ただし、製造やアフターサービスに対する期待度は、需給・生産計画に対する評価を上回っており、この点は私たちの分析結果とは異なっている（次ページの図表13を参照）。

利益改善ポテンシャルの58%は、45のユースケースのうち10件に集中しており、いずれもコア機能に関連している（改善幅の違いは各サブセクターのコスト構造の差による）。一方、現状多くの企業が注力しているのは、損益へのインパクトが小さいバックオフィス機能でのユースケースであり、この点に大きなギャップがある。

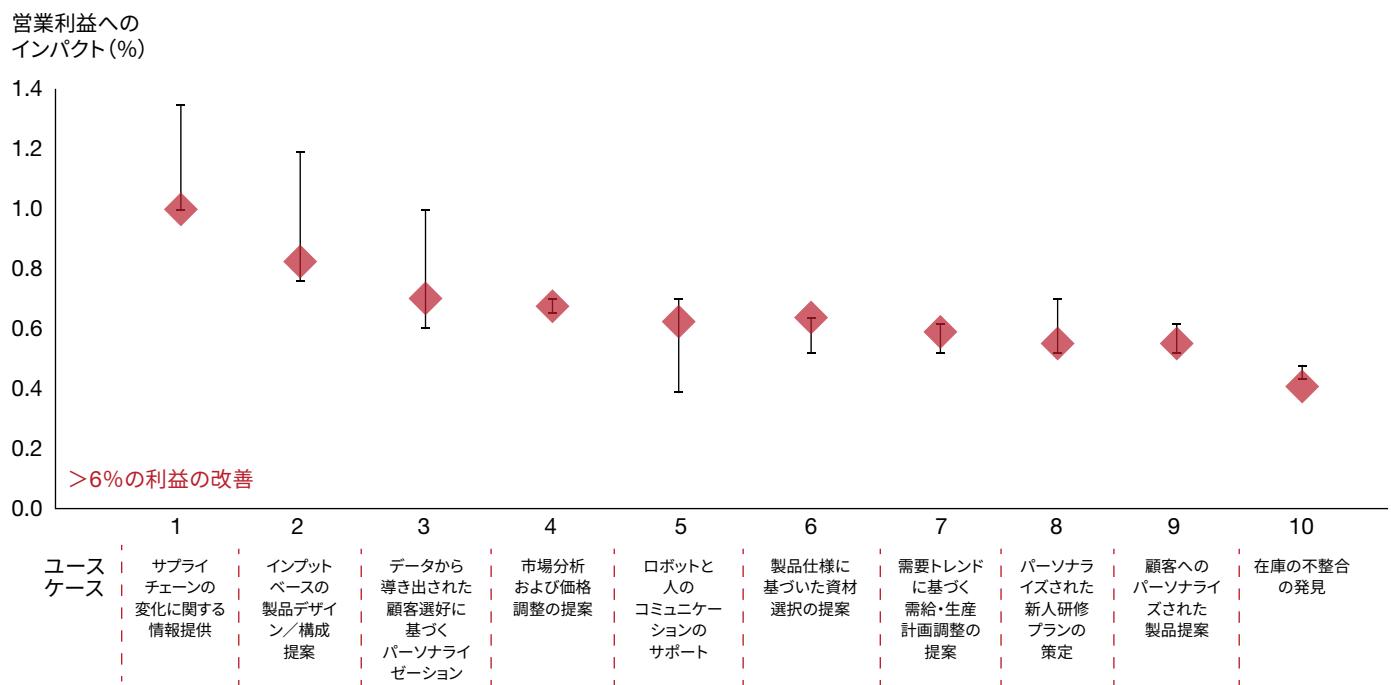
さらに、「サプライチェーンの変化に関する情報提供」と「インプットベースの製品デザイン」の2つのユースケースは、それぞれ単独で1%以上の利益率改善をもたらす可能性がある。これは、対象領域が広範囲に及び、収益全体に占める影響が大きいためである。

最も大きな効果をもたらすユースケースは「サプライチェーンの変化に関する情報提供」であり、調達・製造や需給・生産計画といった異なる機能間の連携における非効率性を解消する役割を果たす。このユースケースは資材費、製造費、サプライチェーンや流通コストといった主要なコスト項目に直接作用するため、そのインパクトが極めて大きいと評価されている。

⁴ VDMA, Konjunktur 2024. Lage und Ausblick im Maschinen- und Anlagenbau https://www.vdma.eu/documents/34570/4802648/Charts_D_Jahres-PK+Konjunktur+2024-2025.pdf?529ec0ec-2ecb-1f12-125d-5a4c9830d9c6?t=1733818629385&filename=Charts_D_Jahres-PK+Konjunktur+2024-2025.pdf

図表13

生成AIのユースケースの実装による営業利益の改善



出所:Strategy&VDMAソフトウェア&デジタライゼーションのアンケート;n=247名の製造業関連企業の幹部



今後の展望としては、生成AIを活用して管理業務の負担を大幅に軽減し、戦略的な取り組みにより多くのリソースを振り向けたいと考えている。さらに、生成AIを基盤とした新たなビジネスモデルの創出や、先進的な活用によって市場をリードし、競争優位性を一層高めていくことを期待している”

Manfred Mießl, Head of Data Driven Applications and AI, Heidelberger Druckmaschinen AG



ユースケースのトップ10

1. サプライチェーンの変化に関する情報提供	生成AIは、需要や輸送、サプライチェーン上の混乱といった変化を自動的に検知し、倉庫の空きや在庫データに基づいた具体的なアクションを提案できる。また、非構造化データを分析することで、需要に影響を与えるトレンドやイベントを抽出し、需要予測の精度を高めることができるようになる。
2. インプットベースの製品デザイン／構成提案	生成AIは、製品設計のプロセスを支援し、迅速な反復設計やプロトタイプの可視化を実現する。このプロセスには、データ生成、シミュレーション、テストケースの自動生成などが含まれ、開発の効率性とスピードを飛躍的に高めることができる。
3. データから導き出された顧客選好に基づくパーソナライゼーション	生成AIは、顧客の嗜好データを反映し、それを製品設計の変更へと落とし込むことで、特定の顧客ニーズに合わせた製品カスタマイズを可能にする。
4. 市場分析および価格調整の提案	生成AIは、大量の履歴データや競合ベンチマークデータを処理し、需要、供給能力、将来のトレンドを踏まえて価格設定を提案・最適化することができる。また、顧客プロファイルの作成を通じてエンゲージメントを高め、購買転換率の向上にもつなげられる。
5. ロボットと人のコミュニケーションをサポート	生成AIは、人間の身振りや動きをロボットが認識・理解できるようにし、直感的でスムーズな協働を可能にする。これにより、ロボットは高い精度や体力を要する作業を人とともに遂行できるようになる。
6. 製品仕様に基づく資材選択の提案	生成AIは、材料パラメーターや要件を迅速に分析し、過去のデータや現行の仕様を基に最適な資材選定を提案することができる。
7. 需要トレンドに基づく需給・生産計画調整の提案	生成AIは、ソーシャルメディア、顧客レビュー、ニュース記事といった非構造化データを分析し、需要に影響を与えるトレンドやイベントを特定することで、需要予測の精度を高め、より精緻な計画調整を可能にする。
8. パーソナライズされた新人研修プランの策定	生成AIはパフォーマンスデータを分析し、従業員ごとのニーズを把握した上で、最適化されたオンボーディングプランを自動的に作成する。これにより、個々の状況に応じた研修体験を提供することができる。
9. 顧客へのパーソナライズされた製品提案	生成AIは高速なデータ分析を通じて顧客プロファイルを作成し、リアルタイムでの情報提供や価格予測を行う。それにより、顧客ごとに最適化された製品提案を可能にし、購買体験の向上につなげる。
10. 在庫の不整合の発見	生成AIは購買履歴、リードタイム、拠点の位置、物流や輸送データを学習し、在庫計画や調達判断を支援する。これにより、在庫の不整合を検出し、意思決定の精度を高めることができる。

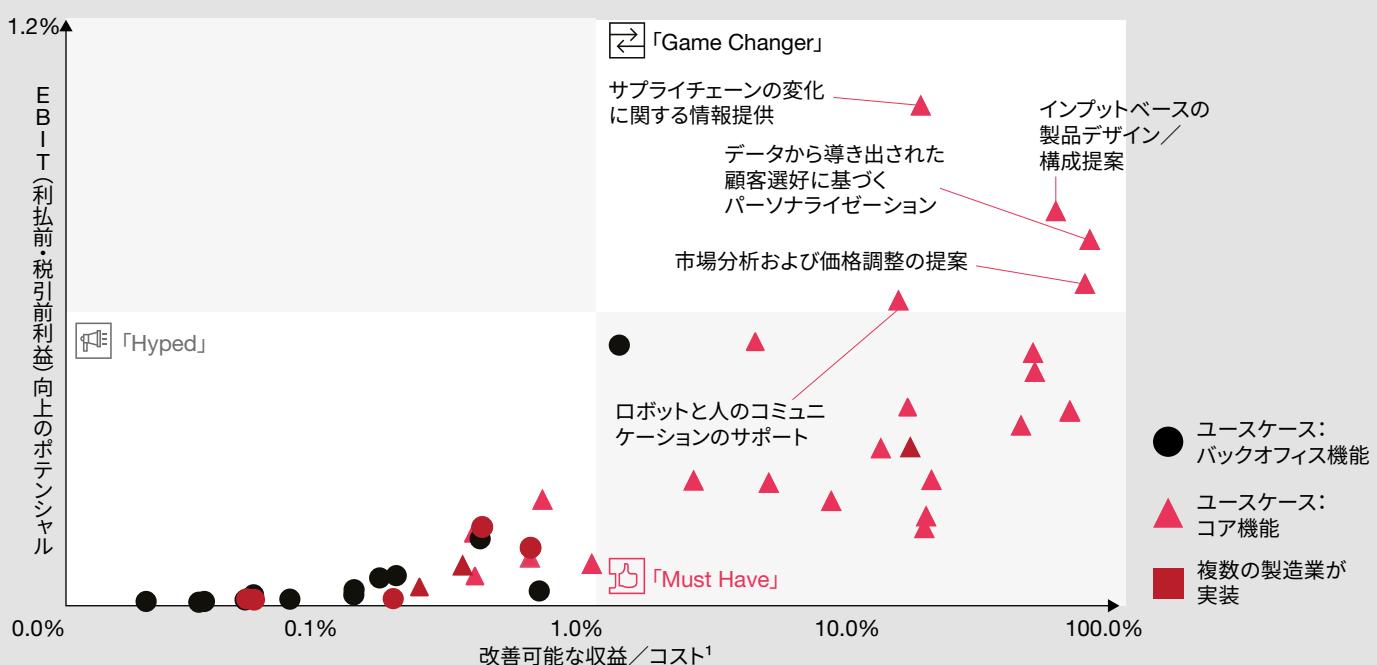
ユースケースの分類:「Game Changer」「Must Have」「Hyped」

私たちは生成AIのユースケースを、損益に大きなインパクトもたらす「Game Changer」、広く適用が可能な「Must Have」、収益インパクトが限定的であるにもかかわらず大きな注目を集めている「Hyped」の3種類に分類した。

「Game Changer」のユースケースは収益への寄与度が大きく、業務効率改善のポテンシャルも高い。具体的には「サプライチェーンの変化に関する情報提供」「インプットベースの製品デザイン／構成提案」「データから導き出された顧客選好に基づくパーソナライゼーション」が該当する。これらは事業運営のコア機能に直結するため、導入には手間や複雑性が伴うものの、その効果は極めて大きい。「Must Have」のユースケースは、バリューチェーン全体に広く適用できるものの、業務効率改善のポテンシャルは中程度にとどまる。具体的には「需要トレンドに基づく需給・生産計画調整の提案」「顧客へのパーソナライズされた製品提案」がある。「Hyped」は一定の価値を持つものの、多くはバックオフィス機能にとどまり、収益インパクトは限定的である。業務効率改善のポテンシャルは最大50%に達する場合もあるが、利益率へのインパクトは小さい。

現状では、多くの企業がITなどのバックオフィス機能にユースケースを導入しているが、これらは改善余地のある収益・コストのごく一部にしか作用していない。私たちの定量分析によれば、真の「Game Changer」はコア機能での活用にあり、そこでは最大86%の営業利益改善が期待できる。

図表14
利益向上率と改善可能なコスト



¹ 改善可能な売上の割合または改善可能なコストの割合
出所:Strategy&の分析

バックオフィス機能におけるユースケースの多くは、コスト構造の一部にしか作用しないため、利益改善のポテンシャルはどうしても小さい。このようなユースケースは「Hyped」と位置づけられる。調査結果からも、多くの企業がまず「Hyped」なユースケースの導入から着手しているが、そこから大きな競争優位性が生まれるわけではないことが確認されている。真の競争優位を獲得するためには、**損益全体に大きな影響を及ぼす「Game Changer」のユースケースに取り組み、そこから収益性向上**という確かなリターンを実現する必要がある。両者の中間に位置するのが「Must Have」のユースケースである。これらは今後数年のうちに広く導入されると見込まれ、確実に収益性の改善をもたらすが、それだけで市場のリーダーシップを確立することはできない。ただし、競争から取り残されないためには、「Must Have」のユースケースも必ず実装していく必要がある（前ページの図表14を参照）。

「Game Changer」と「Must Have」のユースケース：

Game changer	サプライチェーンの変化に関する情報提供
	インプットベースの製品デザイン／構成提案
	データから導き出された顧客選好に基づくパーソナライゼーション
	市場分析および価格調整の提案
	ロボットと人のコミュニケーションをサポート
Must have	製品仕様に基づく資材選択の提案
	需要トレンドに基づく需給・生産計画調整の提案
	パーソナライズされた新人研修プランの策定
	顧客へのパーソナライズされた製品提案
	在庫の不整合の発見
	新たなビジネスモデルや製品イノベーションのアイデア出し
	新たな市場分野の特定（競合分析を含む）
	オファーの分析とサプライヤーとの交渉
	バーチャルアシスタントを介した顧客からの問い合わせへの回答
	ルート最適化の提案
	顧客からの問い合わせに対するパーソナライズされた対応
	予知保全に関する提案
	エネルギー消費量の分析とエネルギー最適化の提案
	製造資源計画に関する提案
	スペアパーツの需要ピーク予想に関する情報提供
	ハイパーカーネル化されたマーケティングキャンペーンの策定
	クレームへの自動対応

ここで留意すべきは、生成AIのユースケースが収益に与えるプラスの効果は、市場での生成AI普及が進むにつれて陳腐化し薄っていく点である。ユースケースを早期に導入すれば営業利益を10.7%改善できる一方、取り組みが後れれば半分以下の4.1%まで下がると考えられる。



”

生成AIを効果的に活用するためには、幅広い研修プログラムを通じて従業員全員がこの技術に習熟し、日常業務に迅速に統合して効率性を高めるための知識を身につけることが不可欠である”

Guido Reimann, Deputy Managing Director, VDMA Software and Digitalization



第4章

生成AI戦略の策定

本レポートの第1章では、インダストリー4.0やスマートマニュファクチャリングの時代が、コスト削減や生産性向上という点で十分な成果を上げられなかつことを振り返った。2010年以降、生産性はほぼ停滞し、収益性もこの5年間で低下し続けている。ここで私たちは問い合わせなければならない。生成AIの時代において、どのような新しい解決策が現れるのか。そして、それをどう活用すれば製造業がさらなる成功を収められるのか。

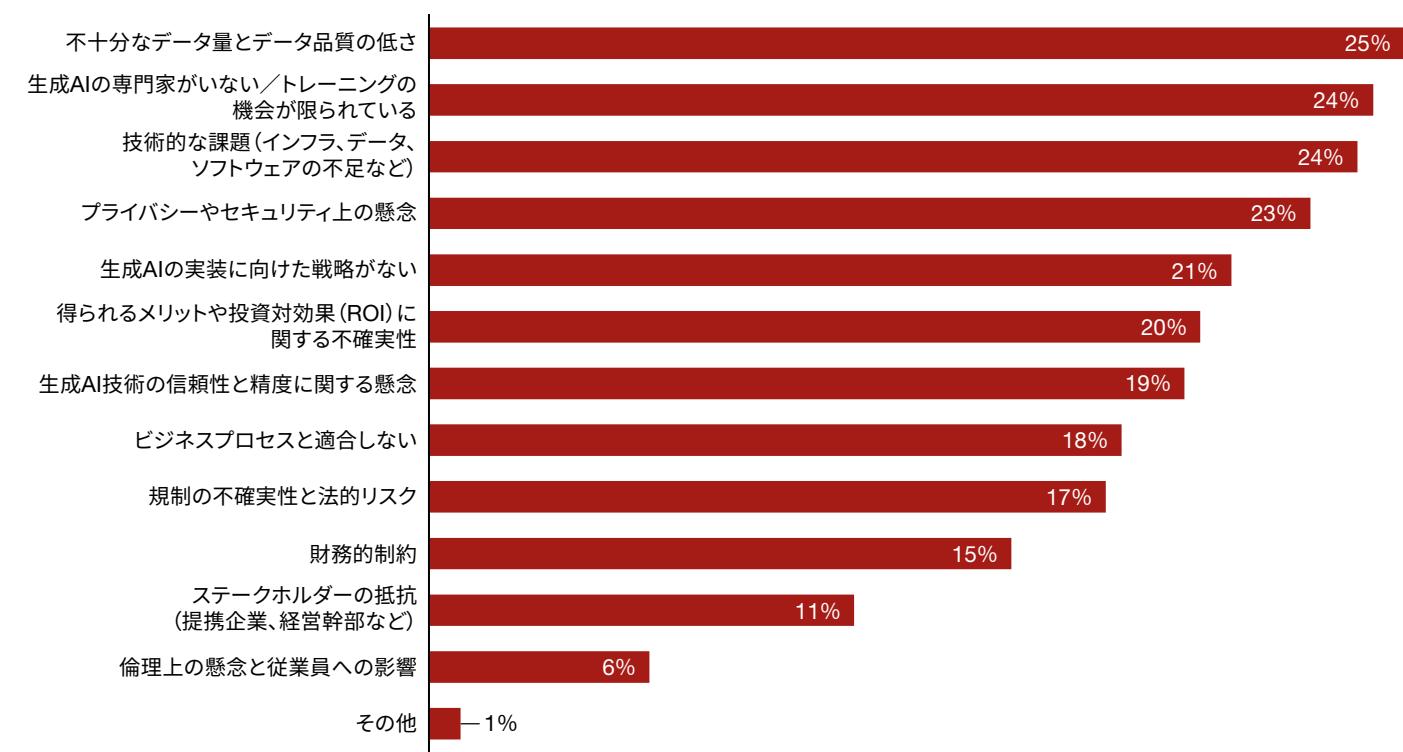
振り返れば、この数年でさまざまな技術革新が試みられてきた。こうした探求のプロセスは、新技術の可能性について多くの示唆を与えてくれた。今こそ、これらの知見を整理・統合し、以下の観点を踏まえて、生成AI導入に向けたより的確でトップダウン型の戦略を構築していく必要がある。

アンケートの
主なインサイト

13%

生成AIのパイロット
プロジェクトを新たな
ビジネスモデルや
製品のアイデア出しに
活用していると回答
した企業の割合

図表15
アンケートの主なインサイト：生成AIへの投資を阻む障壁



出所：Strategy&とVDMAソフトウェア&デジタライゼーションのアンケート；n=247名の製造業関連企業の幹部

- 個々のプロジェクト間の連携、明確な成功の尺度、新たな価値の体系的な管理によって、効率性を高めていくことができる。
- 部門横断的な協働を通じて堅牢なデータ基盤を構築することで、技術投資に対するリターンを最大化し、イノベーションをさらに加速することができる。

過去数十年間におけるトレンドと同様に、生成AIも導入と定着の過程でさまざまな障壁が待ち受けている⁵。私たちのアンケートにおいても、(1) 不十分なデータ量とデータ品質の低さ、(2) 生成AIの専門家がない／トレーニングの機会が限られている、(3) 高度なITインフラとソフトウェアの不足、という3大障壁が明らかになった(前ページの図表15を参照)。

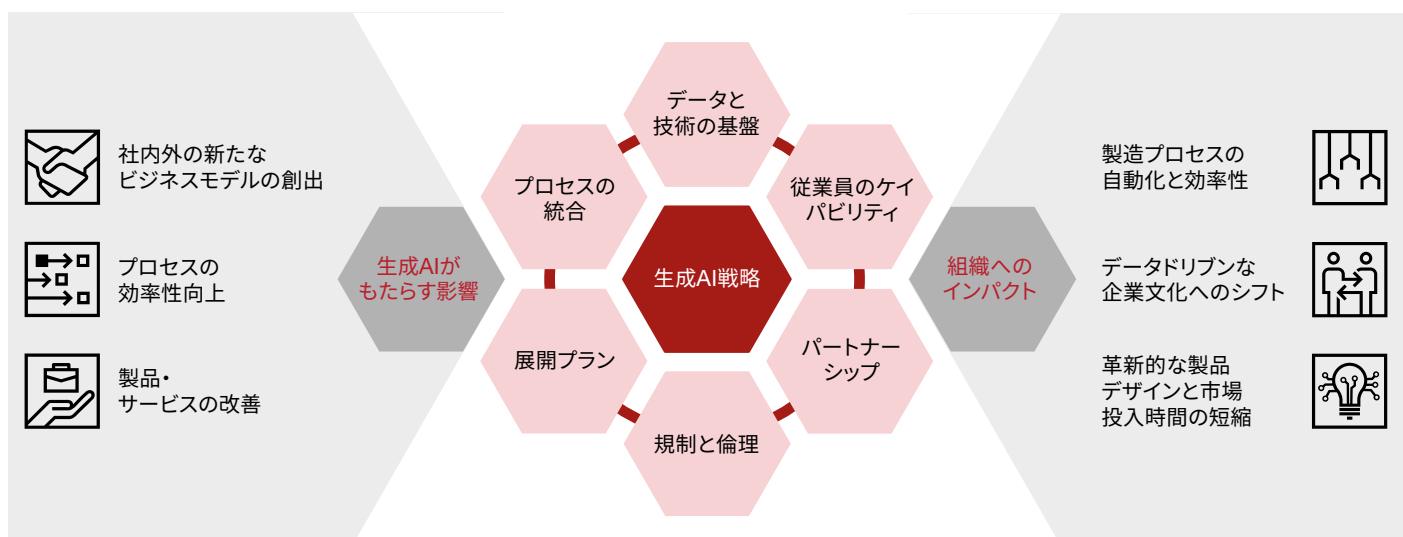
これらの課題を乗り越えるには、まず現状を正しく理解し、克服に向けた手立てを講じる必要がある。そのためには、明確で一貫性のあるトップダウン型の生成AI戦略が欠かせない。

全ての生成AIアプリケーションに共通する基盤はデータであり、明確なデータガバナンスや品質管理、包括的なデータマネジメントが不可欠となる。

生成AI戦略では、将来の事業モデルをどの程度段階的に進化させるのか、あるいは破壊的に再構築するのかという青写真を描くことが求められる。同時に規制面でのリスクを避けるためには、コンプライアンスや倫理に則ったガバナンスの枠組みが重要になる。また、生成AI推進組織を活用することで、ユースケースの効率的な実装を推進するための指針や推進力を得られる。加えて、信頼できるパートナーとの連携も、従業員が必要なケイパビリティを迅速に習得するための強力な後押しとなる(図表16を参照)。

⁵ AI導入の成功例は以下を参照：<https://www.pwc.com/gx/en/industrial-manufacturing/pdf/intro-implementing-ai-manufacturing.pdf>

**図表16
生成AI戦略のフレームワーク**



出所:Strategy&の分析

これらの成果を引き出すためには、企業は生成AIが自社のビジネスや組織に与える影響を正しく理解し、その上で生成AI戦略を策定する必要がある。生成AIのインパクトは、新しいビジネスモデルの創出からプロセス効率の向上に至るまで全社的に広がり、組織面でも開発や製造にとどまらず、企業文化にまで及ぶ。こうした点を踏まえ、データと技術基盤、従業員のケイパビリティ、パートナーシップ、規制と倫理、展開体制、プロセス統合といった戦略上の重要項目について、明確な将来像を描くことが求められる（図表16を参照）。

これにより、最終的な目標の設計方法や、生成AIアプリケーションの潜在力を最大限に引き出すために必要な条件が明らかになる。企業は、価値創出に直結するユースケースごとに明確な目標を設定し、スピーディに実行へ移すことで成果を出し、さらに必要なデータとインフラ基盤を整備して生成AIによる変革を推進できるようになる。

私たちは、企業が構造的かつ価値志向のアプローチで生成AI導入プログラムを設計できるよう、独自の戦略フレームワークを用い、全社的な理解を定着させるための3段階のプロセスを定義している。

1. トップダウンの**ビジョン**を策定する：明確な戦略をもとに、目指すべき水準や売上・利益改善の目標を定義し、ステークホルダーと共有してビジョンを一致させる。
2. **生成AI推進組織**の仕組みとプロセスを整備する：推進組織が生成AIのユースケースをどのように評価・選定し、イニシアチブを立ち上げるのか、そのWHY・WHAT・HOWを明確にする。
3. **進捗を追跡／管理**して確實にインパクトを生み出す：取り組みを開始後、進捗を定期的に確認。成果が伴わないものは中止し、効果が高いものは大規模に展開する。

図表17
生成AI統合の深度を決める



出所：Strategy&の分析

ビジョンを明確化し、目標を定め、障壁を解消する

各企業は自社に適したトップダウン型の生成AIビジョンを描き、バリューチェーンのどの領域にどの程度包括的に生成AIを統合するのかを決めなければならない。そのアプローチは、小さな最適化を積み重ねる段階的なものから、ビジネスモデルそのものを抜本的に見直す破壊的なものまで幅があり、領域ごとに企業の目指す姿を定義できる。したがって、トップダウンのビジョンは各社が価値創出に直結する形で具体的に設定すべきものであり、全てのプロセスに生成AIを適用する必要はない（図表17を参照）。

このビジョンを実現するためには、生成AI戦略を企業の将来像と整合させることが不可欠となる。主要要素のニーズと潜在力を分析し、要素ごとに将来像を描いたうえで、現状の戦略の成熟度を評価することで、実装上の障壁や重点領域を特定していく必要がある。

生成AIの実装における障壁を取り除き、実効的な価値を生み出すためには、生成AI推進組織の設立が極めて有効だと私たちは考えている。推進組織は、迅速なイノベーションを促し、人材を引きつけ、市場投入までの時間を短縮する役割を果たす。

これまでクライアントを支援してきた経験からも、既存のケイパビリティだけでは未来に向かって前進することは難しい。その意味でも、推進組織は現状を打破する有力な解決策となり得る。



当社では、従業員からの実際の要望を基にAI関連の取り組みの優先順位を決めている。具体的なユースケースが確認されれば、それに合わせてSMS-GTPソリューションを強化している。この方法により、市販のAIソリューションを活用しながら、ビジネスのスピードを大幅に高めることができる”

**Roman Emonts-Holley, Project Manager
Digitalization, SMS group GmbH**



生成AI推進組織の構築

今回の調査の一環として、Strategy&は生成AIの導入を後押しするための推進組織の設計フレームワークを策定した。このフレームワークは、製造業を含む幅広い業界が生成AI戦略の立案や実行において直面する課題を解決することを目的としており、次の3つの問い合わせに基づいて構成されている。

Why

生成AIのミッションと目的を定義する

トップダウンで描かれた生成AI戦略を明確な目標に落とし込み、推進組織の指針とする。例えば、イノベーションの促進、新規ソリューションの導入加速、従業員のスキル向上によるプロセス効率化、価値源泉の特定、コスト削減に向けた部門横断の協働強化などが挙げられる。

What

生成AIのユースケースポートフォリオの適用範囲と優先順位を定義する

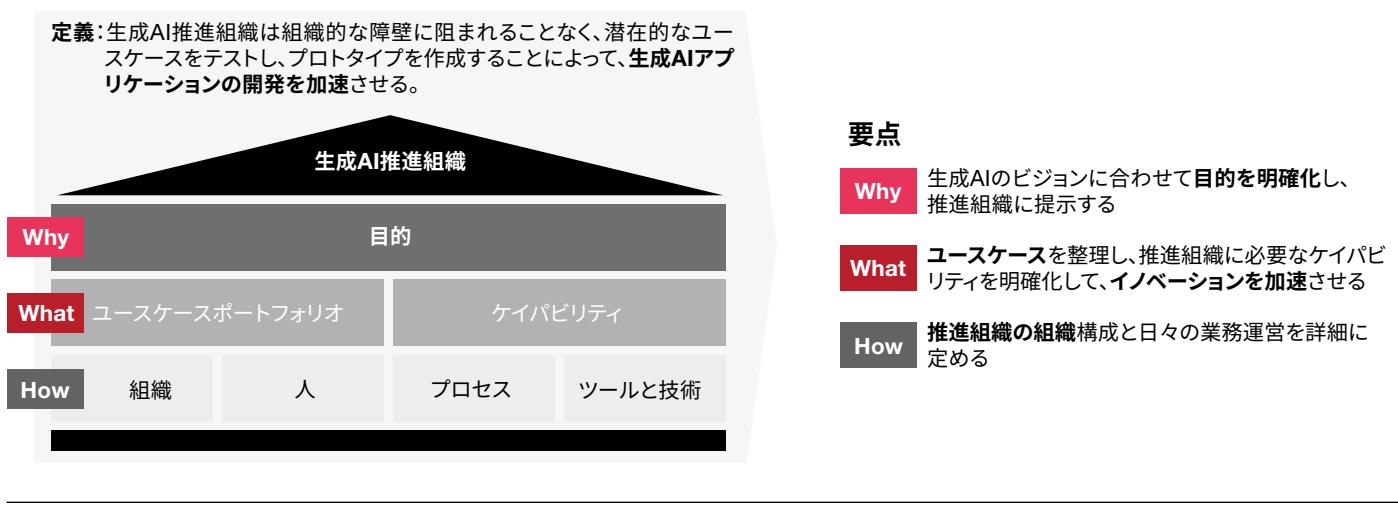
ユースケースのポートフォリオの選定、優先順位付けを行い、推進組織内で反復的に実践していく必要がある。まず定義した戦略ビジョンとバリューチェーンごとの統合レベルに基づき「ロングリスト」を作成し、類似・重複するユースケースを整理する。その後、収益改善効果や戦略的重要性、事業準備度などを基準に優先順位をつけて「ショートリスト」に絞り込む。選定されたユースケースは推進組織内で実装され、組織全体に展開されることで生成AIトランスフォーメーションを加速させる。

How

推進組織に必要な人的・技術的ケイパビリティを定義・構築する

推進組織構築を成功させるために必要なケイパビリティを、選択したユースケースをもとに特定しなければならない。対象となるユースケースに応じて、バリューデザイン、価値実現、人材、戦略・ガバナンス、技術、財務・法務といった領域のケイパビリティを整備する。さらに、全てを社内で担うか、外部と協働するかによって体制を決定する。外部に委託する場合には、社内で舵取りを行う組織や財務・法務の調整役が不可欠となる。

図表18
生成AI推進組織の構造



出所:Strategy&の分析

生成AI推進組織における「How」の側面は特に重要かつ難易度が高く、組織・人材・プロセス・技術およびツールという複数の領域に分解して考える必要がある。それぞれの領域には、既存組織の慣例や規範とは異なる独自の特性が存在する（図表18を参照）。

- 経営陣は、既存部門とは異なる役割を担う推進組織の立ち上げにコミットしなければならない。推進組織は、IT部門と事業部門を結ぶ独立した協働プラットフォームとして位置づけるべきである。
- 専門的なケイパビリティは、通常の採用プロセスに依存せず、社外から調達することも可能であり、その場合はソリューションプロバイダーと連携してプロジェクトに見合う報酬体系を設計する必要がある。
- 障壁の除去や迅速な顧客フィードバックを得るプロセスも定義しなければならない。ここには、従来の手続きに縛られて停滞したプロセスを「推進役」となるリーダーがどのように加速させるかという仕組みも含まれる。
- データと技術の基盤についても明確に定義することが求められる。既存データベースの品質やアクセス性、管理方法、さらにはどのようにソリューションを展開するかといった観点を含めて設計する必要がある。

推進組織を通じた事業部門とIT部門の協働の質も極めて重要となる。推進組織は独立して活動できる明確な権限を持つべきだが、事業部門は自らのビジネスニーズを伝え、ユースケースの発想・選定・優先順位付けを後押しし、さらにコア機能やバックオフィス機能への適用を支援する必要がある。一方でIT部門は、適切な開発環境を提供し、アーキテクチャの実装を支援することで、ユースケースを迅速に開発できる体制を整えることが求められる。

**アンケートの
主なインサイト**
**営業、
マーケティ
ング、R&D**
大部分の企業が生成
AIのポテンシャルが
最も大きいと考えてい
る部門

どのようなリターンが得られるか

財務目標を達成し、投資収益を確保することは当然ながら重要である。しかし、生成AIのユースケースを発展させ、検証し、最適なものを選び抜くには、時間的制約のない実験プロセスが欠かせない。そのステップを経て初めて、投資に対するリターンが得られる。

・ステージ1：発展

初期導入を加速させるため、経営管理上の制約を最小限に抑え、財務目標を設けずに実験のためのリソースを提供することでイノベーションを促進する。

・ステージ2：実践

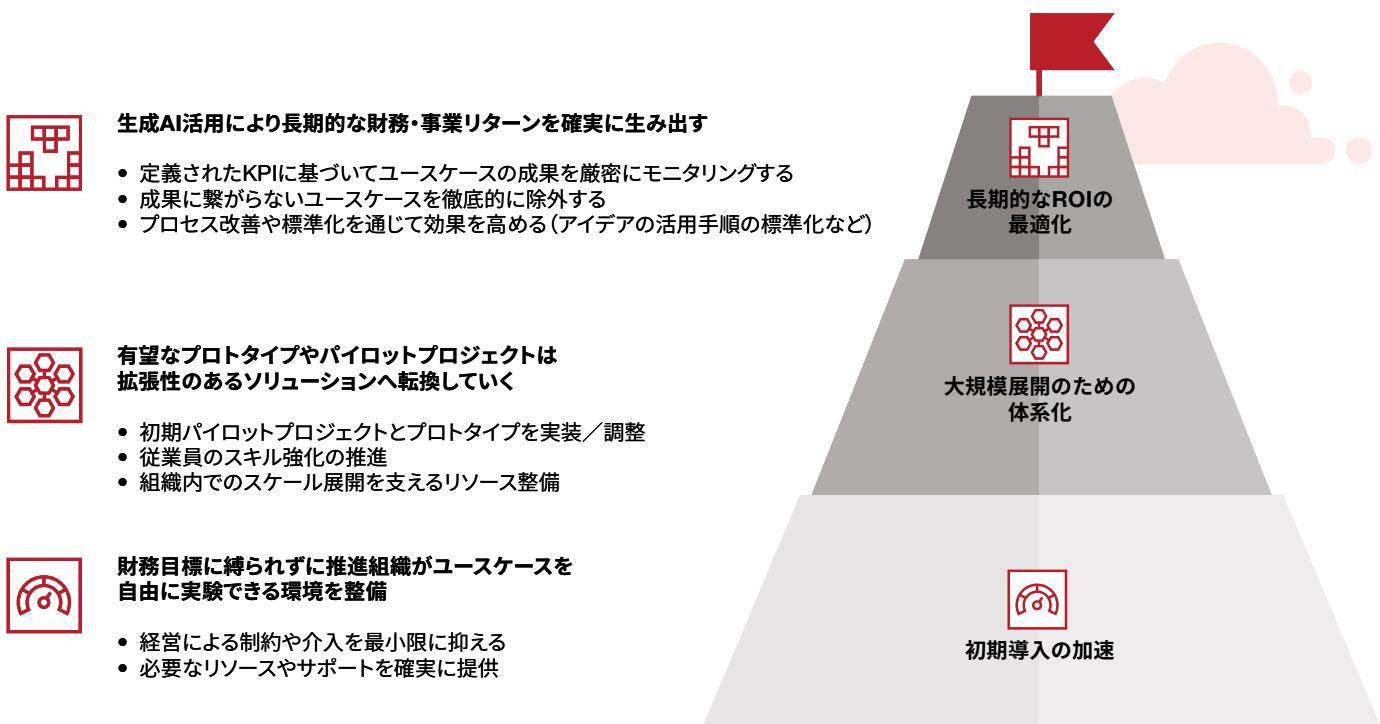
有望なアイデアを大規模展開へと体系化し、プロトタイプの拡張や従業員のスキル向上を進め、パイロットプロジェクトを実行する。

・ステージ3：最適化

定義したKPIで成果を厳格にモニタリングし、効果の低いユースケースは排除して、インパクトの大きいものを拡張する。さらに、プロセス改善と標準化を通じて長期的なROIを確保する（図表19を参照）。

図表19

推進組織の成功：推進、拡張、監視



出所：Strategy&の分析

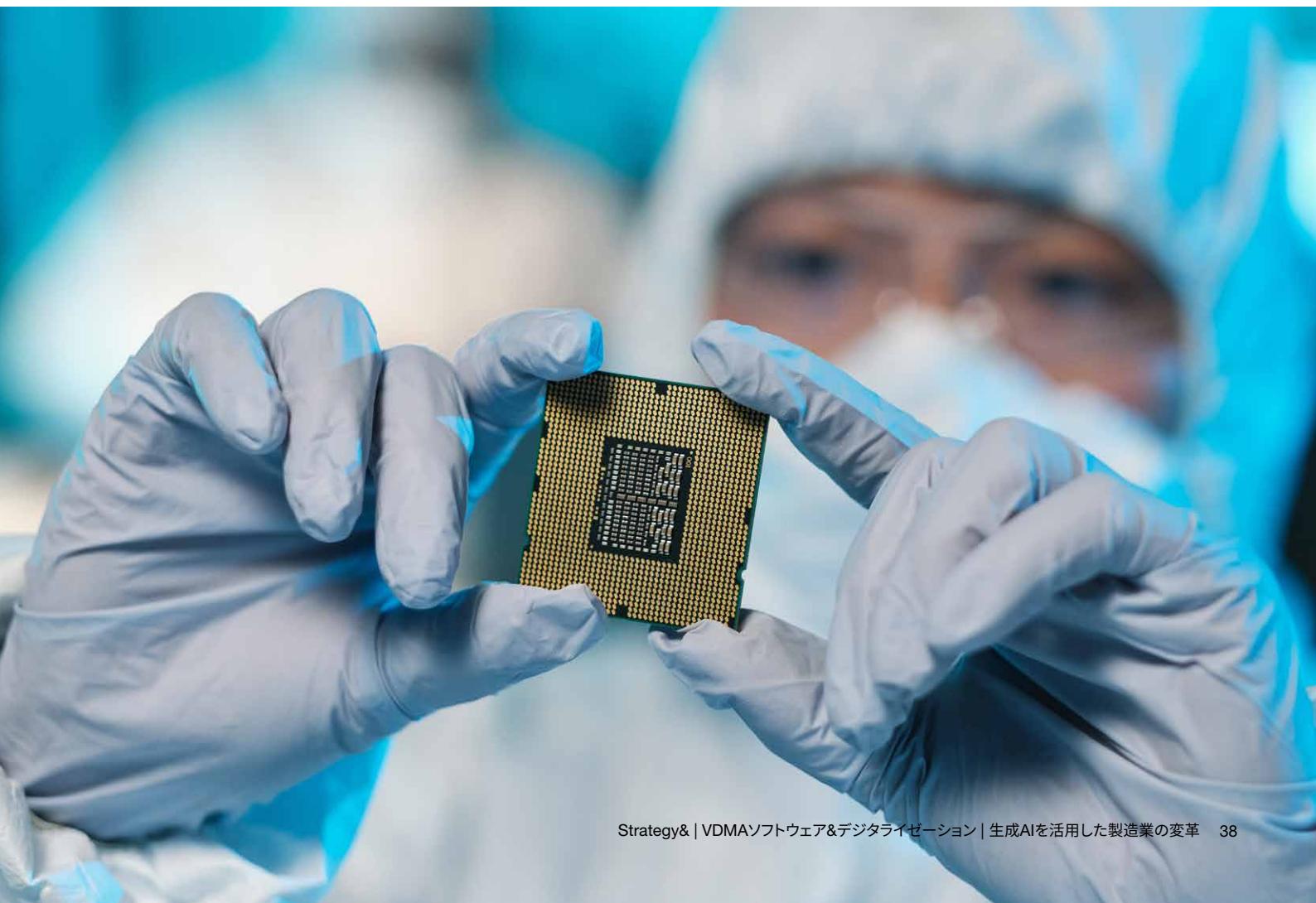
まとめ

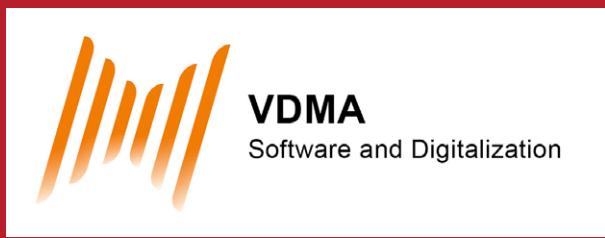
生成AI推進組織のアプローチは、収益性とスケーラビリティに重点を置きながら、この新しい技術を実装していくための1つのメソッドである。

現在、製造業をはじめとする多くの企業は、収益性の改善を最重要課題としつつ、数多くの技術オプションの中から最適なものを選択するという難題に直面している。特に課題となっているのは、膨大な技術選択肢への対応、ユースケースと収益ポテンシャルのミスマッチ、そしてどの技術に最も成果が見込めるのかを特定し、それを加速させ、さらに成果を継続的に評価するという意思決定の複雑さである。

私たちは、これに対する解決策として、明確な生成AIビジョンの徹底した追求、導入を加速させるための推進組織の設置、組織内の障壁除去、そして従来の慣習にとらわれず思い切った行動を取ることが不可欠だと考えている。

これらの解決策は、必ず大きな成果を生み出すことができると私たちは信じている。この収益性改善のポテンシャルは無視できない規模であり、それを取り逃せば大きな損失につながる。また、過去20年間にわたって続いてきた低迷と、従来の慣習が競争力に与えてきた影響を踏まえれば、もはや抜本的な変革を先送りする余地はないと言える。





VDMAソフトウェア&デジタライゼーション

VDMA(ドイツ機械工業連盟)ソフトウェア&デジタライゼーションは、500社を超えるソフトウェアメーカーの利益を代表し、製造業におけるデジタル技術の導入を推進する団体である。VDMAの下部組織に位置づけられるVDMAインフォマティクスとVDMAソフトウェア&デジタライゼーションは現在、緊密な協働を通じてソフトウェア業界と機械工学のコラボレーションを推進し、デジタルトランスフォーメーションをさらに加速していくことを目標に活動を続いている。

vdma.org/software-digitalisierung
vdma.org/digitalisierung-industrie-40



その他の情報

出版物の概要：VDMAソフトウェア&デジタライゼーション

当団体の出版物は、機械工学メーカーにおけるデジタライゼーションのさまざまな側面やサイバーセキュリティ、情報セキュリティをテーマとしており、企業が具体的なアクションを起こすために多様な提言を行っている。

当団体の出版物に関する詳しい情報はこちら：

<https://www.vdma.org/viewer/-/v2article/render/77810045>

VDMA業界ポッドキャスト（ドイツ語）

製造業に関するオーディオブログ。プラットフォームエコノミー、デジタル主権、人工知能、スマートファクトリー、セキュリティ、ブロックチェーンなど、デジタル領域のさまざまなトレンド、トピックについて取り上げている。

<https://derindustriepodcast.podigee.io>

人工知能—現在の活動：

<https://www.vdma.org/viewer/-/v2article/render/87055925>

Strategy&

Strategy&は、他社にはないユニークな特長を持つグローバルな戦略コンサルティングチームであり、クライアントの戦略的な意思決定と変革を通じた成果の実現に向けて、ニーズに応じたテイラーメイドな支援を行っています。私たちはPwCの一員として日々、戦略的視点から考え抜いた、クライアントにとってベストな解を提供しています。圧倒的な先見力と、具体性の高いノウハウ、テクノロジー、そしてグローバルな規模を融合し、クライアントがこれまで以上に変革力に富んだ、即座に実行に移せる戦略を策定できるよう支援しています。

グローバルなプロフェッショナルサービスネットワークに属する戦略コンサルティング部門として随一の規模を誇るStrategy&は、実現性の高い戦略策定のケイバビリティをPwCの最前線のチームに提供することで、クライアントが目指すべき方向と、そこに向かうための方法の選択肢や実現の道筋を提示することを可能にしています。

その結果、私たちの戦略プロセスは、可能性を最大化できる強力なものであると同時に、確実に成果を上げられる実践的なものにもなっています。“Strategy, made real.” ——即座に実行でき将来にも効果をもたらす“Practical Strategy”を、私たちが構築します。

本報告書は、PwCメンバーファームが2025年に発行した

『GenAI in Industrial Manufacturing』を翻訳したものです。

翻訳には正確を期しておりますが、英語版と解釈の相違がある場合は、英語版に依拠してください。

電子版はこちらからダウンロードできます。

<https://www.strategyand.pwc.com/jp/ja/publications/report.html>

オリジナル（英語版）はこちらをご覧ください。

<https://www.strategyand.pwc.com/de/en/genai-in-industrial-manufacturing.html>

日本語版発刊年月：2026年1月

www.strategyand.pwc.com



最新情報を常に把握しよう。

-最新のStrategy&のインサイトや業界動向は、こちらをご覧ください。