

I T利活用ステージアップの現状・課題・方向性

上席研究員 蔭西義輝

要 旨

1. わが国のI Tとその利活用に関する現状・課題や施策などが取りまとめられている「情報通信白書」の直近平成29年版では「第4次産業革命」を議論の中心に位置付けており、利活用の高度化とそれによる成長、変革を目指す国の姿勢を具体的にイメージさせる内容となっている。
2. 経済産業省は、I o T・ビッグデータ・A I (人工知能)・ロボットに代表される技術革新によってより豊かな社会を実現することを目的とした「新産業構造ビジョン」を本年5月に策定した。大きな課題や海外から劣化した現状を指摘した上で、「4つの戦略分野」を提示するなど、今後の改善や取り組みの必要性を提起している。
3. 今年度公表された「中小企業白書」、「経済財政白書」、「ものづくり白書」でも、I Tが議論の大きな柱の1つとなっている。利活用の実態をみると総じてまだまだ低い現状にあるが、将来的には、新技術の導入や外部へのデータ提供など前向きな取り組みを考えている企業が多くあることも示されている。
4. 徳島県内(関連)企業におけるI T利活用を高度化させ経営に役立てている事例として、バルブのメンテナンス業務の見える化、電子化を進めてきた「株式会社東洋バルブ製造所」、タクシー配車コールセンターを立ち上げ県内の主要ビジネスコンテストでグランプリを獲得した「株式会社電腦交通」、A Iを用いた太陽光発電などにおける発電予測などシステムやチャットボット(会話ロボット)を開発している「株式会社F K A I R」での取り組みを紹介している。

はじめに

筆者がコンピュータに初めて触れたのは、新社会人になったときである。毎朝10:00に当時の東京銀行に電話して米ドルのT T S (Telegraphic Transfer Selling rate: 対顧客電信売相場)を確認し、職場に置かれていたいわゆる「オフコン(オフィスコンピュータ)」にこのレートを入力することが日課であった。このオフコンの画面は、黒色を背景に黄緑1色のドットで数字が現されるものであった。また、この記憶媒体は「8インチフロッピーディスク」であっ

た。今でも3.5インチフロッピーをたまに使用することはあるが、この8インチフロッピーは見たことがない人の方が多いと思われる。

さて、製造業については、運搬・加工・組立・監視・検査などの工程における自動化(例:ロボットによる製造)がよくイメージされる。これも含め、C N C (Computerized Numerical Control: コンピュータ数値制御)とC A D (Computer Aided Design: コンピュータ支援設計)、C A M (Computer Aided Manufacturing: コンピュータ支援製造)との連携、P L C (Programmable Logic Controller)による自動機械の制御、M E

S (Manufacturing Execution System: 製造実行システム)による効率化など、他産業に比べてIT化は高い水準で進んできた。しかし、少し前までは、これらは工場・会社(グループ)などの中での閉じられたシステムであった。

「Windows 95」が現れると、「インターネット」「ウェブサイト」という用語はWindows 95が広まったころはまだ一般的ではなかった)、「電子メール」(今は「E-mail」という用語が普及していると思われる)などのツールの利便性が、個人はもちろんのことビジネスでも評価された。また、ワードプロセッサ、表計算、プレゼンテーションなどのソフトウェアの使い勝手も向上し、広く行き渡ったことから、「紙・ペン・鉛筆・定規・電卓」を用いた業務の多くがPC(パーソナルコンピュータ)にシフトした。

携帯電話が徐々に小型化し、それによる音声会話とE-mailの機能が個人にも仕事にも使用されるようになると、ポケットベルが駆逐されてしまう。

ウェブサイト、ウェブという用語が定着したころから、この場合は、情報収集のゲートウェイという役割に加え、商品・サービスの提供というマーケットの役割が大きく占めるようになった。

スマートフォンやタブレット端末の登場は、ITの大衆化をさらに進めることになる。従来の携帯電話(いわゆる「ガラケー」)の機能に加え、ウェブサイト、音楽プレーヤー、デジタルカメラの機能が加わった。また、手軽に持ち運び可能な特性も手伝って、新たなコミュニケーションツールとしてSNS(ソーシャルネットワークサービス)が大きく台頭した。さらには、拡充が続くウェブサイトや急拡大している動画サイトは、テレビなど従来のマスメディアが担ってきた分野に割って参入するまでになっている。

こうして振り返ると、ITが個人にもビジネスにも深く浸透し、切り離すことができない存

在になってきた。では、今後も進展が続くITが、どのようになるのか、どのように活用されるようになるのか。少し前まで、ビジネス面においては、「手作業による製造」「郵送・電話・FAX」「紙・ペン・鉛筆・定規・電卓」などの代わりとしての活用、つまり受動的なIT活用が主体であった。現在では、このような活用に加え、さまざまな所で多種多様な大量のデータを取得し、可視化(見える化)し、解析し、次のビジネスに活かそうとする。それも、自律的に稼働させてこうしたことを行う、という動きが活発化しており、IT活用の主役を握ろうとするまでに至っている。

本稿では、ビジネス部門におけるIT活用の動向などについて、国のビジョンや各種白書での分析やデータなどを通じて、現状および今後の展望、さらに言えば国が抱えている危機感も含めて言及する。また後段は、県内およびその関連の企業における先進的なIT活用の事例を紹介する。ITを武器にすることにより、新たなビジネスモデルを確立しようとしている動きの一端を理解いただきたい。

1. 「情報通信白書」の中心は「第4次産業革命」

わが国のITに関する行政の要である総務省では、「情報通信白書」を取りまとめており、本年7月に平成29年版を公表した。今回は「データ主導経済と社会変革」を特集として取り上げ、「スマートフォン経済の現在と将来」「ビッグデータ利活用元年の到来」「第4次産業革命がもたらす変革」「社会的解決に役立つICT利活用」「熊本地震とICT利活用」の各章で構成されている。昨年は「IoT・ビッグデータ・AI～ネットワークとデータが創造する新たな価値～」をテーマとしており、その前までの総花的な内容であったものを、切り口を絞った上での分析に切り替えた。本年はこの切り口をさらに明確化しており、IT利活用の高度化とそれによる成長、変革を目指す国の姿勢を具体的にイメー

図表 1 各産業革命の特徴

革命	特徴
第 1 次産業革命	18 世紀後半、蒸気・石炭を動力源とする軽工業中心の経済発展および社会構造の変革。イギリスで蒸気機関が発明され、工場制機械工業が幕開けとなった
第 2 次産業革命	19 世紀後半、電気・石油を新たな動力源とする重工業中心の経済発展および社会構造の変革。エジソンが電球などを発明したことや物流網の発展などが相まって、大量生産、大量輸送、大量消費の時代が到来。フォードの T 型自動車は、第 2 次産業革命を代表する製品の 1 つといわれる
第 3 次産業革命	20 世紀後半、コンピューターなどの電子技術やロボット技術を活用したマイクロエレクトロニクス革命により、自動化が促進された。日本メーカーのエレクトロニクス製品や自動車産業の発展などが象徴的である
第 4 次産業革命	2010 年代現在、デジタル技術の進展と、あらゆるモノがインターネットにつながる IoT の発展により、限界費用や取引費用の低減が進み、新たな経済発展や社会構造の変革を誘発すると議論される

出典：総務省「第 4 次産業革命における産業構造分析と IoT・AI 等の進展に係る現状及び課題に関する調査研究」（平成 29 年）

出所：総務省「平成 29 年版 情報通信白書」

ジさせようとしている。

同白書では、議論の中心に第 4 次産業革命を位置付けている。2016 年 1 月にスイス・ダボスで開催された「第 46 回世界経済フォーラム」（通称「ダボス会議」）で、その主要テーマとして第 4 次産業革命が取り上げられ議論が行われて以降、この言葉がよく使われるようになった。図表 1 は、白書で掲載されている第 1 次から第 4 次の各産業革命の特徴を転載したものである。これをみると、第 1 次～第 3 次は過去の歴史に基づき明確に定義されているが、第 4 次は現在進行中であることから、具体的なイメージは浮かびにくい表現になっている。

しかし、これは致し方ないであろう。指数関数的に進化する IT は、少し前までは想定もできなかったほど、大量のデジタルデータを短時間かつ安価に扱うことを可能にした。この進展によりビジネスにもたらされた「新たな製品や市場の創造」、「マスカスタマイゼーション」、「生産性の向上」、「コストの削減」といったことは、生産における収穫逓減の法則を打ち破り、取引費用の限りないゼロ化をもたらしなど、これまで当然のように受け入れてきた経済学の前提条件を否定するものだからである。明確な定義付けは、かなり先にならないとできないであろう。

本稿の第 3 章では、中小企業白書で掲載されているわかりやすい第 4 次産業革命の説明を記しているので、参照いただきたい。

2. 「新産業構造ビジョン」で訴えた危機感

経済産業省は、「IoT・ビッグデータ・AI（人工知能）・ロボットに代表される技術革新によって、あらゆる構造的課題にチャレンジし、解決していく。そしてそれを経済成長に繋げ、一人ひとりにとって、より豊かな社会を実現する」ことを目的として、「新産業構造ビジョン」を本年 5 月に策定した。

このビジョンでは、4 つの戦略分野（「移動する」・「生み出す、手に入れる」・「健康を維持する・生涯活躍する」・「暮らす」）について、上記の技術革新を活用しながら、具体的な課題解決を目指していくことを示している。また、この目標の提示の前段階として、わが国が抱えてしまった課題が提示されている。以下では、この前段階で指摘している問題点などを紹介しておきたい。

① 規制・規制改革に対する批判への対応

本年 5 月に開催された「日本経済再生本部」の「未来投資会議（第 8 回）」では、これまでの規制緩和に対して一定の評価を示しているものの、いまだに大きな問題点があると指摘された。その例として、工場内の電力線を活用した高速通信（PLC）が電波法により制限されていることが、コスト負担力に乏しい企業での IoT 導入の阻害要因になっていることの報告がなされている。

本件については、「レギュラトリー・サンドボックス」（規制の砂場。すなわち、革新的な新

事業を育成する際に現行の規制を一時的に停止し、さまざまな試行錯誤を繰り返すことができるようにすること)により、実証実験を行うことが予定されている。

この新たな規制改革は、規制当局側の「具体的なニーズが証明されなければ規制改革に踏み切れない」という論理と、緩和を求める企業側の「規制のために試行錯誤を通じたデータの蓄積ができず、具体的なニーズを証明できない」という事情がかみ合わず改革がなかなか進まない実情を打破するために、導入を目指しているものである。ITに関しては、今後も新たな技術とそれに基づくビジネスが続々と生み出されることが予想される。したがって、上記規制改革が成果を挙げることができれば、社会全体のIT化を加速させる1つの大きなきっかけとなるであろう。

② 海外に劣後する人材・資金・研究・教育・データビジネスなどの現状

現代社会を席巻しているIT、シェアリングエコノミー、電気自動車などのビジネスをみると、わが国は遅れを取ってしまったと感じることが多いが、このビジョンではその現状と背景についてあらためて問題点を列挙している。

まず、先進的なシリコンバレーの若き創業者・経営者として、マイクロソフト、グーグル、テスラ、エアビーアンドビー、アマゾン、フェイスブックのトップの写真を掲げている。こうした企業が未来を変える期待感を醸成し、時価総額も世界の上位に連なり、わが国が誇るトヨタさえも大きく上回っていることを示している。さらには、時価総額が10億米ドル以上の非上場ベンチャーと定義される「ユニコーン企業」は、わが国ではメルカリしかないが、米国が約100社、中国は約40社あり、大きく離されている現状を紹介している。

次に、科学技術関連に触れており、わが国の大きな問題として、「被引用度が低い論文数」、「理工系学生の絶対数での少なさ」、「修士課程修

了者の進学率の低下」、「大学の若手教員の雇用の不安定化（「任期付き」採用比率の上昇）」を指摘している。また、「科学技術予算の伸びが低調」であることや「大学の資金力、資金調達の多様性に大きな差が存在（わが国は国からの交付金に大きく依存している実態）」していることも述べられている。

加えて、ITサービスやデータに関する現状や取り巻く環境にも触れている。ITサービスの利用者数比較をみると、検索ポータルサイトではグーグルがヤフー（日本）を、SNSではフェイスブック、ツイッターがミクシーを、eコマースではアマゾン、イーベイが楽天を、チャットではワッツアップ、ウィーチャットがラインを、それぞれ大きく引き離している。大学教育でのデータサイエンスに関する学位プログラム数では、米国がわが国を数百倍上回っている。また、データ処理においてかなりのコストを占める電気料金（産業用）は、米国がわが国の5分の1～10分の1程度であることを述べている。

このように、IT関連の現状や取り巻く環境、またそれだけではなく産業全般を支える科学技術関連でも、わが国が海外に大きく劣後している状況を紹介しており、まるで、「敗戦した」と白旗を振っているようにしか感じられない内容である。

しかし、以上に述べた課題や劣後した状況に対して、今後改善する方向に本気で舵を切ったとしたらどうなるのであろうか。その流れにうまく乗ったビジネスが大きな成功を収め、シリコンバレーの成功者のような経営者がわが国でも生まれ、世界と肩を並べるIT関連企業を輩出できる可能性が高まるかもしれない。またそうなれば、「大きくなった身近な企業」から触発された新たな成功ビジネスが生まれる、という好循環を手にすることができるのではないか。このビジョンからは、こうした経路を真剣にたどっていくことで、力強い経済成長と国民生活の向上を取り戻していく、との強い決意が読み取れる。

3. 企業におけるIT利活用の現状と萌芽

(1)「中小企業白書」で紹介された将来と現状

① 中小企業白書がイメージする将来

本年4月に公表された「2017年版中小企業白書」でも、先述のIoT・ビッグデータ・AI（人工知能）・ロボットなどによる技術革新を基にした構造改革を目指そうとする「新産業構造ビジョン」と同様に、この4つを「新技術」と位置付け、現状の課題や今後の可能性に言及した。ここでは、この新技術やこれをエンジンとする「第4次産業革命」による変化について、以下のように想定している。

- ・新技術の活用はこれまで実現不可能と思われていた社会の実現を可能する
- ・一方、産業構造や就業構造が劇的に変わる可能性がある
- ・大量生産・画一的サービスから個々のニーズに合わせた製品・サービスのカスタマイズ化が進む
- ・これらの新たな付加価値の源泉は「データ」となる
- ・データの取得、ビッグデータ化、分析、利活用のサイクルを回し潜在需要を獲得する企業・産業が成長する一方で、達成できない企業・産業は厳しい状況となる
- ・業種、企業、事業の壁に隔てられ囲い込まれたデータ・技術・人・資金を従来の壁を越えて融合させていくところで、新たな価値が生まれ出される可能性がある
- ・人に求められる仕事の内容、役割が変化し、働き方や就業構造にも大きな影響が及ぶ
- ・AIやロボットの活用により定型労働のみならず非定型労働においても省力化が進み、人手不足の解消が期待される
- ・AIやロボットを使いこなす業務や人が直接関わることに価値がある業務が新たに生まれる

る

- ・中小企業にとってもグローバルに成長するチャンスにもなり得る

これをみると、わが国の中小企業政策を取り仕切っている中枢においても、新技術や第4次産業革命は規模に関わらず企業経営に大きな影響を及ぼす、との認識を共有していることがわかる。したがって、政策面でもこれに関連する内容での厚みが増していくことは必至であろう。

現時点で卓越した技術やビジネスモデルを持つ企業は別であろうが、そうでない企業では、取引先がこうした新たなITを使いこなすようになった場合、「これまでのやり方」を踏襲するのであれば、収益の減少や取引の停止にまで追い込まれる可能性が高まる、ということである。一方、新技術を取り込んだ経営にシフトできれば、予想もしなかったような拡大を手に入れる、それも過去に比べてその可能性が大きく高まっている、との結論に至っているのであろう。

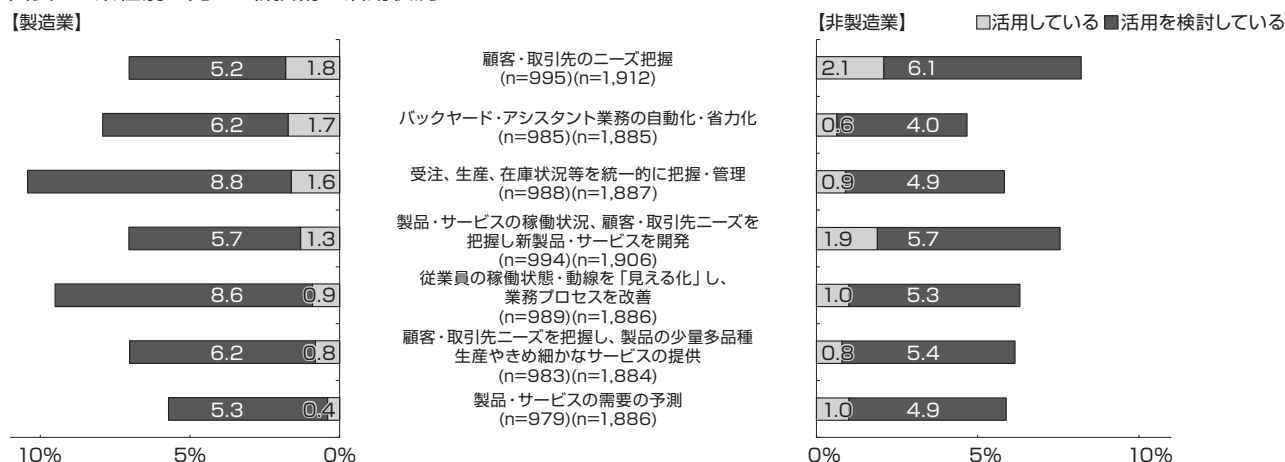
② 新技術の活用度は低いが今後上昇する可能性

図表2では、製造業と非製造業での新技術の活用状況を表している。

これをみると、「活用している」企業の比率はどの項目でもまだかなり低い、といった状況である。また、「活用を検討している」企業の比率も、4～9%にまで上ってはいるものの、まだまだ低い比率であることは否定できない。もっとも、「活用を検討している」比率は「活用している」比率を大きく上回っていることに加え、この新技術は各種マスメディアにおいて話題にならない日がない現状などを鑑みると、今後数年の間で「活用」の比率はかなり上昇する、と考えるべきであろう。

「活用を検討している」まで含めた上で個別活用目的をみると、製造業では、「受注・生産・在庫状況等を統一的に把握・管理」の比率が最も高く、「従業員の稼働状況・動線を「見える化」し、業務プロセスを改善」が続いている。非製造業で

図表2 業種別に見た、新技術の活用状況

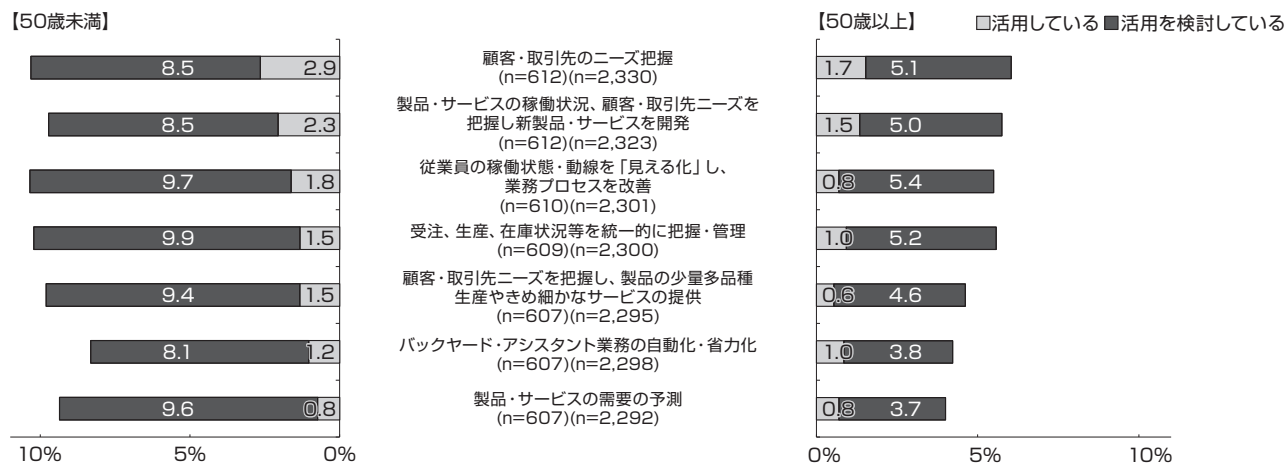


資料：中小企業庁委託「中小企業の成長に向けた事業戦略等に関する調査」(2016年11月、(株)野村総合研究所)

注：IoT、ビッグデータ、AI、ロボット等の新技術の活用状況について尋ねたもの。

出所：中小企業庁「2017年版 中小企業白書」

図表3 経営者年代別に見た、新技術の活用状況



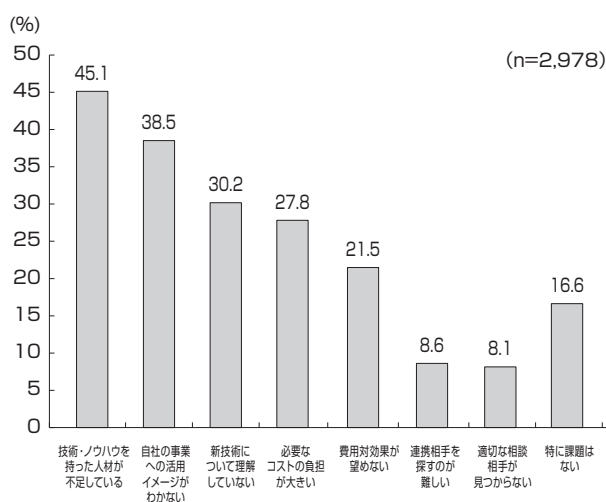
注：調査の目的・方法・出所等については図表2と同じ

は、「顧客・取引先のニーズ把握」が最も高く、次いで「製品・サービスの稼働状況、顧客・取引先ニーズを把握し新製品・サービスを開発」となっている。各項目間で大きな差はないものの、あえて特徴付けるならば、製造業は「生産性の向上」を、非製造業は「売り上げの向上」を目指して、新技術を活用しようとする比率がそれぞれ高くなっている。

図表3は、先ほどの新技術の活用状況について、経営者の年代別、具体的には「50歳未満」と「50歳以上」に区分してみたものである。

これをみると、どの項目においても若い経営者の活用比率が高くなっている。当たり前の結果ではあるが、将来中小企業における新技術の導入が加速化するならば、経営者の若返りも進むことを示唆しているとも考えられよう。

図表4 新技術の活用における課題



資料：中小企業庁委託「中小企業の成長に向けた事業戦略等に関する調査」(2016年11月、(株)野村総合研究所)

注1：複数回答のため、合計は必ずしも100%にはならない。

注2：新技術を活用していない企業について集計している。

出所：中小企業庁「2017年版 中小企業白書」

図表4では、調査時点では多数を占める新技術を活用していない企業が、その活用に対する課題についての回答を集計している。

これを見ると、「技術・ノウハウを持った人材が不足している」が最も多く、次いで「自社の事業への活用イメージがわからない」となっている。この新技術は、これまでの受動的なITとは異なり、導入すると自社のビジネスモデルを大きく左右することになる。したがって、「ITベンダー任せ」での導入ではなく、一定水準以上の知見・知識を持った上での導入が必須、ということを知っている企業がかなり多いからこそ、このように慎重に考える企業の比率が高くなっていると考えられる。

一方、意外なのは、「必要なコストの負担が大きい」、「費用対効果が望めない」が3割を下回っていることである。見方を変えると、新技術を活用できる人材さえいればこれに乗り出す企業は少なくない、とも考えられるのである。

新技術のうちのIoTは、ソフトウェアの知識はもちろんとして、対象機器の挙動などを測定するセンサーデバイスや取得したデータの通信に関する技術などハードウェア面の知識も必要だが、地域のソフト開発企業ではすぐには対応できず、社員への再教育・訓練が必要となる場合が多い。さらに、ビッグデータ解析には、一定水準以上の統計学の知識と「Python(パイソン)」など統計処理に用いられるコンピュータ言語の利用能力(プログラミングなど)が求められる。こうした人材の育成は、大学などの高等教育により地道に続けていくことはもちろんだが、今のビジネスパーソンも対象としていかなければ、近い将来新技術導入が加速する状況になった場合、取り残されてしまうのは確実であろう。

経済産業省などでは、地域におけるIoTプロジェクト創出を支援するために「地方版IoT推進ラボ」として意欲ある自治体などを選定しており、四国では高知県と徳島県美波町が選ばれている。高知県では、IoT、ビッグデータを扱うことができるIT人材を育成するための講

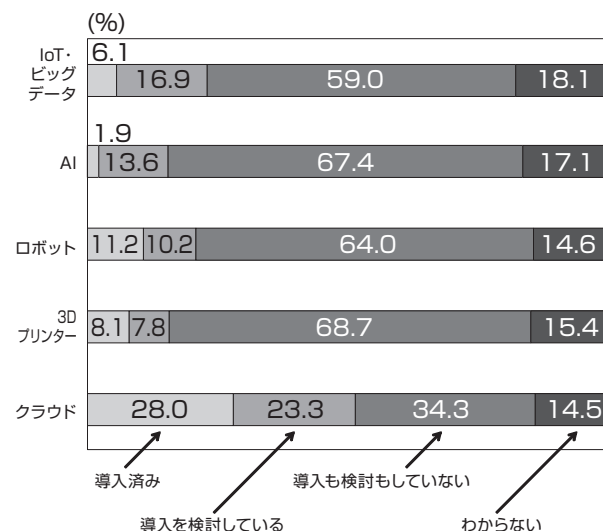
座を本年から開催している。地元企業への新技術導入拡大の大きなきっかけとなるのか、注目すべき前向きな取り組みである。いずれにしても、こうした人材育成に早期に着手していかなければならない。

(2)「経済財政白書」で紹介された新規技術

①「新規技術」としての位置付けのクラウド

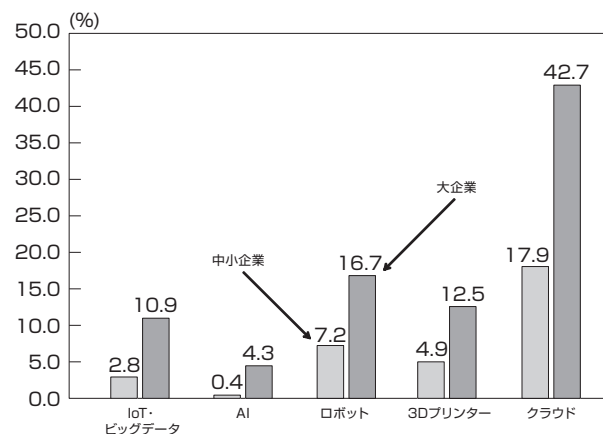
本年7月に公表された「平成29年度 年次経済財政報告(経済財政白書)」においても、「新規技術」への対応状況の調査を掲載している。この「新規技術」は、先述の4つの技術に「クラウド」と「3Dプリンター」を加えたものであり、これ

図表5 新規技術の活用状況



備考：内閣府「生産性向上に向けた企業の新規技術・人材活用等に関する意識調査」により作成。
出所：内閣府「平成29年版 経済財政白書」

図表6 企業規模別にみた新規技術導入済み企業の割合



注：出所等は図表5と同じ

らを合わせて分析対象としている。

図表5では、この新規技術の活用状況を表している。また、図表6では、新規技術について規模別にみた導入済み企業の割合を表している。これをみると、クラウドの普及が他に比べて進んでおり、「導入済み」が28.0%、「導入を検討している」が23.3%となっている。また、規模別にみた導入済み割合は、大企業が42.7%、中小企業が17.9%となっている。

同白書では、クラウドについて、「従来は手元のコンピュータで管理・利用していたようなソフトウェアやデータなどが、インターネットなどのネットワークを通じて利用可能となる情報サービスのことであり、大容量のサーバを低コストで利用可能となっている」と説明している。また、別の箇所でも、「クラウドは導入期間が短期で済むほか、初期コストも安く、技術的な専門知識がなくても導入できる点で、IT導入に係るハードルを引き下げる」と言及している。

クラウドに対しては、インターネットの持つさまざまな脆弱性や重要なデジタルデータを外部に出すことへの抵抗感などを理由に、導入には慎重な姿勢を崩していない企業が依然多いと思われる。しかしながら、最近の大規模なIT展示会で行われる講演会などに参加すると、ハード・ソフトを自社で構えて運用する「オンプレミス」よりもクラウドの方が高い安全性を確保できる、との声が多く聞かれるようになってきている。

インターネットが利用可能な機器では、Windowsなどの「OS（オペレーティングシステム）」やさまざまな「アプリケーションソフト」について、セキュリティ対策のためにしばしば対応ファイルのダウンロードやバージョンアップなどが求められるようになっている。これについて、自社の中だけで管理する場合、その実行の求めに対応しない、対応したか否かのチェックをしないなどの根本的なヒューマンエラーに対しては、ITシステムとしてカバーすることはほとんど不可能である。一方、クラウドであ

れば、こうしたセキュリティ対策はほぼクラウド側で受け持つので安心である、ということが「売り文句」になっている。後段で県内（関連）企業の取り組みを紹介するが、その中でのある企業へのヒアリングでは、

「自社の以前のシステムでは、ハッキング攻撃を受けると防御はまず無理と思う。顧客に関する重要なデジタルデータは安全な場所に置くべきであり、顧客からの信頼を向上させることも目的として、クラウドを導入した。また、ハード・ソフトのコストでもクラウドの方が低い。」

との内容を聞いている。

また、何らかの要因で故障など不具合が機器に生じた場合、オンプレミスだと復旧にかなり手間取ることがある。クラウドでは、接続する端末機器を替えるだけで対応可能になるなど、トラブル対応にも強いとされている。

さらには、取引先や顧客を分析するツールなど高い付加価値を備えたサービスを提供するクラウドがもはや当たり前存在になってきた。加えて、高い計算処理能力が必要とされるAIの開発においては、これに取り組む多くの企業では大手クラウドベンダーが用意した高性能なハード機器や関連アプリケーションを用いることが多い。AIはコンピュータでの演算処理において他とは大きく異なる方法が取られることが多く、対応するハード側でもこれまでとは異なる構造・構成を開発していく必要がある。また、このハードの開発そのものが発展途上の段階であるため、現時点でこれに大きなコストをかけるメリットは少なく、クラウドで対応すべき、と判断しているAI開発事業者が多いと思われる。

実際のクラウドの導入事例について、米国では国防総省などの政府機関や数多くの金融機関で採用されていることが報告されている。わが国でも、すべてのIT環境をクラウドに置く「フ

ルクラウド化」に踏み切る企業が増えてきていること、あるメガバンクで最も重要な勘定システムをクラウド化する動きがみられること、政府部門でも国勢調査といった機関統計でクラウドが利用されるなど、かなり踏み込んだ事例が多く積み上がってきている。

こうした現状から考えると、数年後には、クラウドは新規技術ではなく、ITを構成する通常機能の1つに位置付けられるようになる、と考えられよう。

② 普及が進んでいない3Dプリンター

同白書は、「3Dプリンター」も新規技術と位置付けている。ここでは、この技術を「データを基に立体を造形する機器であり、省スペースで複雑な工作物の製造も可能であり、試作品の迅速化などが可能になる」と説明している。具体的には、作成対象をカメラでさまざまな角度から撮影しスキャンしたデータや、3DCADで作成したデータなどを実際に立体造形できるデータに変換し、プリンターに投入する。プリンティングに用いられる材料は、ABSなどのさまざまな樹脂、石膏(粉末)、高い強度を持つマルエージング鋼(航空・宇宙分野の構造材として開発された特殊鋼であり、ゴルフクラブヘッドの素材などにも用いられている)やチタンなどの金属、に大きくは分類される。

航空機や自動車などの部品の製造にも一部で3Dプリンターが用いられるようになってきたが、これらに対応できるハイエンドの機器はかなり高価であり、導入はほぼ大企業に限定されている。現在普及している中心は、家庭用や中小企業向けのはん用のものである。

以下の写真は、3Dプリンターで実際に造形した工作物である(写真は有限会社赤沢製作所(板野郡藍住町)作成の造形物を撮影したもの)。このような人形やフィギュアなどは、イメージしやすいかもしれない。試作品はさまざまなものがあるが、このアコーディオン門扉のように複雑な形状や構造も造形できる。

再度図表5をみると、3Dプリンターは「導入済み」が8.1%、「導入を検討している」が7.8%となっている。また、図表6をみると、大企業が12.5%、中小企業に至っては4.9%に留まっている。この技術が話題に上り始めてから数年経過したが、普及が進んでいるとはいえない。



写真1・2 3Dプリンターによる造形物
(有限会社赤沢製作所作成)

こうした背景について、上記赤沢製作所の赤澤社長からは、自身の経験に基づいた上で以下のような指摘を受けている。

「自社もそうであるが、中小企業でよく用いられているはん用的な3Dプリンターで高精度の造形を行おうとすると、スキャンしたデー

タの精度も上げる必要がある。つまり、プリンターに入力する前に、かなり多くのデータ補正を手作業で行う必要がある。できあがった工作物に対しても、手作業での切削・研磨や色付けなどが必要になる場合が多い。精度がそれなりに高い試作品を簡単に作成できると思って導入した企業は少なからずあったが、この手作業の壁に阻まれてしまい、うまく使いこなせていない企業は多いと思われる。日本のものづくりは不必要なまでに高いレベルでの完成を求めてきたが、性能が発展途上にある3Dプリンターとこの完全を求めるものづくりとは、今の段階ではそりが合わないのは当然だろう。」

この手作業をいかに減らすことができるか、という技術的な課題の克服が3Dプリンター普及の大きなカギとなろう。

また、「3D」については、昨年8月弊社が主催した「徳島IoTフォーラム2016」において、講師の本田技術研究所・内田孝尚氏により、わが国の遅れている状況が以下のように指摘されている。

- ・わが国の製造現場では、平面の2D図面でのやり取りがいまだ主流。ひどい例に至っては、3D図面をわざわざ2Dに引き直してやり取りする、という無駄がまかり通っている一方、米国での大学では3Dしか教育しておらず、2Dは知らないエンジニアや学生が多いのが現状。
- ・この状況を放置すると、世界的には3Dに関するテクノロジーが今後も進展する中で、優位を誇ってきたわが国のものづくりは競争力を失う。

3Dプリンターのことを議論する前に、中小企業であっても3DCAD、3DCAMなどの使用が前提、というレベルにまで引き上げることの方が、先に取り組まなければならない課題

かもしれない。

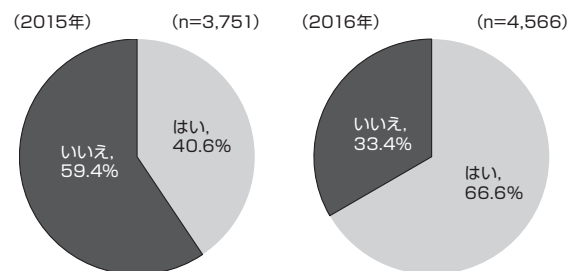
(3)「ものづくり白書」にみる製造業の変化

製造業のIT化は、CAD、CAE (Computer Aided Engineering: コンピュータ支援エンジニアリング)やロボットなどが昭和の時代から利用されるなど、他産業と比べかなり進んでいた。こうした製造業向けの初期のITは、一言でいえば、低コスト、短時間で大量生産を行うためのツール(道具)としての位置付けであった。経済産業省、厚生労働省、文部科学省は共同で「ものづくり白書」を作成しているが、こうした背景もあり、そこではかなり前からITやデジタルといった言葉が用いられている。

ここ数年で、新技術を活用したものづくりの重要性を訴える内容の割合がかなり大きくなってきている。本年6月に公表された2017年版では、第4次産業革命を全面に押し出しており、デジタル、ITが関わらないものづくりの話題が占める割合はかなり小さくなっている印象を受ける。また、企業などにおける活用事例をこれまでになく数多く取り上げており、読者に対して、新技術が関わるものづくり・ビジネスモデルのイメージや重要性を抱かせようとの熱意が伝わる内容である。

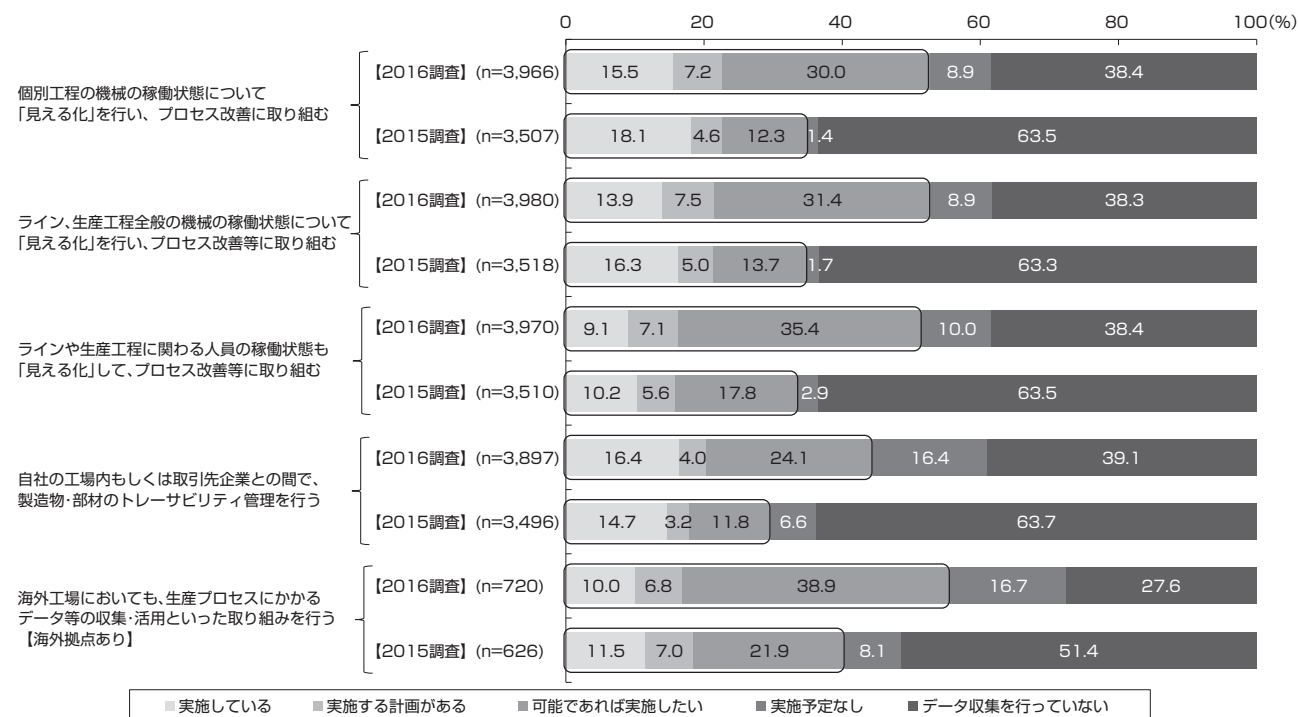
ここでは、ものづくり企業における意識の変化を述べる。図表7では、製造現場において生産プロセスに関する設備の稼働状況など何らかのデータ収集の実施の有無を尋ねた結果を表している。これをみると、2015年12月時点では

図表7 生産プロセスにおいて何らかのデータ収集を行っているか



出所：経済産業省・厚生労働省・文部科学省
「2017年版 ものづくり白書」

図表8 「収集データの見える化」や「トレーサビリティ管理」などの生産プロセスの改善・向上などへの活用度合い（昨年度比較）



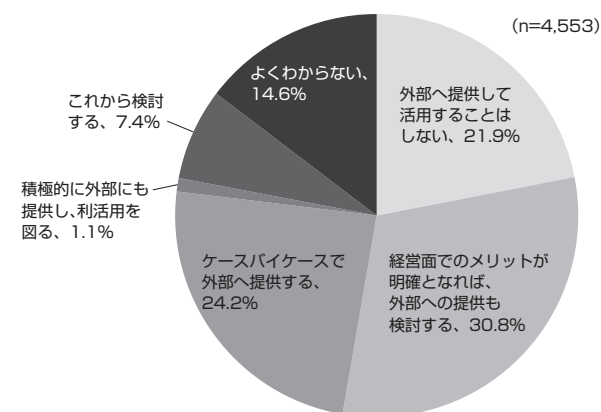
備考：昨年に比べ、アンケート回答数が約2割増加しているなど、昨年調査結果との単純比較が必ずしも馴染まない点に留意。
出所：経済産業省・厚生労働省・文部科学省「2017年版 ものづくり白書」

「はい(実施している)」の割合は40.6%であったが、1年後の2016年12月時点ではこれが66.6%にまで高まっているのである。

図表8は、収集したデータに関して、「見える化」や「トレーサビリティ管理」などの観点での活用の度合いを表したものである。これを見ると、2015年から16年にかけての「実施している」企業の比率には、各項目とも大きな変化はない。しかし、「可能であれば実施したい」企業の比率は、この間大幅に増加している。ここでも、データ活用への関心が相当高まっていることが示されている。ビッグデータやIoTなどがここ1～2年で大きな話題となっているが、この流れに歩調を合わせ、こうした新技術を経営に取り込もうとしている企業が着実に増加しているのである。

また、図表9は、工場で取得したデータを外部に提供して利活用することへのスタンスを表したものである。これを見ると、「経営面でのメリットが明確となれば、外部への提供も検討する」、「ケースバイケースで外部へ提供する」、「積極的に外部にも提供し、利活用を図る」を合わせた企業の比率が50%を上回っている。

図表9 工場で取得したデータを外部に提供して利活用することへの考え



出所：経済産業省・厚生労働省・文部科学省「2017年版 ものづくり白書」

自社データの外部提供について、否定していない企業がここまで多い結果には正直驚いている。製造業の多くでは、自社のノウハウや技術の流出を非常に恐れており、現時点ではまだデータの扱いについて保守的なスタンスを取る企業が多いと考えていたからである。この結果は、製造業にはグローバルで繰り広げられている競争に関係している企業が多い中、自社で閉じこもっての新技術の利活用に留まっていたはその成果は少ない、と考えている企業が多いと思われる。

4. 県内（関連）企業におけるステージアップしたIT利活用の事例

（1）株式会社東洋バルブ製造所（本社：板野郡板野町）

発電所や工場などには流体が通る配管が多数敷設されており、この流体の方向、圧力、流量を制御するために、配管には多くのバルブ（弁）が取り付けられている。流体の圧力・温度（高低の水準や変動の状況）や化学的な性質などからさまざまな影響を受け続ける配管やバルブは、当然ながら時間の経過とともに劣化が進むために、定期的な点検、修理、交換といったメンテナンスが必要である。

同社は、井内啓二現社長の父が1951年に小松島市で創業し、翌年徳島市に移転。93年に、現在の本社・工場を新築し全面移転した。2015年には、本社敷地内において新たに整備工場を増設している。創業当時から四国電力をはじめとする大型発電所内のバルブのメンテナンスを中心に業務を展開してきており、製紙、石油関連などの事業所での業務も数多く請け負っている。

業務の構成は、社名からは想像し難いのだが、バルブの製造は全体の5%程度であり、メンテナンス業務が大半を占めている。なお、バルブメンテナンスに携わる事業者は、そのほとんどがメンテナンス専業であり、製造部門を持っていない。これに対し、同社は製造部門を持ち、オリジナル製品の製造を行っている。このノウハウが本業のメンテナンスに対して大いに役立っており、同社が誇る競争力の1つの柱となっている。

同社への発注先の中心は大規模事業所であるが、その多くがグローバル競争や自由化の波にさらされており、コスト削減が至上命題となっている。生産性の維持・向上と安全性の確保を目的とした設備のメンテナンスにおいても、可能な範囲でそのコストを削減することは時代の流れである。ちなみに、全面的に設備の稼働を

停止した上での大掛かりな定期点検の実施頻度は総じて減少してきた一方で、部分的な点検・補修が増えている、とのことである。さらには、故障が発生してから修理する、という事例も増加している。

こうした中、同社は、メンテナンス業務の高度化を進めるべく、「C V E体制（Consolidated Valve Engineering：統合バルブエンジニアリング）」を構築してきた。

同社が開発しアップデートを重ねてきた多台数のバルブをメンテナンスするための支援ソフトである「V a l d a c - G」では、手掛けてきた約4万台のバルブの状況がデータベース化されており、現状や必要となる対応を即時に把握することができる。つまり、このシステムを活用することにより、

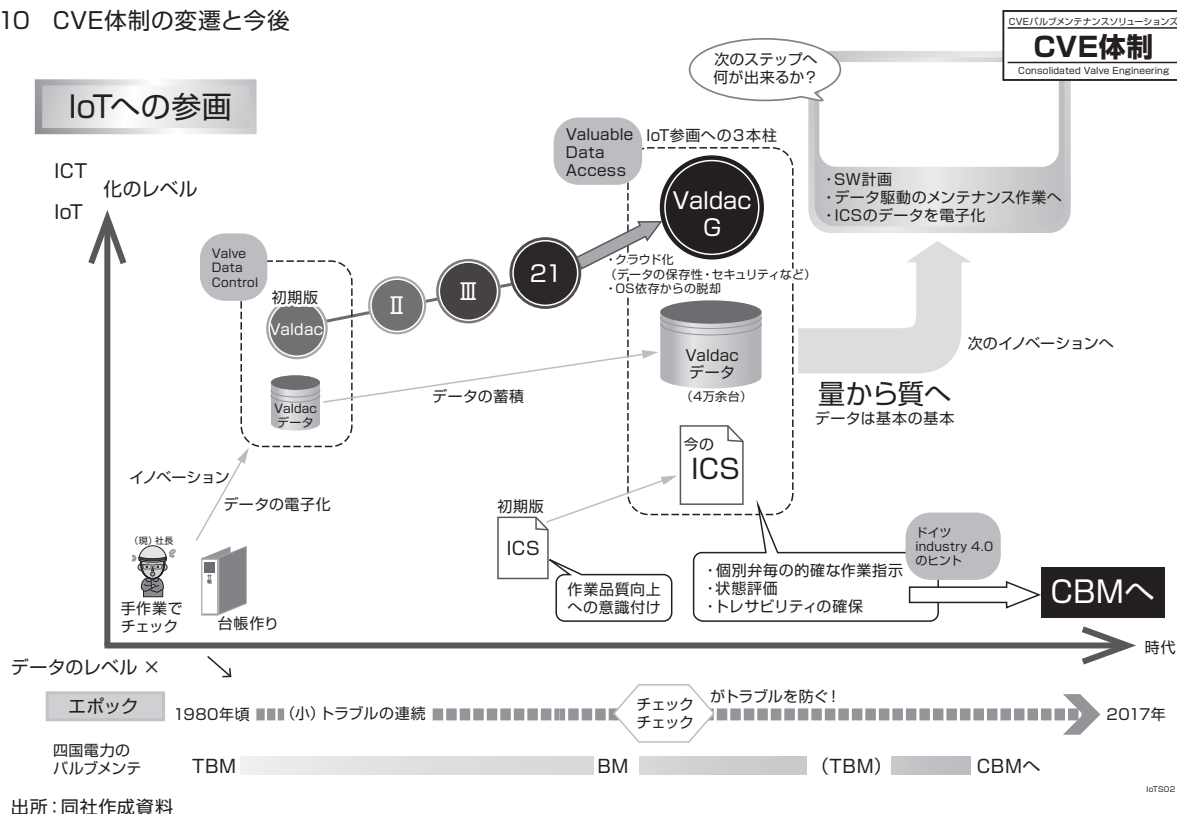
- ・すべてのバルブの（すべての形式・メーカーのバルブ）
- ・すべての業務を（分解点検から不適合箇所の修理、健全化復旧まで）
- ・弁番号だけで識別し、速やかに復旧する

ことを可能にしている。

このデータベースの元となっているのは、「I C S（イラスト式チェックシート）」である。メンテナンス記録については、以前は文字と数値のみを記載していたが、イラスト（部位・部品の図面・イメージ図）、チェック（許容範囲にあるか否か）、レベル評価（経年変化状況をランク付け）を中心に表記するように改め、「見える化」を進めたものである。

こうしたデータベースの構築により、過去の作業履歴をすべて把握することができ、実際のメンテナンス業務を適切かつ効率的に行うことが可能になる。また、故障などの緊急事態が発生しても、迅速な対応ができる。さらには、他の業者が行ってしまった不適合なメンテナンスに対しても、蓄積してきた豊富なデータを参考にし、カバーしてきた実績を持っている。

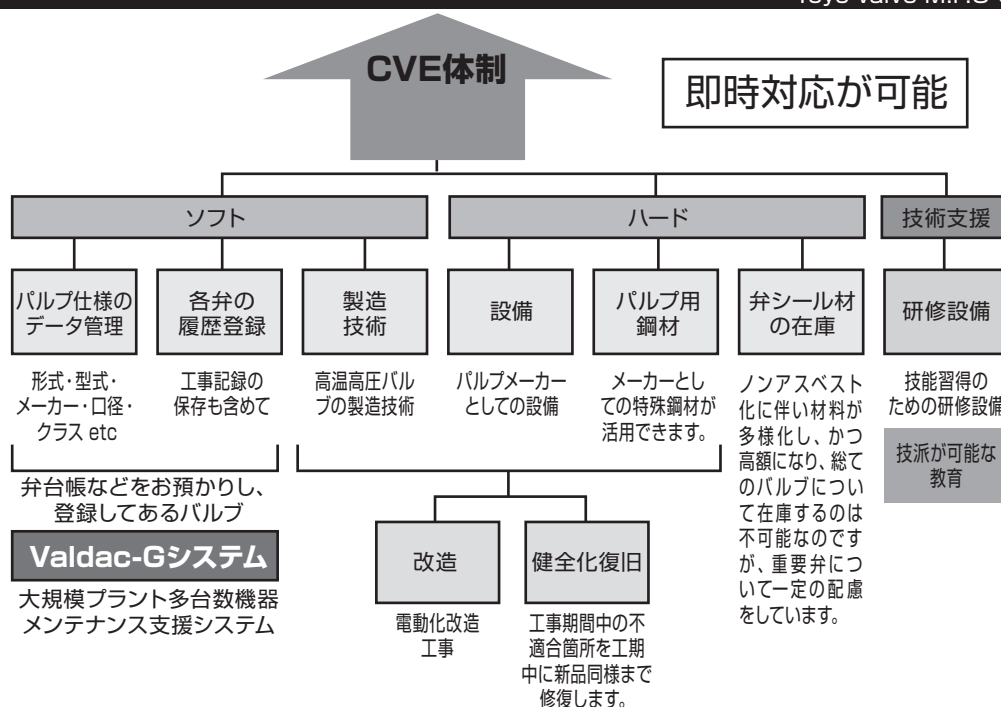
図表10 CVE体制の変遷と今後



図表11 現在のCVE体制

CVEバルブメンテナンス体制の構成

Toyo valve M.F.G CO.LTD.



出所: 同社作成資料

以上述べたデータベース化の大きな目的は、CBM (Condition Based Maintenance: <経年劣化>状態に応じて実施するメンテナンス) により最適なサービスを顧客に提供することである。

。従来から主流であるTBM (Time Based Maintenance: 経過年数に応じて実施するメンテナンス) やBM (Breakdown Maintenance: 故障発生後に実施するメンテナンス<事後保全>) だ

けでは安全性を高めることはもちろんのこと、予期せぬ操業停止などによる損害を回避することが難しい。結局は、CBMが長期的なトータルコストを低く抑えるケースが多い、と考えられる。

ところで、管理対象のすべてのバルブにセンサーを付け、機器の稼働や変化の状況のデータを取り、劣化や異常をいち早く察知し、予期せぬ故障が発生する前にメンテナンスを行うということができれば最もよいが、その設置には技術的に困難な場合もあるし、そもそもコストが高くなり過ぎるので、現実的な対応ではない、とのことである。

同社では、業務の際に必要ないくつかの計算について、現社長が専務のときにそのプログラムを自身で作成し、いわゆる「ポケコン」にそれを装備した上で、社員に使用させてきた。また、先述の「Validac-G」を含め、全社の業務環境のクラウド化を完了させている。さらには、徳島大学との共同研究により、画像解析を用いてバルブの摩耗・劣化状況をチェックする技術の開発も進めている。IT活用という観点では、かなり積極的に取り組んでいる階層に区分されるといえよう。

今後同社は、上記ICSのデジタル化、そのためのモバイル端末対応への拡張、ICタグ（RFID）の導入など、IT化をさらに加速させるほか、これらを進める中で、蓄積してきた大量のデータを用いた統計的、さらにはAI（人工知能）による解析・予測の手法を確立することにより、最適なメンテナンスサービスを提供できる体制の構築を目指している。

メンテナンスというリアルな現場にITがどこまで迫ることができるのか、というトライを続けており、今後も注目すべき企業である。

（2）株式会社電腦交通（本社：徳島市）

同社は、2015年12月に設立されたベンチャー企業であり、事業内容は「タクシー配車コールセンターの運営、交通系ソフトウェアの開発お

よび販売」と紹介されている。このコールセンターに関する業務について具体的に言えば、

- ・GPS・LTEなど専用の通信機能やアプリケーションが搭載されたタブレット端末をタクシーに設置
- ・コールセンターでは、タクシーの所在を常時把握し、正確かつ最適に配車
- ・既存のタクシー会社から上記コールセンター業務を受託

という内容に集約される。



写真3 配車業務委託企業に所属するタクシーに搭載したタブレット端末

特に、小規模かつ高齢化が進んでいるタクシー事業者にとって、利用頻度が低く配車可能な車の台数が少ない夜間・深夜・早朝の時間帯における配車業務は、コストや労務管理面から大きな負担となっているケースが多い。業界が抱えるこの課題に対して、ITを活用した上記ソリューションが高い評価を受け、業歴は2年足らずであるが、このサービスを採用する事業者が着々と増えてきた。現在では、14社からアウトソースされており、徳島県内のみならず、福岡、埼玉でもこの事業を展開している。

さて、上記業務内容を見ると、すべてのシーンでITを活用している訳ではない。夜間など電腦交通に配車業務を委託している時間帯は、利用者がタクシーを呼び出そうとして委託元のタクシー会社に電話をすると、自動的に電腦交通のコールセンターに転送され、このコールセン

ター従業員が直接対応し、配車される。つまり、タクシー利用者からすれば、「電話をかけて直接オペレーターと会話してタクシーを呼ぶ」というアクセスの仕方は以前とまったく変わらない。大都市の大手タクシー会社がスマートフォンでの操作でタクシーを呼び出すシステムを稼働させている現状と比べると、同社のサービスは、「半デジタル・半アナログ」で中途半端であると思われるかもしれない。しかしながら、大都市のオフィス街のようなロケーションならともかく、地方でのタクシー利用者の多くは高齢者である。この現状を鑑みると、こうした「アナログ」での対応をあえて残すことで、「何でもかんでもスマホ」ではない世代から受け入れられ、このことが同社のサービスが拡大している大きな要因となっている。

同社のIT活用は、このようなGPSでのタクシーの所在把握やコールセンターとの通信に留まっただけではない。タクシー利用者のコールセンターへの配車依頼から始まって、乗車、運送、降車に至るまで、可能な限りのデータを収集している。どの曜日・どの時刻・どのような天候のときに、どこで乗車し、どこで降車して、といった基本的なデータはもちろんのこと、たとえば、

- ・〇〇町のAというお客さまを自宅まで迎えに行ったときには、玄関の呼び鈴を押すことにより、タクシーの到着をお知らせする必要がある。
- ・Bというお客さまは、車内でよく忘れ物をする。
- ・Cというお客さまは、ドライバーと話をすることが好きだ。

といった定性的な情報も収集している。こうした情報は蓄積され、ドライバーやコールセンター従業員に適宜共有化され、顧客への対応に役立てるなど、マーケティングにも活用されている。また、将来的には、ビッグデータ解析や

人工知能(AI)の活用も視野に入れており、これらに利用していくデータとして大きな価値を持っている。

こうしたデータの取扱いを支えているITは、デジタル化された地図情報や位置などの情報を把握するGPS機器とこれらに係るアプリケーション、車両搭載用のタブレット端末、コールセンターに設置される通信・アプリケーション機器、GPS情報などをやりとりするLTE通信、情報のサーバ・ストレージ機能を担うクラウドコンピューティングである。システムダウンが発生すると配車業務そのものに多大な影響を与えるため、特に通信とクラウドには頑健さを求めた上で、ベンダーを選定している。

こうした活動が評価され、同社は、昨年、「徳島を元気にする貴方を支援するビジネスコンテスト『とくしま創生アワード』(実行委員会は徳島県・徳島新聞社・徳島大学・弊社などから構成)」で「グランプリ」を受賞したほか、「徳島ビジネスチャレンジメッセ2016」でニュービジネス支援賞の「大賞」を受賞した。マスメディアなどでも、同社の名を目にすることが増えている。

同社は、吉野川タクシー有限会社の社長でもある近藤洋祐氏がCEO(最高経営責任者)を、株式会社GTラボ社長の坂東勇気氏がCTO(最高技術責任者)をそれぞれ務めている。

近藤CEOは、現在30歳代前半であり、小学3年のときに学校に導入された「Windows95パソコン」に初めて触れて以降、ITに魅了され、中学生のときには自身でWEBを作成するまでに至った。現在とは異なりダイヤルアップなど「低速」で通信していた時代において、子どもながらもインターネットを使いこなしていたのである。

米国の大学を卒業後、2010年に徳島に戻り、家業である吉野川タクシーに入社、約3年間ドライバーとして従事した。この間、顧客待ちの時間などにおいて、多くの書籍やインターネットからさまざまな情報を得ながら、高齢化が進

み、収益性の低い業界の中で、将来のビジネスモデルをどう確立するか、懸命に模索してきた。その中から、妊産婦送迎サービス「リモ マタニティタクシー」や安心安全に子どもを送迎するサービス「リモ キッズタクシー」の提供、多言語通訳システムの配備など、ITを活用した上での新たなビジネスの立ち上げにつなげてきた。

そして、2015年に坂東氏と出会い、技術的な課題と向き合いながら、先述のビジネスモデル「クラウド型タクシーコールセンターサービス」を立ち上げたのである。設立は同年12月であり現在まで2年も経過していないが、このコールセンターについては、徳島市川内町の吉野川タクシー社内に設置した1ヵ所目に引き続き、本年3月に同市助任橋とさいたま市に開設した。このように、設立後短期間ながらも業容の拡充が進められている。



写真4 株式会社電脳交通 近藤洋祐CEO
(助任橋オフィスにて撮影)

これまで培ってきたノウハウをさらにブラッシュアップし、新たなテクノロジーを取り込んでいくことにより、人や車両、交通などに関して、タクシー業界はもちろんのこと他のさまざまな業界に対しても、さらに進化したサービスの提供を目指している。徳島発のITベンチャーとして、今後の成長が大いに期待されている。

(3) 株式会社F K A I R (本社:京都市下京区)

太陽光・風力発電の設置工事・管理、工場・プラント設備の電気・計装工事、食品用重量選別機・微粉体用噴霧乾燥機・LED関連製品の製造など幅広い事業を手掛ける藤崎電機株式会社(本社:阿南市)では、人工知能研究を推進し、このテクノロジーを既存事業へ応用することや新規事業開発につなげることを目的として、2016年3月に「藤崎京都人工知能研究所(Fujisaki Kyoto Artificial Intelligence Research:エフケアー)」を設置した。直近の本年6月には、分社化し、「株式会社F K A I R」を設立したばかりである。

同研究所は、新たなビジネスの創出を目指す産学公連携活動拠点「京都市サーチパーク(KRP)」内にある。親会社の藤崎電機は太陽光発電の設置・運営・管理などに関する業務を全国で展開するまでに成長してきた中、グループ内の先端IT企業として機動的な活動が求められていること、また、研究・開発には高いレベルの知見・技術などが必要であり、京都大学出身者など優秀な人材を確保するために、KRPを拠点にしている。

同社がリリースしている主力製品は、「O&M エナジーエージェント」である。これは、AIによる発電予測をはじめとする、太陽光発電の保守管理業務に役立つ機能を搭載したクラウドサービスである。太陽光発電の事業者／普及団体「太陽光発電協会(JPEA)」が主催する大型展示会「PV JAPAN」の2016年開催分(6月、会場:横浜パシフィコ)で、開発中であったこのサービスを公表した。

太陽光発電は、設置されたソーラーパネルへの太陽光の照射状況がその発電量を大きく左右するのは言うまでもない。しかし、発電量を低下させてしまう要因はそれ以外もある。たとえば、パネルの汚れ、パネル・配線の破損や劣化、パワーコンディショナーなど制御機器の故障や劣化といったことも、発電量には大きな影響を

与えるのである。発電事業者としては、事業採算性の確保・向上のために、天候以外の要因で発電量の減少が発生してしまえばできるだけ早くそれに対処したいし、できれば、故障する前に予防保全の処置をしておきたい、と思うのが当たり前であろう。また、2017年4月から施行された「改正FIT法」では、「適切に保守点検および維持管理するために必要な体制を整備し、実施するものであること」が求められており、O&M(運用保守)に注目が集まっている。

この「O&M エナジーエージェント」は、既存の監視システムも利用した上で、位置、時間、設備、天候、過去の発電などに関するデータをこのクラウドサービスに投入すると、ニューラルネットワークを用いて発電予測や損失計算が行われる。統計処理による発電予測はこれまでも多く行われてきたが、AIをこの分野に持ち込んだのは同社が初めてとのことである。これにより高い精度の予測が提供できるようになり、サービス利用者には以下のようなメリットが生まれると想定されている。

- ・ 発電モジュールの不具合の早期発見
- ・ 予測にもとづき、発電量の少ないときに点検することで発電ロスを最小限に設定
- ・ あらかじめ発電量を想定できることで電力の需要と供給バランスを最適化可能
- ・ 売電収入を想定したアセットマネジメント

同製品は、2016年12月に製品版をリリースしており、本年から電力業界に本格的に参入している「新電力」などから引き合いがある、とのことである。

この製品のほかに、外国人観光客向けに外国語で案内する「チャットボット エナ」を開発している。チャットボットとは、ロボットを語源としており、チャット(会話)するロボット、つまり人間の代わりにコミュニケーションを自動で行うシステムのことである。スマートフォン、SNSなどの普及により「コンピュータディス

プレイ上での会話」が飛躍的に増加してきた中、人工知能の発展に伴い自然言語処理のテクノロジーが進展していることなどを背景に、チャットボットを取り込んだサービスが拡大しており大きな注目を浴びている。また、同社はイメージキャラクターとして「藤崎エナ」を掲げており、同製品のコンシェルジュ役としてこのキャラクターを用いている。

本年6月に東京ビッグサイトにて開催された「AI・人工知能EXPO」(主催：リードエグジビションジャパン)での同社の展示ブースでは、先述の「O&M エナジーエージェント」とこの「チャットボット エナ」を出展した。「チャットボット エナ」にも多くの引き合いがあり、製品化を急いでいる、とのことである。



写真5 AI・人工知能EXPOでの「チャットボット エナ」のプレゼンテーション

同社をけん引する尾藤美紀取締役COOは、証券会社の勤務を経て、主に外資系IT関連企業で各種製品の企画、開発、営業、営業支援などさまざまな業務を経験してきた。藤崎電機に入社する直前は、太陽光発電にも関連するシステム開発事業に携わっていたが、このことが今の事業に関わる大きなきっかけとなっている。また、言語学、言語解析の研究にも長く取り組ん

できており、A Iに取り組むのはいわば必然の流れであった。また、同社を支えるスタッフは、京都大学で関連分野を修得してきたメンバーで占められている。こうしたメンバーによる研究・開発や実際の顧客への導入といった活動を通じてさまざまな知見・ノウハウなどを今後とも積み重ね、有力誌での論文公表や特許の取得につなげていくことも目指している。

ともあれ、電力関連に用いられるA Iについて、同社が顧客基盤を今後拡充することができれば、業容は大きく拡大する。同社の事業はわが国のエネルギービジネスに大きく関係するポテンシャルを秘めており、注目を続けていくべき企業である。



写真6 クラウドを利用したA I開発の執務の様子

おわりに 「まずは小さく始めよう！ そうすれば失敗も怖くない!!」

弊社は県内企業、徳島県、徳島大学、阿波銀行をメンバーとして構成した「徳島I o T活用研究会」を昨年立ち上げ、本研究会ではこれまで3回の講演会を実施した。その際、講師が繰り返し訴えたことは、以下の3点に集約される。

- ・I o Tは、センサー、通信などに要するコストがかなり下がってきたこともあり、中小企業でも自社の事業に取り入れやすい環境が整っ

てきた。

- ・ただし、他社との協働で行うべきである。その方が、コストをより下げられるし、得られるデータも格段に増える。そうすると、想定以上の成果が得られる可能性が高まり、利活用の幅がさらに広がる。
- ・まずは、困っていることや利便性を高めたいことを身近なところでピックアップし、「見える化する」、「データを取る」などのアクションを早期に起こしてほしい。

本研究会をきっかけにして、実際に取り組みを始めた企業も出てきたところである。こうした動きを大きな潮流にすべく、今後も活動を強化していく予定である。

この研究会の運営に携わってきたことをきっかけとして、I Tに関する取り組みの状況について、企業とお話しをさせていただく機会が増えてきている。その中で感じることは、I Tに関する投資について、業務に広い範囲で適用することを想定するが、それがゆえに、失敗ができず一発必中で成功させるプロジェクトでないといけない、そうすると余計にコストが合わなくなる、と必要以上に厳しく考え過ぎている企業が多いことである。

たとえば、「機器にセンサーを付けてデータを取りその解析を行う」、「WEBでの広告などマーケティングの効果を上げるため、解析用ソフトを用いて因果関係をつかみ、次に向けた改善を行う」といったことを考える。そして、これらを行うためのシステムを実装し、いざ実行を始めたとしよう。しかし、データがうまく取れない、解析がうまくできない、解析した結果を次にうまくつなげられない、といったことは日常茶飯事のように起こる。こうしたことが容易に想像できるがゆえに、慎重な姿勢を取る企業が多いのも理解できる。

しかし、I Tを取り込んだビジネスは、先述の(株)電脳交通の事例でも紹介したように、かなり短い期間で成果が出ることが多い。もう少し

コストが下がれば、もう少し技術水準が上がれば、という思いで待ちの姿勢を選択し続けた場合、競合他社からの攻撃や異業種からの参入をいつの間にか受けてしまうかもしれない。

そこで、I Tに関する新技術については、「失敗しても影響が少ない範囲で、まずは、小さく取り組んでみる」ことを提案したい。次のようなアプローチが一例である。

- ・業務を見渡し、ちょっとした困りごと、便利になれば助かる、といったことを探し出し、対象箇所を絞った上で、「少量の」センサー、カメラ、ビーコンなどを設置し、「試験的な」I o T化を行う。
- ・W E Bでの販売状況を分析するために、「G o o g l e アナリティクス」を導入して実際に使用し、強みや弱みを把握し、W E Bの構成や販売促進などの改善の参考にする。
- ・データ管理の一部を自社のサーバからクラウド

ドに置き換える。

新技術は自社のビジネスモデルに大きな影響を及ぼすが、それは全社的に、大掛かりに導入する場合である。だからこそ、小さく導入して、失敗も経験しながら、成功を積み重ね、大掛かりな導入につなげる、という方がリスクは少ないと考える。

大企業の多くでは、I o T、ビッグデータ、A I、ロボットなどの研究、開発、導入に向け多額の予算を確保するなど、経営の舵を大きく切ってきている。そして、地場の中堅・中小企業もその潮流と無関係ではいられない。何もせずにその潮流に飲み込まれてしまう企業が多ければ多いほど、地方創生は絵空事になってしまう。アクションを起こす企業を増やすべく、「学官金」によるさらなる強力なバックアップも当然ながら必要となろう。

〈参考文献〉

- ・総務省〔編〕「平成 29 年版 情報通信白書」
- ・中小企業庁〔編〕「2017 年版 中小企業白書」
- ・内閣府〔編〕「平成 29 年版 経済財政白書」
- ・経済産業省・厚生労働省・文部科学省〔編〕「2017 年版 ものづくり白書」
- ・蔭西義輝「徳島 IoT フォーラム 2016 〜ビジネスに新たなムーブメントを巻き起こす！！〜（講演録）」
徳島経済研究所 徳島経済 Vol.98 2016 年秋