

デジタル時代を生き抜く

徳植 桂治

待ったなしの進化

デジタル化時代に誰も無縁では居られないが、勢い増すテクノロジーの進歩に戸惑うばかりだ。しかし企業・産業として足踏みは許されない。昨今のデジタル技術は、個人の監視や通貨に代わる決済にまで及んできた。さらに我々の労働・職業・職場まで奪わんとする。果たして、人類の歴史にとって吉か凶か、どちらへ向くのだろうか。

亡くなった宇宙物理学のホーキング博士は「自律する人工知能が登場し、自己改造を始め、生物学的進化が遅い人間は追い越される」「人工知能の発明は人類史上最大の出来事。同様に＜最後＞の出来事になる可能性がある」と人類滅亡への警告を発した。2045年には人間の知性を凌駕するシンギュラリティが来ると予言した。AIによる掃除ロボット、将棋、チェスも夫々は確かに強いが、子供でさえその三つとも誰でも何処でも、それなりにそこそこできる。と考えていたが、最近の技術進歩はどうもそれほど甘くは無いようだ。

デジタル化をビジネスのコアコンピタンスとして目的化するのか、それとも手段として考えるのかによって大いに異なる。まず、セメント・コンクリートは人類社会の公共財として長く価値評価されてきたことと、デジタルと対極的なアナログ、フィジカル分野に位置することを押えておく必要がある。しかし、ウェブデータによる活用からリアルデータ活

用に進むと既存のビジネスシステムは大きな変化を受け、仮想通貨やサブスクリプションなどと背中を押され始める。例えば、製薬会社のデジタル化とは、製薬や創薬でのデジタル活用だけでなく、心療用アプリなど“デジタル薬”が登場する時代だ。製薬のビジネスモデルは情報産業に変わっていくように、今後あらゆる産業が革新的変化に遭遇する。

されど重要なアナログ基盤

デジタル革命で社会構造は大きく変化してきた。特にGAFAに代表されるビジネスは既存社会に破壊的イノベーションを伴い、サービスやソフト価値を駆使して既存のアナログ世界の上にプラットフォームビジネスを構築してきた。アナログ技術に破壊的イノベーションが起きたのではなく、社会システムのアナログ資産が根底から崩れた訳でもない。

弛みない進化を積み重ねてきたアナログ資産の存在抜きにはデジタル社会は成り立たない。今後はアナログ／デジタル連携のハイブリッド型イノベーションの時代が到来するだろう。自動運転やEV化の難しさを見るにつけ、既存資産・現有設備を有効に生かすマイルドな転換が法整備・倫理との整合を含め大事なアプローチである。我々はデジタルトランスフォーメーションが全て破壊的イノベーションと同義語だと勘違いしている。

温暖化ガスの解決でも、化石資源ゼロを直接目指す方策よりゼロに近づく弛みなき積み重ね型技術革新を重視すべきだ。我々は成長・競争・雇用にも配慮し責任を負う。再生エネルギーの最大限利用に加え、CCS/CCU技術、水素利用するメタネーション



とくえい けいじ
太平洋セメント(株) 特別顧問
元(株)セメント協会 会長

技術、人工光合成等の技術を生かし、段階的に化石資源を減らしつつCO₂を資源化すべきだ。その過程で排出ガスを拡散せずに、電力・鉄・セメント産業などが効率的な資源化を可能にできる。

AIは何をもたらすか

今話題のAIは目新しい技術ではなく、1980年代に「エキスパートシステム」ブームがあった。今回は3度目の挑戦だ。計算機リソースの充実、通信やセンサーの能力向上等により大量データの質・処理の飛躍の高度化とともに、ディープラーニングの登場で画像認識や音声認識技術が格段と向上し、どうやら本格化する勢いだ。

日本では「AIへの取組みが周回遅れだ。まだ間に合う、科学技術の進歩に不可欠だ」との声もあり、昨今のAI人材の逼迫・争奪が話題になっている。あらゆる新技術の導入と同様にAI技術においても製造業では、先陣を切る開発競争が注目の的となる。

当社でもAI技術を使った生コンのスランプ予測を、高い精度で現場の自動化・省力化に活用すべく「実用段階に入った」とリリースした。コンクリートの最も重要な品質であるスランプ予測は従来、人間が目視で経験と勘に頼っていた。これをミキサー内の画像認識とAIのディープラーニングを利用して瞬時にスランプを予測する技術開発である。情報子会社が持つ選果システムや外観検査で培った画像処理・診断の基盤技術とAI技術がマッチングした。スランプのJIS管理値 $\pm 2.5\text{cm}$ で99%以上の正解率を誇り、すでにコンクリート製造工場での実地試験が始まり、安定した高品質製品の供給を目指している。

セメント製造では生産・品質・設備管理など全工程に関して、画像認識やディープラーニングが応用されていく。PMパトロール中の動作や視野をゴーグルでモニタリングしビッグデータを集積し、AIで学習させればロボットに取って代われる可能性がある。他方PMパトロールの自動化は可能でも、原料・燃料・廃棄物などの種類・数量・温度・品質・水分・不純分等の変量は大きく工程の擾乱要因は複

雑系を極める。しかし、将来的にはデータ処理能力の高度化によって、難度の高い反応を伴う複雑系工程での期待は大きい。

セメント世界企業のデジタル化

セメント世界企業のデジタル化は、2019年に大きな動きが見られた。Cemexは産業用AIを使った工場自動運転ソフトを発表し、世界中の工場に展開するという。また、LafargeHolcimは自動化技術とロボット、AIと予測修繕などのデジタル技術で全社生産システム化を図り、操業効率を20%向上させる“Plants as Tomorrow”を発表した。以前から取組んできた“技術情報システム”の基礎データの蓄積を生かすようだ。

我々も彼らの動きに注目しているが、従来から人が実行したきた手順を記述化して自動的に動かすレベルなのか、人が実行中のデータからAIが学習して自動化を実現するレベルなのか確認できてない。しかし、これらはドイツで発表された“Industry 4.0”に基づくアプローチである限り、チャレンジングで相当高度な自動化システムと思われる。

主役はネット情報からリアル情報に

今、私たちは有用な価値情報をネットから自由に得る一方で、クリックデータがAI的アルゴリズムで見せたい情報を強制される。言わば個人データの提供という代償を払っている。「タダより高いモノはない」どころか「タダほど怖いモノはない」だ。今後、プラットフォームビジネスのグローバル化により、国家や体制との軋轢・衝突は避けられないが、既にEUではプライバシー保護規制のため「忘れられる権利」を認める動きもある。

一方、リアル情報によるデジタル化は業務を効率化し職場の生産性を高めてきた。製造では経験と勘に頼るスキル依存のアナログなプロセスから、リアルデータを駆使した生産性向上を着実に実現していく。また、経営管理のツールとして「サブスク」が話題である。例えば、タイヤ販売のために走行距離で

使用料金を徴収するサービスが始まったそうだ。業界に当てはめると一本百万円以上する石灰石鉱山の重機タイヤなどに期待は高まる。走行距離でもタイヤ磨耗量でも良い、使った分だけ課金する取引だ。また、生コンミキサー車などは買い切りやリースから配車サービス並みにドライバー付きで使用料金を支払うことも考えられる。需要の繁閑、地域差、季節差も吸収できるし、輸送という専門に特化できる。所有し管理する経営から利用する経営に、サブスクリプション時代の到来は必然だろう。

とめどなく進化するデジタル社会

我々は今、重さのある経済＝産業資本主義から、データのように重さのないデジタル資本主義へ移行・転換しつつある。同じ産業資本でもセメント・コンクリートはコモディティ化から抜けられないが、自動車のようにモビリティビジネスに変化・拡張することでスペシャリティ化を図り、単なる移動手段を越えた日常生活の利便性向上を目指す。「MaaS」と言う概念だが、さまざまな交通手段が一つに統合される移動サービスのイノベーションである。そこには新たなセメント・コンクリートの需要拡大も見込まれる。デジタルやイノベーションを正しく恐れ、前向きに我々自身が受け止め理解することが大切だ。

21世紀は先端産業と伝統産業とのコネクティビティが問われる。GAFAなどのプラットフォームビジネスは雑多な情報をビッグデータにすることで経済的価値を得てきたが、今後サービスから製造や販売そのものへ食指を伸ばす構えだ。その製造現場の現実が高齢化・人手不足・後継難が深刻な悩みであり、労働需給の逼迫は不可避だ。それ故にAIやロボット技術への期待は高く、自動化への実証実験を急ピッチに進めたい。しかし普及の壁が厚いのも事実であり、製造システムでの可能な個別分野ごとに、積み重ね方式の改善でデジタル/アナログの連携システムを着実に進めるべきと思う。

他方、デジタル化に伴い仕事が奪われる心配もあるが、

歴史を見れば技術革新で失業者が増えて社会問題に至るというより、逆に新たな仕事を創出してきた。製造現場の熟練度と高いスキルの労働需要は不変で、むしろAIはホワイトカラーを締め出す心配がある。単純に人が駆逐・淘汰される訳ではなく、労働の質が変わり新しい仕事を見出し、AIとの上手な両立を目指すことになる。それには、人・組織・経営に更なる多様性が必須となる。

デジタル時代に向き合う

ビットコインそしてリブラ等仮想通貨の話題は尽きない。プラットフォーム企業のグローバル化に伴い、信頼性が増したデジタル通貨として金融サービスに登場する。お札こそ究極の信用で、国の信用も金融・通貨システムの秩序と認識して生きてきた昭和世代にとっては現実感に乏しいが、もはやユニバーサルサービスを止めようがない。導入の障害は国家エゴ・富の分配・格差解消等を同時並行で解決できるか否かである。

我が国政府はデジタル政策を規制改革の柱に据え、本格的に取り組む姿勢を鮮明にした。セメント・コンクリートにおける令和の時代は、正面から受け止め、焦らず、慌てず、歩むしかないが正しく恐れることだ。平成時代と異なり、SDGsやESGとの整合性が求められ、科学技術・社会道德・人類の進化への責任を自覚し、その持続可能性も求められる。AIとて勝手気ままに増殖し人間の種としての健全さを損なうような暴走には、歯止めを掛ける人類の知恵を信じたい。しかし、セメント・コンクリートは暴走しないので。



※次回は3月号(No.877)に掲載します