

# 中小企業におけるIoT活用のポイント

千葉工業大学 森 雅俊、山本 典生



## 中小企業でIoTを活用するには

IoT活用の分野と業務事例としては、表1に示す活用ケースのように、業務効率の改善と新規事業開拓を目的として、主に大手企業を中心に導入が始まったが、近年では、中小企業においても、生産性の向上や新たな商品・サービスの提供による付加価値の創出といった、課題解決型のIoT導入事例が増大し始めている。

### 1. IoTの活用用途

IoTの導入(事例)は、M to Mの採用時と同様に、大手企業からその利活用が始まった。情報量・資金面・人的パワー・技術の集積に長じた大手企業は、自らの課題認識レベルも高い。しかし中小企業においては、IoTの導入により、社内の変革に

より競争優位を獲得し、ビジネスへの貢献を期待する思いとは裏腹に、具体的にどこから手を付けるべきなのが見極められない、という不安が入り混じっているものと推測される。

IoTの活用用途についてのアンケート調査では、「製造ラインの異常検知」や「サプライチェーン管理」など、製造業や小売・流通業にとって根幹となる業務ではIoTの活用が始まっているものの、その割合は従業員規模が少ないほど、低い活用実態であるという報告もある。

しかも、IoTの指南書が目指す、コストの最適化・収益の増大・ビジネスの変革といった長期的観点での取組みは、まだ具体的に動き出してはいない。しかし、企業におけるIoT導入は、そのこと自体は目的ではないものの、明らかに事業内容を改善できるものと判断される内容については、

積極的な導入検討を始めるべきと考える。

とはいえ、IoT導入で何ができるかを検討する前段階で熟慮すべき精査事項がある。それは、自社の事業展開において何が喫緊の課題なのかを明確に分析することである。

### 2. IoT活用の進め方

機械部品製造業であれば、製品の歩留りが低い、食品製造業であれば、商品の封入重量バラツキがあるなどの具体的な問題点の抽出が必要である。またそれぞれの課題には、解決しなければならない優先順位と、各々で異なる所要期間を考慮する必要がある。しかも、初期のシステム

表1 IoTの活用ケース

大分類	業種	業種への利用例
一次産業	農林水産業	気象データ・土壌データ・肥料・飼料データを基にした農産物の最大化・最適化、収穫予測
二次産業	産業装置製造業	機器稼働状況の監視、機器の故障予知、製造プロセス・出来高の最適化、実績管理
	自動車製造業	センサによる安全性の向上・車両状態の可視化、交通・画像などアメニティ情報の提供
	建設業	建設機械の安定稼働・省エネ運転、自動運転による品質確保と生産性向上
	家電製造業	各種センサ搭載によるスマート家電の提供(省エネ・安全・安心の提供)
	エネルギー	スマートオフィス・スマート工場による、電力消費の効率化・検針業務の省力化
三次産業	物流業	運搬物のトレーサビリティ向上、渋滞予測データを活用した集荷配送の効率化
	小売り業	RFIDによる清算の自動化、ビッグデータの取得による販促活動の改革
	金融業	モバイル認証による決済の自動化、車両ごとの運転情報入手による自動車保険料の公平化
	医療	ウェアラブル端末などからの身体情報入手による予防医療の進展



開発・テストを含む導入準備には費用が発生する。そのうえ短期的には、その投資に見合った利益を手にするのは難しい。中小企業の経営観点からも、この点に躊躇して導入の検討すら始まっていない現実も数多いものと推測される。

以下に、中小企業でのIoT導入を成功に導くためのポイントを取りまとめる。

### (1) 導入目的の明確化(課題の抽出)

前述のように、IoTの導入は目的ではなく、課題解決のための手段である。製造業であれば、受注・生産・出荷の各段階において、改善すべきまたは改善可能なプロセスを洗い出す。そのうえで、抽出された課題が解決できた場合に達成できる事業目的を明らかにする。

そして事業展開上の観点から鑑みた優先順位と、費用・必要な期間などを考慮して、IoT導入で解決できるテーマであるのか否かを決定する。

### (2) 導入の手順

#### ① 導入事例情報の入手と現状との差異

自社と同様の課題を持ち、解決に向けて取り組んでいる成功事例の分析を勧める。そして改善されたものが、品質なのか、スピードなのか、コストなのかを見極める。自社の導入目的と類似している場合には、積極的にコンタクトを取り、その会社に導入支援を依頼してみるといった能動的なアクションも必要である。後述のB社のように、導入を先行した企業がシステムの外販を行っている場合もあり、これにより期間と費用が大幅に改善される可能性がある。

#### ② 技術者(協力者)の確保

熟練者が多く、IoT導入に積極的な機運が高まっていないケースも考えられる。事業プロセスの改善に相応しい人材がいけない場合には、トップダウンで舵を切り、外部の力を導入したスピード感も必要である。

#### ③ 機能の絞り込み

成功した先行事例をつぶさに分析する必要がある

表2 製造業におけるIoTの事業改善効果

改善の目的	事業テーマ	個別テーマ	見込まれる事業改善効果
自社コストの削減(業務効率の改善)	バリューチェーンの改良	・社内情報の共有 ・需要予測の精度向上(生産量の適正化)	・不良在庫、販売ロスの圧縮 ・材料費の削減(仕掛品の削減) ・情報共有の迅速化
	生産の自動化(生産工程の見える化)	・人的ミスの撲滅(手入力作業の削減) ・生産情報のタイムラグ縮小 ・機器トラブルの予兆検知	・歩留りの上昇 ・機器稼働率の改善 ・原材料の在庫圧縮 ・保守費用の削減
	人材の最適配置	・全社レベルでのスキルアップ ・各種社内ノウハウの伝承	・生産要員(人件費)の低減 ・業務の見える化促進(ムダの撲滅、コストの見直し)
売上・利益の拡大(新規事業開拓)	付加価値事業の発掘	・ソーシャルデータの活用(新規顧客価値の発掘) ・差別化事業の考察	・新規需要の開拓 ・新規マス市場への攻略 ・既存市場への重ね売り
	事業戦術の高度化	・顧客ごとの属性管理 ・顧客エンゲージメントの向上(ブランド価値の向上)	・既存顧客の囲い込み(顧客満足度の向上、リピート促進) ・情報拡散による認知度の向上

る。たとえば、すべてを連動して自動化・省力化を目指すのではなく、従来通り人手による運用の方が、明らかに早く確実な業務も数多く存在するからである。

#### ④ 必要なIoTツールの調達

センサ、ネットワーク、コンピュータ、アクチュエータなどの、IoTツールをどのように活用するのか。IoTシステムの設計とその構成要素を決める。

#### ⑤ メンテナンス性

独自につくり上げたシステムは、その独創性から、障害発生時の対応に長い時間と高額なコストを要する場合がある。基幹の製造装置が高いMTBF(Mean Time Between Failure: 平均故障間隔)を誇っても、IoTによる支援・補完システムが低いMTBFでは、全体のパフォーマンスが上がらない。十分なテストを行い、不具合発生時の対応に秀でた協力者の確保が必要である。

## IoT導入の期待効果

IoT導入効果の検証に当たり、一般的な製造業における事業改善の期待効果を取りまとめる(表2)。内容としては、業務効率の改善による自社生産コストの削減および付加価値向上と新規事業開拓による売上・利益の拡大という以下2つの観点からの取組みが考えられる。

#### ① 生産コストの削減を目的として、情報の共