

キンドリルと推進する 製造実務のイノベーション

現場での AI 活用から部門・企業を超えて広がる
製造業の高度化アプローチ

kyndryl®



キンドリルについて

キンドリルは、世界のリーダー企業のために、
競争優位性を生み出すミッションクリティカルな
テクノロジーシステムを運用し、再創造しています。

社会成長の生命線である私たちは、
確かな専門知識とAIを駆使したインサイトによって、
スマートな意思決定、迅速なイノベーション、
永続的な競争優位性をもたらします。

INDEX

- 2 製造業の転換点
- 3 現場の知見とデータをつなぎ、
変化に強いものづくりへ
- 4 エージェントAI
- 5 エージェントAIの活用例
- 7 ビジネスのエンドツーエンド
(E2E) 連携
- 8 エンドツーエンド (E2E) 連携で
実現するデータ活用例
- 9 キンドリルの掲げる4つのポイント

製造業の転換点： 求められる製造実務のイノベーション

製造業はいま、大きな転換点を迎えています。人手不足や熟練者の高齢化、技能継承の難しさ、多品種少量化への対応、設備の老朽化、需要の変動、原材料価格の高騰、調達リスクに加え、サイバー攻撃やシステム障害による操業停止リスクへの備えも重要な経営課題となっています。品質、納期、コスト、安全を維持しながら競争力を高めることは、これまで以上に難しくなっています。

こうした課題の解決策としてAIへの期待が高まる一方で、PoCに留まる、必要なデータが整備されていない、部門をまたいだ活用が進まないなど、十分な成果につながっていないケースも少なくありません。AI導入そのものが目的となり、本来解決すべき現場の課題とのつながりを失ってしまうこともあります。

重要なのは、現場で起きている変化をいち早く捉え、正確かつ柔軟に対応することです。しかし、多くの現場では依然として経験や勘に頼る判断が多く、対応が属人的になりがちです。また、工場には設備データ、品質データ、作業記録、保全履歴など膨大な情報が存在するにもかかわらず、それらが部門やシステムごとに分断され、状況を全体最適の視点から捉えることが容易ではありません。

目指すべきは、AIツールの導入や個別工程の最適化ではなく、現場の知見とデータを活かして継続的な改善を実現できる仕組みです。その積み重ねが、工場内の個別最適を超え、企業全体の競争力向上につながる「製造実務のイノベーション」を実現します。



現場の知見とデータをつなぎ、 変化に強いものづくりへ

現場の課題を起点に変革を

イノベーションの出発点は、技術ではなく現場の課題です。不良の発生を早く捉えたい。設備の停止を未然に防ぎたい。熟練者の判断を次世代へ継承したい。生産計画や在庫、調達、原価をより現実的に即した形へ見直したい。こうした課題に対応するためには、品質、設備、人、材料、計画、コストに関わるデータをつなぎ、日々の判断と改善を支える仕組みが求められます。

また、工場の変革では、IT/OTを安全につなぎ、セキュリティと安定稼働を両立しながら、止められない現場を守ることも欠かせません。

設備や制御システムなどのOT、基幹システムやクラウドなどのIT、そして現場に蓄積された知見や業務プロセス。これらをつなぐことで、現場の変化をより早く捉え、品質、生産、保全、在庫、調達といった業務を横断した改善が可能になります。

キンドリルのアプローチ

キンドリルは、製造業における変革を**現場の製造実務と企業全体のIT基盤**の両面から捉えます。現場、IT部門、経営層とともに課題を整理し、優先度の高いユースケースから小さく検証しながら段階的に展開します。

また、予知保全や異常検知、現場支援AI、計画の最適化といった取り組みを**個別のPoCで終わらせるのではなく、実運用を見据えた設計・構築・運用まで支援**します。

目指すのは、AIを一部の工程に閉じ込めることではありません。現場で起きている変化を捉え、人とAIが協働しながら継続的な改善を実現することです。その循環を工場単位から拠点横断、企業全体、さらにはバリューネットワーク全体へ広げることで、現場の改善を工場全体へ、工場の最適化を企業全体へと発展させていきます。

キンドリルの強み

- 01 **現場の課題から業務変革へと繋げるAI活用力**
- 02 **IT/OT、基幹システム、クラウドを繋げる統合力**
- 03 **PoCから、設計・構築・運用までを支える実装力と実行力**
- 04 **工場を守る、レジリエンスとセキュリティの知見**
- 05 **ベンダーニュートラルなオープンエコシステム**

エージェンティックAI： 人が判断し、 AIが実行を支える

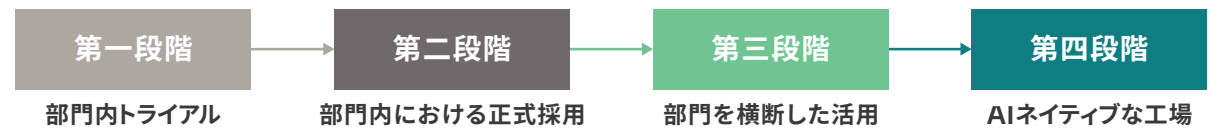
AI活用は、一部の業務での試行やPoCから始まり、部門内での正式採用、部門横断での活用へと段階的に広がっていきます。その先にあるのは、AIが個別業務を支援だけでなく、人と協働しながら業務を進める「AIネイティブな工場」です。

例えば、不良の予兆検知や予知保全、技能継承、安全管理の高度化、生産計画の最適化など、製造の現場には多くの活用領域があります。AIは単なる検索や分析のツールではなく、部門横断で状況に応じて行動し、業務を前に進める**実務パートナー**へと進化しています。

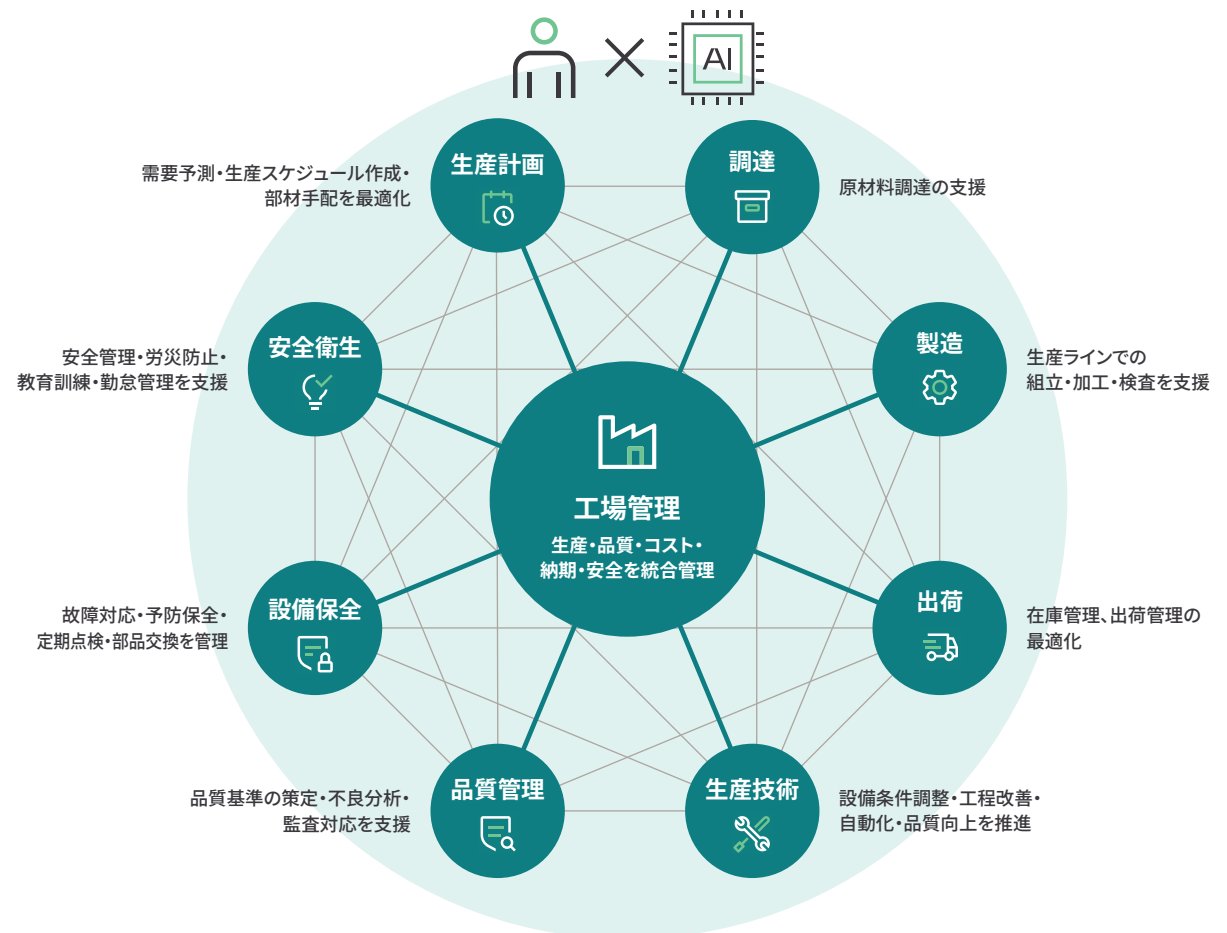
こうした新しい業務のあり方を支えるのが、エージェンティックAIです。品質データ、設備データ、検査画像、作業記録、保全履歴などを横断的に活用し、異常の兆候や原因を捉え、対応案を提示します。さらに、報告書や記録の作成、関係者への通知まで支援することで、実務の一部を担いながら人の判断を支えます。

キンドリルは、その本質を「人が判断し、AIが実行を支える」仕組みにあると考えています。現場の知見とデータをつなぎ、企業ごとの成熟度に応じてAI活用を段階的に進化させ、より強靱で生産性の高いものづくりにつなげます。

工場におけるAI活用段階



第四段階で目指す人とAIが協業する運用モデル



エージェンティックAIの活用例

	 製造物の不良検知	 製造設備の予知保全	 作業者の安全性担保	 暗黙知のデジタル化	 帳票・文書の自動生成
概要	検査画像や工程データをAIが分析し、不良や品質異常を早期に検知します。不良箇所や原因候補を提示し、流出防止と品質改善を支援します。	振動、温度、電流、保全履歴などをAIが分析し、設備の劣化の兆候や故障リスクを可視化します。点検内容や保全タイミングの提示により、計画保全の判断を支援します。	AIがカメラや設備データから危険兆候をリアルタイムに検知し、現場へ警告や設備制御を実施。人はルール設定や改善活動を担い、安全性向上を支援します。	作業動画、手順書、トラブル記録などから熟練者の知識をナレッジへ変換します。対話型AIによる検索・活用を可能にし、技能の継承と教育の効率化を支援します。	MES、QMS、ERPなどのデータを活用し、製造日報や検査成績書、監査対応資料を自動生成します。担当者は内容確認と承認に集中でき、間接業務の効率化を実現します。
期待される成果	- 流出不良、手直し、スクラップの削減 - 検査品質のばらつき抑制と検査工数の削減 - 品質トレーサビリティの向上と歩留まり改善	- 突発停止とライン停止損失の削減 - 設備稼働率の向上と保全計画の高度化 - 保全費用と予備品在庫の適正化	- 労働災害と操業停止リスクの低減 - ヒヤリハットの可視化と予防的な是正の促進 - 安全監査・教育の高度化と安全文化の定着	- 技能継承の促進と新人立ち上げ期間の短縮 - 作業品質のばらつきと手戻りの削減 - 熟練者への問い合わせ負荷の軽減と多拠点展開	- 帳票作成をはじめとする間接業務の削減 - 転記ミス、記載漏れ、様式差の抑制 - 監査対応の迅速化とトレーサビリティの強化
KPI／指標	流出不良率（ppm）／見逃し率／過検知率／自動判定率／検査サイクルタイム／手直し・スクラップ費	突発停止時間／設備総合効率（OEE）／平均故障間隔（MTBF）／予兆検知リードタイム／保全計画遵守率／設備1台当たり保全費	総災害度数率・休業災害度数率（TRIR・LTIFR）／保護具着用率／危険接近検知件数／是正完了率／誤警報率／警告・停止応答時間	新人立ち上げ期間／標準作業遵守率／手戻り件数／FAQ自己解決率／ナレッジ利用率／熟練者レビュー工数	帳票作成時間／自動生成率／差戻し率／入力・転記ミス件数／承認リードタイム／監査指摘件数

 設備トラブルの 対処アシスト	 スケジュール遅延の 早期検知	 製造パラメータの最適化	 構内配置の最適化 （部材・人員）	 デジタルツイン （製造ライン）
アラームや設備データをAIが分析し、トラブルの原因候補や対処手順を提示します。迅速な初動対応と設備復旧を支援します。	生産計画や工程進捗を分析し、納期遅延の兆候やボトルネックを早期に検知します。代替生産や人員再配置などの対策立案を支援します。	製造条件や品質実績をAIが分析し、品質・歩留まり向上につながる最適な製造条件を提示します。	部材配置や人・AGVの動線を分析し、滞留や非効率な搬送を可視化します。レイアウトや搬送ルートの変更を支援します。	設備、人、材料、物流の状態を仮想空間上に再現します。計画変更や設備停止などの影響を事前に検証し、最適な意思決定を支援します。
- 初動時間と設備復旧時間の短縮 - ライン停止損失とトラブル再発の削減 - シフト・拠点を越えた対処ノウハウの標準化	- 納期遵守率の向上と顧客信頼の維持 - 仕掛在庫、残業、特急輸送費の削減 - 再計画と部門間調整に要する時間の短縮	- 歩留まりと工程能力の向上 - 材料・エネルギー使用量と試作回数の削減 - 量産立ち上げの短縮と熟練者依存の低減	- 搬送、歩行、ピッキング待ち時間の削減 - 作業負荷の平準化と構内物流の生産性向上 - スペース利用効率と構内安全性の向上	- 設備投資や工程変更前の事前検証と手戻り削減 - ライン立ち上げの短縮とボトルネックの早期発見 - OEE、品質、スループット、エネルギーの全体最適化
平均修復時間（MTTR）／初回復旧率／エスカレーション率／トラブル再発率／ナレッジ検索時間／夜間・休日の設備停止時間	納期遵守率（OTD）／納期遅延件数／遅延予測リードタイム／遅延予測精度／仕掛在庫（WIP）／残業・特急輸送費	良品率・歩留まり／工程能力指数（Cpk・Ppk）／サイクルタイム／エネルギー原単位／試作回数・条件出しリードタイム／制約逸脱件数	搬送距離・搬送回数／ピッキング時間／作業者の歩行距離／AGV待ち時間／置場・スペース利用率／交差・ニアミス件数	シミュレーション精度／モデル同期遅延／what-if検証時間／ライン立ち上げ期間／設備総合効率（OEE）／エネルギー原単位

ビジネスのエンドツーエンド (E2E) 連携： 現場の変化を、 意思決定へつなぐ

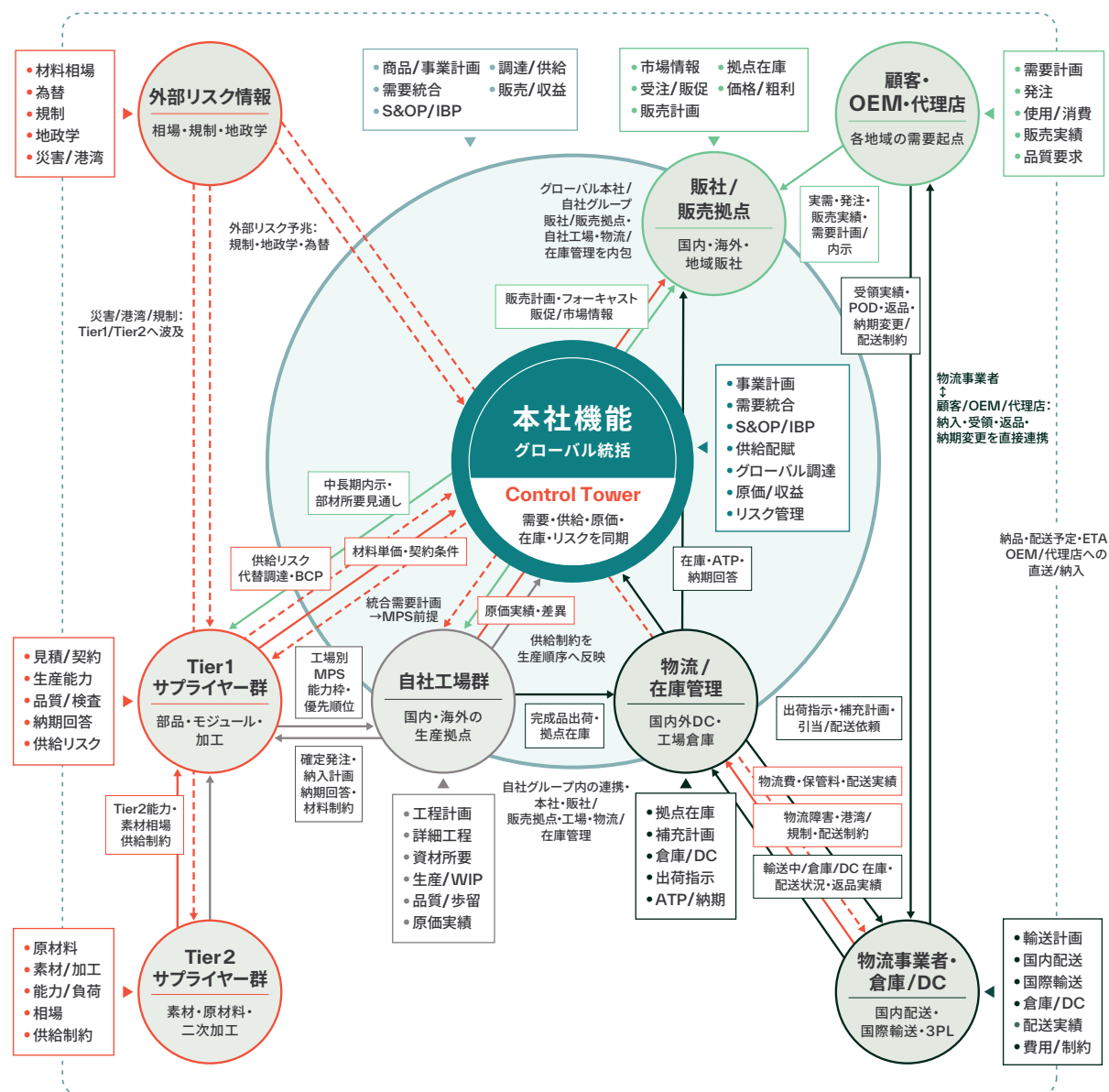
現場で生まれるデータや知見を活用し、AIによる品質改善や設備保全、技能継承を実現しても、それだけでは変革は完結しません。現場の変化は、需要、調達、生産、在庫、原価、さらには顧客やサプライヤーまで、企業活動全体に影響を及ぼしています。

しかし多くの企業では、工場内の設備データや品質情報と、生産計画、購買、在庫、原価といった業務データが分断されています。その結果、異常や変化を検知できても、影響範囲の把握や意思決定に時間を要し、全体最適につながらないケースが少なくありません。

求められるのは、現場で起きている事実を起点に、需要から調達、生産、在庫、原価までを一気通貫でつなぐことです。AIによる分析や予測も、データと業務プロセスが連携して初めて価値を発揮します。

キンドリルは、AI活用の価値を最大化するためには、現場の改善と経営の意思決定を結ぶ**ビジネスのエンドツーエンド (E2E) 連携が不可欠**だと考えています。現場の変化を企業全体で共有し、より速く正確な判断につなげることで、変化に強いものづくりを実現します。

グローバル製造業： 情報流バリューネットワーク



エンドツーエンド (E2E) 連携で実現するデータ活用例

	 需要予測	 製造スケジューリング	 原価管理	 在庫最適化	 調達リスク管理
	営業・生産・在庫・調達の共通前提をつくる	現場制約を踏まえ、変化に強い計画へ組み替える	現場実績を、利益改善の判断につなげる	欠品を防ぎながら、持ちすぎを減らす	サプライヤーリスクを、ライン停止の前に捉える
概要	受注、出荷、販売見込み、市場動向をAIが分析し、需要変動を可視化。営業・生産・在庫・調達の共通認識をつくり、欠品や過剰在庫を抑えます。	設備能力、人員、材料、保全予定などを踏まえ、AIが実行可能な生産計画を作成。計画変更時も影響を比較し、最適な打ち手を支援します。	材料費や労務費、設備稼働、品質実績などをもとに原価差異を可視化。利益を圧迫する要因を特定し、改善施策につなげます。	需要予測、生産計画、発注残、入荷予定を連携し適正在庫を判断。欠品防止と在庫削減の両立を支援します。	サプライヤー情報や品質実績、生産計画を連携し、部材不足や納期遅延の影響を可視化。代替調達などの早期対応を支援します。
つながる情報	販売見込み、受注、出荷、在庫、販促、顧客情報、外部市場データ	製造指図、工程、設備、作業者、材料、仕掛、品質、保全、外注先情報	標準原価、実際原価、BOM、工程、購買価格、労務、設備、品質、物流費	在庫残高、入出庫、需要予測、受注残、生産計画、発注残、リードタイム、納入実績	サプライヤー情報、発注・納入実績、品質実績、BOM、生産計画、在庫、外部リスク情報
実現する価値	欠品・過剰在庫の削減、販売機会損失の抑制、計画精度の向上	納期遵守率向上、段取り・待ち時間削減、計画変更時の調整工数削減	粗利率改善、見積精度向上、原価差異の早期把握、改善テーマの明確化	在庫日数削減、保管コスト削減、欠品防止、緊急発注・特急輸送の削減	供給途絶リスクの低減、BCP強化、代替調達の迅速化、ライン停止損失の抑制

キンドリルの掲げる4つのポイント | データをつなぎ、現場を守り、AI を統制し、業務を動かす

製造実務のイノベーションを実現するために

製造実務のイノベーションを実現するには、AIを導入するだけでは十分ではありません。現場の設備やシステムからデータを活用できる基盤、ITとOTを横断して現場を守るセキュリティ、AIを安心して活用するためのガバナンス、そして人と協働しながら業務を前に進めるエージェンティックAI。これらを一体として整備することで、AIは実証段階のツールから、現場で継続的に価値を生み出す力へと進化します。製造実務のイノベーションを支える基盤として、キンドリルは4つの要素を中心に、変化に強いものづくりの実現を支援します。





キンドリルジャパン株式会社
〒106-6143 東京都港区六本木6丁目10-1
六本木ヒルズ森タワー43階
kyndryl.com/jp/ja

© Copyright Kyndryl Inc. 2026. 無断転載を禁じます。

本資料は、最初の発行日の時点で最新であり、Kyndrylによって随時通知なしに変更される場合があります。すべての製品およびサービスが、Kyndrylが事業を行っているすべての国において利用できるわけではありません。Kyndrylの製品およびサービスは、それらが提供される際に適用される契約条件に基づいて保証されます。

記載されている性能データとお客様事例は、例として示す目的でのみ提供されています。実際の結果は、特定の構成や稼働条件によって異なります。