

# 製造DX

## デジタルトリプレットによる 課題解決に注目!

尾崎 DSAITコンサルティング代表  
尾崎 隆

### 第5次産業革命の中核

製造業の課題は、多様な価値観に対応した製品が求められながらも環境への配慮が必須となる中、品質を伴いながらいかに迅速に付加価値のある製品・サービスをグローバル市場に出せるかにある。その解決にはデジタルトランスフォーメーション (DX) 化が絶対条件である。製造DXは経済安保、循環型社会、多品種少量生産への対応などの環境変化に伴い、新たに人間中心の思想に基づく第5次産業革命の流れに入っている。

製造DXは、製造業の各プロセスにおける個別のデジタル化から、企業が製品を作り、売るまでの工程で価値を生み出す一連の活動のつながり (バリューチェーン) の全体最適化に向かっている。デジタルツイン (現実世界を仮想空間に再現する技術) に生成AIを取り入れ、リードタイム短縮、適正生産・在庫、予防保守、設計改善、見積もり精度向上などの効果を増強させる動きが目立つ。

第5次産業革命では、デジタルツインに人間の知的活動世界を統合し、現場の熟練者の知恵などのノウハウを取り入れたデジタルトリプレットの拡張が核になる。これらは進化したスマートグラスなどにより汎用AI (AGI)・超AI (ASI) と強く結びつき、「超知性空間」として多様な問題解決につながる事が期待される。

### バリューチェーン最適化製品などに高い需要

製造DX対応商品としては、システム分野では製品情報管理 (PDM) や製品ライフサイクル管理 (PLM) などのニーズが高い。プラットフォーム分野では、汎用クラウド、生成AIサービスなどが堅調な伸びを見せる。次世代の主流製品としては、バリューチェーン自動最適化製品、仮想空間上でのデジタルトリプレット関連製品、人と協調する自動自律化ロボットなどが挙げられる。

製造DX関連商品は、米マイクロソフト、米PTC、独シーメンス、日本の富士通などが総合的な製品/サービスを提供し、国内では三菱電機がFA分野で存在感を示す。今後、AIエージェントサービス分野では、米オープンAIや米グーグルなどの台頭も予想される。今後の製造DXのカギとなる個別技術としては、AIにより拡張されるメタバース技術、3D加工制御や3Dプリンターなどの3D関連技術、スマートファクトリー関連技術が挙げられる。

時期 (年)		~2024	
市場レベル	全体潮流	拡張知性によるTX (トータルエクスペリエンス) の進化 デジタルツインと人・AIの融合 製造業を取り巻く環境の変化 循環型バリューチェーン	マルチモーダル デジタルツインへの 経済安保 環境変化に対応し
	市場ニーズ	バリューチェーンの最適化 完全個別対応製品提供 技能伝承+自動化・自律化 拡張されるメタバース体験	循環型サプライチ 完全個別生産技術 生成 生成AIによ
	市場規模	世界 日本	5470 億米ドル 3720 億円
商品レベル	期待機能	バリューチェーンの最適化 メタバース空間での製造プロセス 製造プロセスの自動化・自律化 AIと人と融合したデジタルツイン ロボティクスの浸透による EX (従業員体験) 向上	バリューチェーン最適 設計~製 設計・製造、個別 デジタルツインへの 生成AIとロボットの
	予定製品	バリューチェーンの自動最適化 完全個別生産関連サービス 製造DX向け自動化ツール IoT統合プラットフォーム 生産・運搬用自律化ロボット	バリューチェーン最適 顧客ニーズによる完 生成AIによる製 インテリジェントエッ 環境と協調する産業
技術レベル	個別重要技術	AIにより拡張されるメタバース 3D加工制御、3Dプリンティング スマートファクトリー関連	動画生成AIと AIと空間コ 生成AIに
	共通技術	汎用AI (AGI)・超AI (ASI) への進化 ガバナンス・セキュリティの基盤 次世代通信	生成AIによるAIエー AIガバナ 5Gの高度化

# SUMMARY

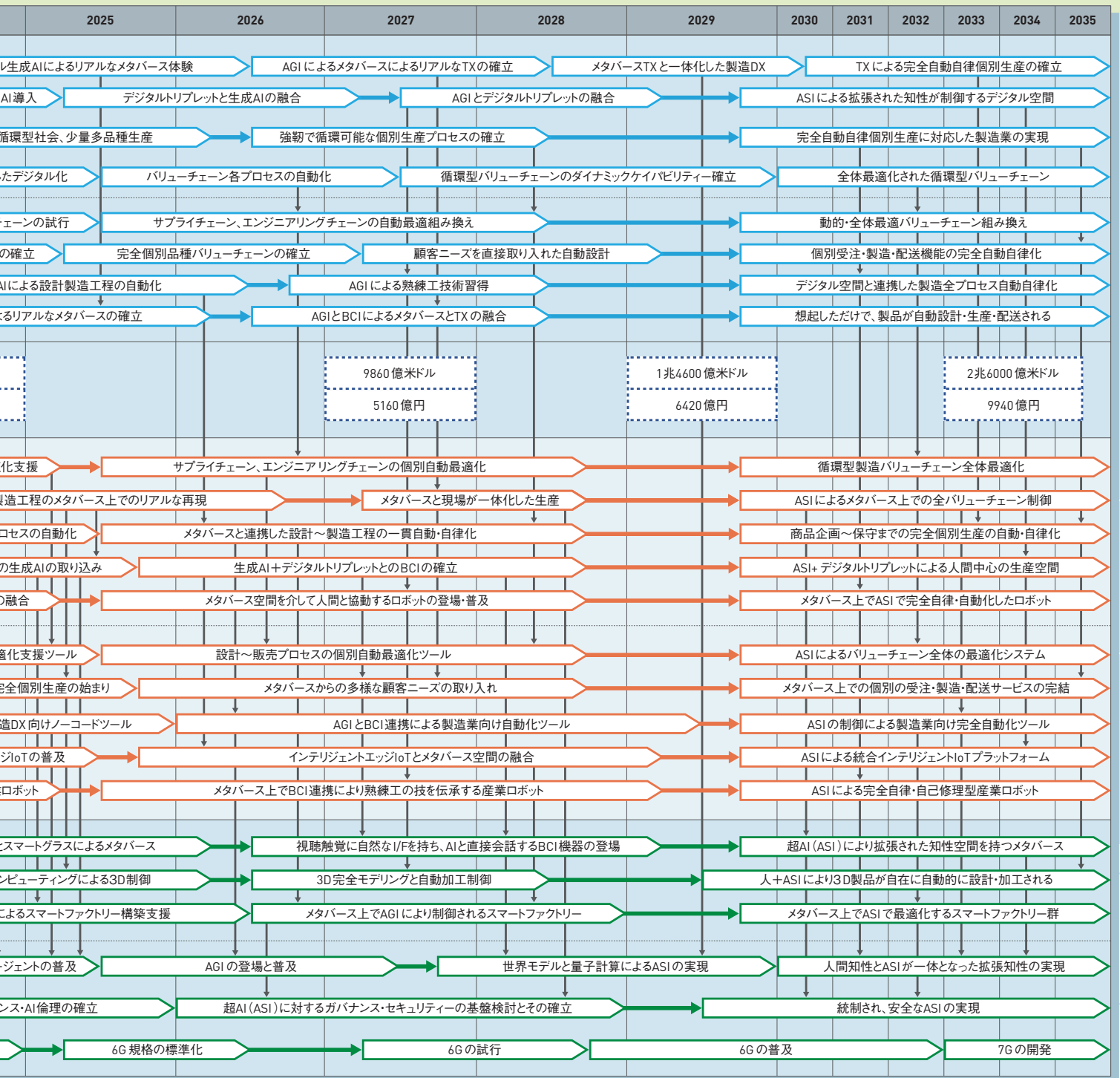
# サマリー

## 商品トレンド

- 1 製品情報管理 (PDM) などのシステム分野に加え、プラットフォーム分野の汎用クラウド、生成AIサービスなどが堅調
- 2 今後、完全個別対応生産サービス、ASI (超AI) 制御の自動自律化ツール、自律型自己修理産業ロボットなどが期待できる

## 技術トレンド

- 1 カギとなる個別技術は、AIにより拡張されるメタバース、3D加工など3D
- 2 基盤技術としては、汎用AIからASIへと進化するAI技術、ガバナンス・セキュリティ基盤、次世代通信技術などが重要



(出典)『テクノロジー・ロードマップ2025-2034(全産業編)』(日経BP社)の一部を抜粋・再編集し当社作成  
 ※本コラムは日経BP社の協力のもと、著者の見解をもとに作成しています。将来の予測に関しては当社の公式見解と異なる場合があります。