

最初にハノーバーメッセに訪れたのは3年前、当時の会場はインダストリー4.0一色で埋め尽くされ、そのスケール感と躍動感に圧倒された。製造業のデジタル化は避けて通れない流れであるのなら、むしろその流れをビジネスチャンスとしてとらえ、ディスラプト(破壊)テクノロジー、ゲームのルールチェンジを仕掛ける欧米企業のしたたかさは、日本企業にとっては、真似したくても真似できないなにかがある。

それから月日が経ち、会場の風景は一変した。当初のコンセプトやスローガンは、具体的な製品やサービスとなり、もはやインダストリー4.0ということばを持ち出す必要もなくなるほど、その流れは本流となった。デジタルトランスフォーメーションということばで表されるように、企業や組織の存在や、仕事の仕方そのものをデジタル経済のなかで再定義し、自らが変わったことをアピールする企業も増えている。

とはいえ、IoTを売りたい人の集まりである展示会である。概念的に当時ほど目新しさはなく、どこも似たようにつまらないと指摘する向きもある。マスコミやコンサルティング企業が、バズワードを仕立ててある種のブームを煽り、終わって見たらありは何だったんだ、という例はよくある一方で、すくなくともIoTというキーワードは完全に定着し、当たり前のように使われているほど行きわたっている。したがって、通り一遍の成果はあったと見るべきなのか？

ハノーバーメッセは、展示会のオープニングで一国の首相がスピーチし、2日目の政策会合では、我々のような外部からのゲストを招き対話を促す。日本でいう経済産業省の大臣が、さらなる発展のため2030年へむけてのコンセプトを打ち出し、文部科学省の大臣が、このデジタル化の流れに対応した施策への重要性を強調した。いふなれば、過度な期待や誤解がおさまったこれからが、いよいよ本番、というわけである。この流れを読み違えてはならない。

IoT、AI、ビックデータの3つが、この時代を読み解くキーワードであることは間違いない。これらの用語は知っているが、抽象的な表現が苦手な日本人にとって、その意味を本当に理解するのは難しい。「IoTでデータをいろいろ集めてみたが、これを何に利用したらいいのか分からない。」「いろいろな適用事例は知っているが当社はあてはまらない。」やはり、IoTは日本人にとっては分かりにくいことばなのである。

筆者は当時、IoTは「モノのインターネット」ではなくて「モノとコトのインターネット」であると紙面などで紹介した。英語の Things は、モノでもありコトでもあるのである。モノがインターネットでつながってもあまりインパクトはないが、すべてのコトがインターネットでつながる世界は、想像しただけでも恐ろしい。ことばの選び方はとても重要である。もしかしたら、IoTに対する日本と欧米の温度差は、この訳語の選択からきているのかもしれない。

関連して言うと、IT(情報技術)という用語も、本来ならばIT(デジタル情報技術)である。ITを使わない情報技術は、第1次産業革命よりかはるか以前から存在していた。ITという用語が意味を持つのは、従来から行われていた情報技術に、デジタル技術が加えることで、計算能力と伝達能力が飛躍的に高まったからなのである。

第4次産業革命が進行中の現在、IoT、AI、ビックデータによる破壊的な流れ、ゲームのルールチェンジは、製造業の世界で、すでに起きているのか。戦後の製造業の成長の礎を築いてきた工業時代の象徴ともいえるハノーバーメッセは、2020年には、その様相を劇的に変えるとの発表があった。スタートアップと歴史ある大企業の垣根をなくし、研究開発機関がビジネスの最前線でその存在感を示す場、製造業のサービス化のシンボリックな展示会として、大きくシフトチェンジする。新たな時代を明確な意思をもって切り拓くダイナミズムを感じた。

令和の時代がはじまった。日本の古典から引用されたビューティフルハーモニーを意味するその語感、国内ではもちろんのこと、海外へ向けてのメッセージとしても、好意的に受け止められている。戦争のなかった平成の時代をしっかりと引き継ぎ、さらに近隣諸国や東アジア、そしてより多くの国の平和を願うメッセージでもある。

和の国ニッポン、仲良く、協力を惜しまない。「和を以て貴しとなす」は、聖徳太子が制定した十七条憲法の第一条である。それから1300年で時代も大きく変わった。産業全体、社会全体のデジタル化が進む現代において、ビューティフルハーモニー(=美しき調和)が意味するものは何なのか考えてみたい。

昭和の時代、日本中のビジネスパーソンは企業間競争に明け暮れ、ジャパン・アズ・ナンバーワンともいうべき世界に沸いた。平成に入ってバブルが崩壊し、30年に渡る停滞の中で、日本経済は方向性を見失い、企業は誰と競争すべきか分からなくなった。抜本的な改革がなきまま、世に送り出されたゆとり世代、さとり世代は新たな挑戦を拒み、競争すること=カッコ悪い、という空気がはびこっているように思う。

和を尊ぶ日本は、今急速に拡大しつつあるグローバルなデジタル経済圏において、残念ながら、まったく存在感がなく、そこで繰り広げられている熾烈な企業間競争の世界から取り残された。GAFAと呼ばれる米国のITプラットフォーム企業に本気で戦いを挑んでいる日本の企業はおそらくのではないか。和の世界では、競争はいけないことである、という潜在意識がその遠因にあるとしたら、これは大きな問題である。

企業である以上、成長の過程の中で、あるいは生き残りを賭けて、常に同業他社との間で競争している。ただし、そうしたこれまでの競争と、これからの時代を勝ちぬくための競争とは、その質が大きく異なっている。これまでの競争は、ルールがあらかじめ定められた競争であり、ある意味でリスクの少ない予測可能な世界で行われていた。一方、世界で、特にITの先端分野で今行われている競争は、いわばルールそのものを作るための競争である。

日本人の感覚でいえば、「ルールは順守すべきものであり、それを自分に都合がよいように変えるなど、言語道断」、「正々堂々を戦ってこそその武士道だ」、などと、受け入れがたい世界ではあるが、昨今のITプラットフォーム企業が切り拓く先端分野は、ルールそのものが存在しないか、新たな時代に適していないのである。だから、リスク覚悟で、自らルールを作り、その先頭を走ることによって新たな地平を切り開いていく。こうしたスケール感をもつ企業が絶対的に不足している。

少なくとも、こうしたルールづくりを含むグローバルな競争に参加するにはどうすればよいか。3つの点を指摘したい。まずは、予定調和的な世界とは決別し、勝てば英雄、負ければ退場、ただし、敗者は再チャレンジ可能な世界へ企業文化を変える必要があるだろう。そして、ルールなき世界で新たにルール作りに参加するには、対象分野に対する深い造詣とともに、最後まで揺るがない理念や哲学を持つことが求められる。

さらに、企業間で熾烈な競争を展開している相手も含めて、それぞれの企業が利する形でエコシステムを形成するために、企業として、あるいは個人として、その懐に飛び込む覚悟で良好な関係を構築する。そうしたコミュニティを介した相互理解が、オープンな世界における新たなルール形成にとって不可欠なのである。企業は少なくとも、こうした世界で渡り合える人材の価値を正しく理解し、十分な裁量と活躍の機会を与えて欲しい。

令和の時代、戦争なき平和な時代とするためには、あえてよい意味での競争、格差を生まない競争、協調のための競争の重要性を指摘したい。そしてその上で、共に奏でる“協奏”、共に作り上げる“共創”を、“競争”相手も巻き込んで行えたとすれば、これはまさに、ビューティフルハーモニーなのではないか。

日本が議長国を務める今年の G20 での話題に、DFFT(データ・フリー・フロー・ウィズ・トラスト)がある。安倍首相は、今年1月に開催された世界経済フォーラムで、デジタル・データが、人々の暮らしをより豊かにし、同時に貧富の格差をなくすと訴えた。信頼に基づく自由なデータ流通をイノベーションの源泉としてとらえ、第四次産業革命によって生まれる新たな超スマート社会(Society 5.0)において、国際協調の基軸となる理念を日本から提案する。

注目度が高まるデジタル・データの活用や利用ルールに関する議論の一方で、その根底にあるべき、「データとは何か?」「データは誰のものか?」といったそもそも論を紹介したい。恐らく、今後の議論の展開のよりどころとして重要となるだろう。

データということばの語源には、ラテン語で「与えられたもの」という意味がある。つまりデータは、私たちの意図が及ばない客観的な事実であり、だからこそ、私たちはデータから多くを学ぶ。近年の技術進歩により、こうした知識の源泉となるデータがデジタル・データとして大量に取得可能となり、ビックデータ化している。そこから得られる価値は計り知れないということを進企業はいちはやく気づき、データをめぐる企業間、そして国や地域間の覇権争いにも展開しつつある。

一方で、客観的な事実であるべきデータは、実は私たち人間の価値観や考え方の関数として存在していると科学哲学者の村上陽一郎氏は説く。科学的根拠となるデータですら、現実からデータを切り取る際に、専門家が持つ前提的知識の相互作用が働いており、その結果としてデータは作り出されたものなのである。データが客観的な事実といえるのは、そのデータを作り出した人と、利用された前提知識に対する信頼が前提にあり、そうした活動から完全に中立なデータは存在しない。

こう考えると、データは、一義的にはそれを作り出したひとのものである、とあってよいだろう。ただし、問題はそれほど単純ではない。ここで問題を複雑にしている要因が少なくとも2つある。1つ目は、データそのものは物理的な質量を持たない無体物であるため、所有という概念が存在しないという点である。データは、それを他者に提供しても、手元にあるデータはなくなる。そのデータに貨幣価値があれば、使用するたびにお金が増える打ち出の小槌である。したがって、データは、モノとして所有こそできないが、それを保持し使用する権利を設定することは可能であり、それは経済的な取引の対象となる。

2つ目は、データが表現するモノ、コト、そしてひとの存在である。EU一般データ保護規則(GDPR)では、パーソナルデータに関する権利は、そのデータの保有者ではなく、データが表現する個人に帰属するという考え方にもとづき、個人のプライバシー保護を強化している。同様に、非パーソナルデータである産業データも、それが表現するモノやコトへの配慮が必要となる。たとえば、工場の生産現場にある豊富なノウハウをデータ化し、社外の拠点で共有することで、生産性は飛躍的に高まるだろう。しかし、こうしたデータ流通によって、特に中小企業など、弱い立場にある者の技術やノウハウに対して、正当な経済的対価が支払われる保証はどこにもない。

昨年、不正競争防止法の一部を改正する法律が成立し、今年の7月1日から施行される。そこでは、データ流通を促進するために限定提供データという新たな区分を設け、価値のあるデータ取引に関する公正なルールを法律上の枠組みの中で規定した。データ・フリー・フロー・ウィズ・トラストのメッセージには、フリー(自由)という概念とともに、トラスト(信頼)という概念が強調されている。保護主義の台頭を抑え、グローバルで公正なデジタル経済の発展を促すためにも、トラストなデータ取引のしくみを具体的な形にしていく取り組みが産業界に求められている。

製造業の現場は、ITが嫌いである。正確に言えば、トップダウンに「型」にはめていくITのやり方が嫌いである。あるいは現場の個別性を認めないITの横柄さが嫌いである。日本の製造業は、現場で自ら考える3現主義(現地、現物、現実)が重視されており、これが競争力の源泉と言われている。一方で、ITは、こうした現場を無能化させ、意思を持たない3Dプリンターのように、設計情報をひたすらモノに転写するマシンとして扱う、と現場の人たちは感じ、抵抗し、現場に根付いたものづくりのハートを守り続けてきた。

失われた20年、このような現場とITとの不幸な対立が続いたが、中核となる人材の世代交代とともに、現場のこうした抵抗は力を失い、そして日本の製造業そのものが競争力を失った。高度成長時代、資源のない島国である日本は、原材料を加工し製品で稼ぐしか未来がない、と多く人が信じ、追いかけて来た未来が終わろうとしている。

こうした中で、IoTが登場した。IoTはモノのインターネットと訳されるが、正しくはモノとコトのインターネットである。現場で起きているリアルなものづくりが、そのリアリティを保持したままでデジタル化され、ネットワークを介して展開することが可能となった。狭義の情報システムの枠組みに制約されることなく、現地、現物、現実に合わせて進むことが可能な世界が、IoTなのである。IoTにより、強い現場をより強くするためのデジタルツールが安価に提供され、これを武器に、現場のボトムアップな改革を後押しする体制が整った。

世耕弘成経済産業相がコネクテッドインダストリーズというキーワードを用いて第四次産業革命における日本企業のひとつの道筋を示した。系列企業間での取り引きと、地場のネットワークに支えられてきた日本の製造業は、過去を捨て、新たなバリューチェーンを構築する必要がある。デジタル化の時代を前に、ITが嫌いだった製造業の現場は、新たに手にしたIoTを武器に、製造業復権と日本再興をかけた狼煙を上げた。

製造業が自らの意思で手に入れたデータに、どのような価値があるかは、現場を知り尽くした製造業自身知っている。データを利活用して、それをお金に変える方法を知っているのは、IT企業ではなく、製造業自身である。大企業よりは、むしろ個別の収益構造と日々のキャッシュフローに敏感な中小企業のほうが、この傾向は顕著なのかも知れない。

自動車部品を製造する武州工業(東京都青梅市)は、生産現場から得られた膨大な量のリアルデータをもとに、得意先との間で度重なる交渉を重ね、ある製品で利益を2割伸ばすことができた。「コストダウンにも対応でき、結果としてお客様にも喜んでいただきました。根拠となるデータがあることで、三方良しの関係を作ることができています。」林英夫社長はデータがもつ重要性を強調する。

AIが頭脳、ロボットが身体、そしてIoTを神経回路に例えて、高度に自動化された未来の工場を描くことは可能である。一方で、AIは単に視覚、聴覚を代替するインターフェースであり、ロボットはモノを操作するマニピュレーターだと割り切ることもできる。IoTは、それらを含む生産システムを、データを介してつなぎ、そしてそうしたデータをお金にかえるための強力なツールとなるだろう。

“IoTを使って、現場の設備から大量にデータを集めたが、データの使い道が分からない”という現実や、“AIを使って予知保全をしたが、結局当たり前のことしかわからなかった”、という嘆きや、“ロボットはなんだかんだお金がかかり、ならば従業員に2倍の給与を払いたい”といった不満などが漏れ聞こえる。

短期的な取り組みとして結果を求めるのではなく、デジタル社会を生き抜く製造業の長期的な現場改革の取り組みとして捉え、新たに生まれたデジタル化の息吹が近い将来大きく実を結ぶことを願いたい。

データは新たな時代の石油と言われている。石油を資源として、エネルギー産業、石油化学産業が存在し、私たちの暮らしを豊かにする多くの製品は石油がなければ作れない。同様に、Society 5.0の世界では、データを資源として、さまざまな情報産業、サービス産業、さらには従来の製造業や農林水産業も含めたあらゆる産業が価値を生み出す。つまり、データがあらゆる産業における新たな“資源”という訳である。

GAFA(グーグル、アマゾン、フェイスブック、アップル)など米国のメガプラットフォーマーが、ビックデータから巨大な利益を生み出しているのは周知のとおりである。ここでいうビックデータは、個人情報を含むパーソナルデータを指している。言い換えれば、ビックデータとは巨大な消費者行動データベースである。これが極めて重要な資源であることは間違いない。

一方、企業内、あるいは特定の企業間で利用されるデータは、産業データと呼ばれる。産業データをビックデータに含める場合もあるが、ここでは、企業内のデータをディープデータ、企業間のデータをトラストデータと呼び区別する。ビックデータ、ディープデータ、トラストデータ、そして公的機関が提供するオープンデータの4種類が、新たな時代のイネーブラー(変革技術)である。

ところで、データには、所有権が認められていないのをご存じだろうか? 「このデータは私のもの」という主張は、法律的に認められないのである。したがって、私だけが持っているはずのデータを、第三者が使っていることが分かったとしても、それを返してもらうことはできない。製造業が、工場のデータを完全にクローズとするのはこの自衛手段である。新たな時代の石油は、その扱いが石油以上に難しい。

カイゼンが得意な日本の製造業は、組織間、企業間の連携が不得手である。これは、企業間の信頼関係(トラスト)の構築プロセスがアナログであることによるところが大きい。クローズ体質と合わせて、こうした状況を打破するためには、産業データの中でも特に、企業間でやり取りされるトラストデータの役割に注目する必要がある。

筆者が代表理事を務める一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ(IVI)では、製造業の現場のカイゼン活動を、企業を超えて外部とつなげるための「ものづくりデータ取引」のしくみを開発中である。データ取引というと、データの売買をイメージするが、これは取引市場ではない。では、ビックデータと並んで、新たな時代の石油となるかもしれない産業データについて、特に企業間で流通するトラストデータとはどのようなものなのか。

わかりやすい例は、期限付きの入場券、またはクーポン券である。入場券、クーポン券は価値があるが、特定のイベント、特定の商品にしか使えない。同様に、産業データは、それを利用するしくみとセットでしか価値を生まない場合が多い。しかし、一方で、それを利用するしくみがあらかじめ準備されているため、いつ、誰が利用したかという事実を知り、後日代金を請求することもできる。

そのために、新たな「ものづくりデータ取引」のしくみでは、企業間でのデータの移動を、すべて取引として定義する。ここで取引とは、データから派生する権利と義務を契約によって明示し、双方が合意したものであることをいう。こうして、新たな産業の基盤となるデータ取引は、データを提供するしくみと、そのデータを利用するしくみをつなぎ、それを中立的な立場で監視することでトラストな関係を維持し、そして、データを利用することで得られる価値を、データの提供者と利用者として正しく配分することを可能とする。

音楽に例えれば、設計者は作曲家で、製造は演奏者だ。作曲家が創作した楽曲(製品の設計図)を、演奏者(現場の作業者)たちが、それぞれの楽器(製造装置)でそれぞれのパートを奏でる。指揮者のタクトに連れられて流れ出る曲が、遠くはなれた消費者のリアルな世界で響き、そして人々の心にも響いていく。

そうかも知れない。いや、そうだったのかも知れない。しかし、産業革命以降、アートであったものづくりは、欧米型の管理技術のもとで科学として扱われるようになった。科学においては、理論と法則にもとづく再現性を重んじる。科学的管理技術により、「もの」の個性は残ったが、「つくり」の個性は徹底的に排除され、その結果として、ものづくりの現場は、規格にもとづいた同一品質の製品を大量に生産することが可能となった。

「スマイルカーブ」によって表現できる電子産業では、製造や組立が最も付加価値が低いと言われている。企画や開発、そして販売やサービスが、相対的に付加価値が高いのだ。そうであるなら、付加価値の低い製造や組立は自社で行わずに海外に移管せよ、という議論が大勢を占め、平成の失われた20年とともにアートの担い手である職人は仕事を失い、日本の製造業は空洞化した。

収益の低い分野を捨てて、収益の高い分野に経営資源を集中する。これは一見して正しい戦略のようである。しかし、企画や開発、製造と組立、そして販売とサービスといった一連の業務プロセスは、非常に個別的でかつ強い因果関係で結ばれている。プロセスがつながることではじめて高い収益が期待できるのであって、その一部のみを取り上げて議論することはできない。そろそろ、発想の大転換が必要だ。

ITの世界の覇権を競うGAFA(グーグル、アマゾン、フェイスブック、アップル)およびそれに続くユニコーンたちは、リアルな世界をIoT(モノのインターネット)によってサイバー空間とつなぎ、さまざまな業界を破壊的イノベーションへと導く。これがデジタルトランスフォーメーションである。製造業に属するさまざまな業界が、いま破壊的イノベーションの中にあり、それが静かに進行している。これまでの常識が通用しない新たな世界が迫っている。

データ駆動型社会で最も付加価値が大きいのは、データの提供者である。そして、多様で価値あるデータの生成元とアクセスできるしくみを手にしたプラットフォームがその利益を総取りする。アクセスすべき膨大なデータは、現在のところ消費者に関するビックデータであるが、社会が生産者と消費者で構成されているとすれば、もう一方の生産者に関するディープデータは手つかずのまま残っている。つまり、工場という生産現場をもつ企業が、付加価値の源泉を持つという意味において、戦略的に優位な立ち位置に躍り出たといえる。

ここで、ものづくりにおける「もの」と「つくり」の関係について考えてみよう。多くの場合、作り方が分かれば、モノはできる。一方で、モノの形や特性が分かっても、どうすればそれを作れるかは分からない。「もの」は目的や結果であり、「つくり」はその手段や原因なのである。どちらのデータにアクセスすべきかは明らかだろう。「もの」よりも「つくり」のほうが、情報量が豊富であり、多様なのだ。

ただし、「つくり」に関するデータを価値に変えるには、音楽に例えれば、一本の弦が弾ける音を、和音とし、フレーズとし、メロディーに合わせて奏でるための技術とセンスが必要となる。データ駆動社会の主役は、プラットフォームではなく、リアルな世界とデータをつなげることができるこうしたパフォーマンス者たちなのだ。デジタルトランスフォーメーションによって、「つくり」のアートに対する経済的な価値にスポットが当たり、これまで工場の内部に閉じ込められてきたこだわりの演奏家たちが、世界へむけて腕を競いあう開かれた世界がもうすぐやって来る。