

DXで加速する e-F@ctory

～ものづくりトランスフォーメーションの現実と未来～

小山 健一 （こやま けんいち）三菱電機株式会社 FA システム事業本部 役員技監 工学博士

要約 米中摩擦や Covid-19 の感染拡大など、環境変化の不確実性が製造業にとっての大きな課題となっている。この課題を解決するためには企業の変革力「ダイナミックケイパビリティ」が必要であり、その実現には DX（デジタルトランスフォーメーション）への対応が重要である。ものづくりにおける設備設計や製造・保守などの効率化は先達からの改善思想が脈々と受け継がれてはいるものの、技術要素でノウハウやカンコツの継承は一筋縄ではいかない。世の中の大きな変化に追随しながら品質を担保しつつ、残業やコストも削減するためにはデジタルの活用は避けて通ることはできない。三菱電機はものづくりのソリューション「e-F@ctory」に DX の要素を掛け合わせる事により、生産現場のデジタル化やリモートワークに対応。現場起点からのものづくりの DX 化の加速を実現する。

1. はじめに

貿易摩擦や自然災害、非連続な技術革新といった不確実性への対応が製造業の課題となっている。解決のキーワードとして企業の変革力「ダイナミック・ケイパビリティ（組織の経営資源を再結合・再構築する能力）」があり、その実現として DX（デジタル・トランスフォーメーション）が重要である。また、世の中の変化に追随できる設計力や人材も必要と考える。本稿では、現場を起点としたものづくりと DX の活用について、三菱電機の現状と今後の取り組みについて紹介する。

2. 製造業における課題と DX

2.1 日本の製造業が推進すべき戦略

DX や IoT 推進が企業経営の課題とされている一方、製造業全体の生産プロセスのデータ収集や活用は遅々として進んでいない状況が見られる。固定費と化した基幹システムの更新や、製造設備のメンテナンス費用投資が不可欠だからである。（図1）経営者の企業革新の想いとは裏腹に、思うように投資が向けられない事が大きな要因だ。方向性としてバリューチェーン（サプライチェーンとエンジニアリングチェーン）にデジタルを活用し DX を進めていく方向性は間違っていないが、先の理由により容易ではない事がわかる。

上流である IT 側からデジタル化を進めるのは多額の投資が必要で、製造現場側の負担も大きく品質の低下や更なるコスト増を招きかねない。これまで製造現場では、オペレータや生産技術などの関係者が課題に向き合って話し合い改善を進めてきた。このノウハウをデジタルに活用すべきである。従来の欧米型の CPS（Cyber Physical System）であるサイバー空間やデジタル技術（AI や IT）を実世界（現場）に応用する考えとは反対に、実世界（現場）の技術やノウハウをデジタルに活かす事が、現場の知見に強みを持ち、小規模の改善から積み上げる事が得意な日本の製造業には合っている。これらの理由から「現場起点の DX」が重要になると考える。

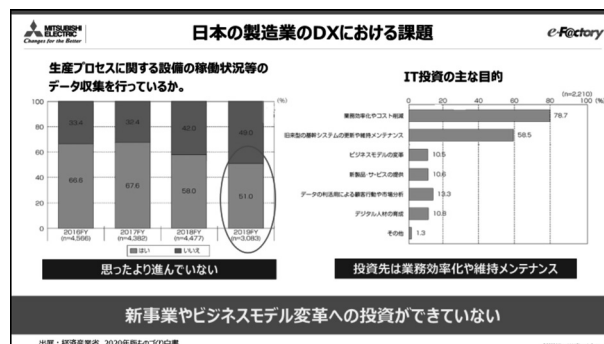


図1 生産設備のデータ収集と IT 投資状況

2.2 現場起点のソリューション「e-F@ctory」

三菱電機は2003年よりFA（生産現場）とIT（情報システム）を連携するソリューション「e-F@