

Q17

押さえておくべき DX 関連技術とは？

▶ DX 関連技術の俯瞰

DXの関連技術は多数あるが、まずは全体を俯瞰し、目的と役割を理解することが重要になる。表1で、横(行)を①～⑥の目的・役割の利用場面に分け、縦(列)に「(1)従来のデジタル技術」、「(2)今活用されているDX技術」、「(3)今後に活用されるDX技術」を記載した。

ここで注意すべきは、従来のデジタル技術もDXでのベースとなる技術として広く使われるという点である。加えて、記載はないがセキュリティ技術はすべてに共通して重要な技術である点である。DXを推進する上で重要なポイントは、DX関連技術がオープン化・フリー化しているということである。

表1 DX 関連技術

	(1)従来のデジタル技術	(2)今活用されているDX技術	(3)今後に活用されるDX技術
①データ収集技術	Web検索、SNS	センサ、カメラ、ドローン	自律型ドローン
②通信技術	4G、Wi-Fi	LPWA、工業無線	5G
③見える化技術	BI、グラフ化、3D	VR、AR、ウェアラブルデバイス	MR(複合現実)
④データ蓄積技術	オンプレミスサーバ、ストレージ	クラウド、ICタグ(RFID)	IoTプラットフォーム、ブロックチェーン
⑤分析技術	DB、統計分析、R言語	AI、ディープラーニング、Python、NoSQL_DB	非構造化データ分析、前処理技術 GUI開発
⑥応用技術	PC、スマホ、タブレット、アプリケーション(含む表計算ソフトなど)	RPA(Robotic Process Automation)	自律型RPA(Robotic Process Automation)

オープン化は、ソフトウェアではソースコードが公開され、誰でも改造することが可能であることなどを指す。また、フリー化は、無料でコストをかけずに利用できることを指す。つまり、デジタル技術さえ習得すれば、あらゆる組織で容易に活用が可能になる。この流れが企業規模によらずDXが実施できる大きな要因の1つである。ここでは、DXの関連技術の中で近年注目されている「ローカル5G」「AI」「RPA」「プログラム言語」「クラウド技術」を中心に説明する。

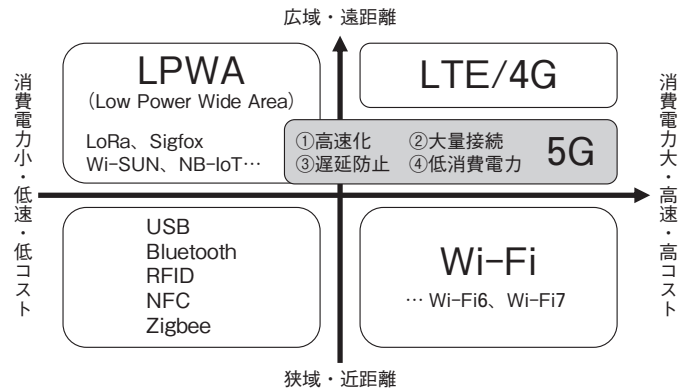
▶ 5Gを特定地域にて 独立で使うローカル5G

DXでは、図1で示したように用途に応じて通信方式の使い分けをすることが重要である。この中で、5G(第5世代の移動通信システム)は、単なるPCやスマホのためのインターネット通信とは異なる。5GはIoTやDXのための通信といってもよい。5Gの特徴としては下記がある。

- ①超高速通信
 - ・最高伝送速度は10Gbps(将来的には20Gbps)、現行LTEの100倍(2時間の映画を3秒でダウンロード、LTEは5分)
 - ・4Kや8Kなどの高精細映像の伝送が可能
- ②多数同時接続
 - ・1km²当たりで100万台と、現行LTEの100倍の機器と接続可能
 - ・膨大な数のセンサデバイスなどが同時に通信可能
- ③遅延防止
 - ・遅延が1ミリ秒と現行LTEの1/10
 - ・実質的にリアルタイムの通信が可能
- ④低消費電力
 - ・バッテリー駆動機器での長時間動作が可能

一般の5Gは、キャリア(携帯電話の通信サービスを提供する通信事業者)による通信となる。その中で特定のエリア(区域)でのみ、周波数帯の異なる5Gをキャリアとは独立して使う「ローカル5G」が注目を集めている。製造業では、ロボットの遠隔制御や各種センサデバイス接続での稼働監視などで、従来とは異なる業務改革が可能になる。また、高速で遅延のない遠隔でのメンテナンス(保守)は、サービス体制に大きな変革をもたらすことになる。一方、現段階では5Gの設備などが高額であり、投資規模が大きいため、ローカル5Gの導入は、企業の状況により一定の期間、待ったほうが現実的な場合もある。

図1 通信の種類



や設備の故障予知、運転の最適化などが実現されている。

▶ RPAの本質とは

RPA(Robotic Process Automation)とは、ロボットによる業務(プロセス)の自動化を表す用語であり、そのツールを指す。ロボットというと物理的な産業用ロボットをイメージする人も多いと思うが、RPAの実体はPCなどの中で動作するソフトウェアである。RPAは、人によるPC操作(キーボード操作やマウスクリックなど)を記録することなどで、人の代わりに作業を実施する。製造業でも間接部門の生産性向上を目的に導入が進んでいる。

このようにRPAは、自動化ツールとして捉えられがちであるが、DXの観点でいうと、下記がRPAの本質といえる。

- ・従来、人手では限界があった作業がRPAでは高速で繰り返し実施できるため業務改革につながる
- ・システムやアプリケーションが個々に動作していたのが、RPAによってつながることで、組織や工程の連携を図ることができる
- ・全体最適の観点で業務やサプライチェーンなどの改革が可能になる。

RPAは、プログラム言語を使用するのではなく、GUIを利用して操作の流れを設定していくため、比較的容易に作成可能である。注意事項としては、下記がある。

- ・RPAは複雑な判断をすることには限界がある

▶ AI(人工知能)の進化

AI(Artificial Intelligence: 人工知能)は、1950年代から存在した言葉である。しかしながら、現在DX技術として注目されているのは、AIの中でもディープラーニング(深層学習)を中心とした自律的なAIである。ここで簡単に従来からのコンピュータによる自動化とAIによる自律化の違いを説明する。

自動とは、人が論理(ロジック)を考えて、その通りに動くものであり、あたかも自分の意志で動いているように見えるロボットも、通常このロジックを基に、あらかじめ人がソフトウェアなどで動作条件を作成している。たとえば、障害物があったら回避するように動作の条件が決められている。一方、自律とは、目的をAIに教えることで、その目的を達成するロジックをAI自身が自らつくることを指す。

このAIであるが、この後で説明するプログラム言語であるPythonやクラウドなどのプラットフォームで容易に実現可能になった。また、製造業においては、画像、音声、時系列センサデータ、文章、動画などの非構造化データの分析が、ディープラーニングなどの活用によって画期的に進んできている。その結果、製造業において、外観検査