

世界

新産業革命の渦中に商機を

ジェトロ海外調査部国際経済研究課 新田 浩之

建設、自動車、医療機器…各産業分野でのプレーヤーは、ほぼ決まっている。しかし、産業の製造プロセスの変更、新技術の発見がなされると、既存の産業グループの破壊、新勢力の誕生にとどまらず、世界の国際分業体制に地殻変動を起こす。今、見逃せない動きが海の向こうから押し寄せている。米国の新産業革命が日本企業の事業戦略を揺さぶり始めた。この大変動に日本企業は、どう対応するのか。

個人もメーカーに

石油輸入大国の米国。しかし、技術（水圧破碎技術）の進展を象徴するシェールガス革命により、米国は貿易赤字の縮小につながる経済構造に転換しつつある。加えて、生産拠点としての魅力を高める。技術革新の芽は、これだけにとどまらない。ITの進化によるクラウドコンピューティングやビッグデータの本格活用、科学の進歩による遺伝子研究や量子計算などナノテク技術の実用化である。そして、最近、特に注目を集める技術革新が、モノ作り分野でのデジタル革命とみられている3Dプリンターだ。

これは、単なる印刷機械ではない。パソコンで作成したデジタルデータから、粘土細工のように3次元の物体が誰にでも作成できるという魔法の機械だ。建物、機械類、ひいては人間の臓器まで生み出すことができるという。品質の高い製品を生み出すまでは、まだ数年を要するとみられるが、技術革新は動き始めている。オバマ大統領は、全米の小学校に授業で3Dプリンターを使うよう奨励し、年頭の一般教書演説でもその存在に言及しているほどだ。モノ作り大国の復権を目指す米国の動きといえる。

なぜなら、3Dプリンターがあれば、専門家でなくとも「誰にでも」作りたいものを立体的に生み出すこ

とができるからだ。現在は革命の夜明けであり、生産品は家具など消費財に限られる。しかし将来的に、プリンターから例えばギアやモーターなどのカスタマイズされた高品質な産業部材を生み出すことが一般化すれば、これまでの自動車産業の担い手に加え、異業種、中小企業、個人が名乗り出るようになるだろう。自動車は自動車メーカーが製造するという既存の「産業」が再定義される日が来るかもしれない。

3Dプリンターの進化は既存の産業グループを破壊し得るだけでない。立地の選択にもインパクトを及ぼす可能性がある。前述のクラウドコンピューティングやビッグデータと結びついた場合、中国など「世界の工場」に生産拠点を移す必要性が薄れる。クラウドコンピューティングとビッグデータ融合の強みは、どこにいても大量の顧客データを分析できることである。データをうまく活用できれば、顧客の好みやニーズに適合した売れ筋商品を効率よく割り出すことが可能になる。そこに、3Dプリンターが加わるとどうなるか。大量生産せずに、中小企業や個人までが利益率の高い製品を生産できるようになる。大量の試作品や在庫も必要ないため、生産性も向上しよう。加えて、多くの労働力に依存して人件費に悩まされることから解放される。三つが一体となった産業ビッグバンの世界には、生産量の増大が費用の逓減を招く規模の経済の概念は存在しないのである。その結果、これまで、人件費が相対的に低く、最適な生産拠点として存在感を高めてきた新興・途上国の国際的地位は低下し、世界の分業体制のあり方は一変



3Dプリンター(中央2台)で作った製品。樹脂素材⑤と石こう素材⑥(写真:3D Systems提供)

するかもしれない。

ピンチの後にチャンスあり

米国は転んでもただでは起きない国だ。これまで大きな経済危機に見舞われると、世界を変えるイノベーションを起こしてきた(表)。古くは1873年から79年の景気後退期、トーマス・エジソンが白熱灯を生み出し、夜の世界を一変させた。最近では、2001年の不況期にアップルが携帯音楽プレーヤー iPod を発売。ハードウェアとソフトウェアにネットサービスを組み合わせた事業モデルを確立した。その後も、同モデルに沿い、スマートフォン iPhone をはじめとした先進的商品で、人々の生活を一気に快適化させたのは周知のとおりだ。

08~09年のリーマン・ショックは、大きな傷跡を残したが、3Dプリンターの本格実用化など大きなイノベーションを誕生させてもいる。米国は過去にITを導入して、既存の産業プロセスを劇的に変えた。今回の産業ビッグバンも日本を含め、世界の産業界に大きな影響を及ぼす可能性がある。アルトマン元米財務副長官は、深刻な経済危機は、経済構造の広範な分野で変革を進展させる契機となり、経済の体質強化を通じて、米国が世界経済のけん引役となると見立てる(「フォーリン・アフェアーズ」13年1月号)。

世界に打って出る日本企業も

米国では産業界に大きなうねりが生まれつつある。日本はこのような大変化にどう対応したらよいのか。

日本企業へのマイナスの影響も考えられる。例えば、病院で大腸検査を受けるとき、身体的負担が大きい内視鏡が使われるのが一般的だ。しかし最近、米国の医学雑誌などで取り上げられ、話題になっている検査法がある。それは、国レベルで大腸がん検診に内視鏡ではなくCT(コンピューター断層撮影)の利用を普及させようとする動きだ。鎮静剤、負担感、加えて羞恥心も不要。あのオバマ大統領も検診にCTを用いたこ

表 景気後退とイノベーションの動き

主な景気後退期	事項
1873年10月~79年3月	景気後退真っ最中の1879年、トーマス・エジソンは自身が発明した白熱灯を販売し大成功を得る(後のGE)
1907年5月~08年6月	米フォード・モーターが世界初の量産車「T型フォード」を1908年に発売
1937年5月~38年6月	・38年にデュボンがナイロンを発表(繊維革命) ・39年にパロアルト(スタンフォード大学近く)のガレージで、後の世界的PCメーカー、ヒューレット・パッカード(HP)が誕生
1973年11月~75年3月	・石油危機が続く75年、ビル・ゲイツとポール・アレンがマイクロソフトを創業、世界最大のソフトウェア会社に成長
1980年1月~82年11月(除く80年8月~81年6月)	・81年、IBMがMS-DOSを搭載した初のパソコンを販売 ・82年、ハワード・シュルツ氏がスターバックス入りし、現在の「スタバ・モデル」を構築 ・「会員制卸売業」という新業態に挑んだコストコが83年に創業。同様に、83~84年には、デル、シスコシステムズなどの革新的企業が次々と誕生
1990年7月~91年3月	・90年、マイクロソフトWindows3.0登場。同社初のグラフィック・ユーザー・インターフェース(GUI)搭載で今日の地位を築く ・92年、携帯端末メーカーのパームが創業。携帯情報端末(PDA)「Palm Pilot」シリーズの大ヒットを生む
2001年3~11月	・ドットコム・バブル崩壊後、暇になったエンジニアたちはこれまでと異なるネットの可能性を追求。「Web 2.0」につながるネットの大変革を生む(グーグル、ユーチューブ、セールスフォース、フェイスブック、ウィキペディアなど) ・01年アップルがiPodを発売。ハードとソフトの統合という新モデルを切り開く
2007年12月~09年6月	・リーマン・ショックを経て、ネットワーク上に置いたIT機器やソフトウェアなどを、通信回線を通じて利用する「クラウドコンピューティング」や従来は取り扱いが難しかった「ビッグデータ」の実用化が急速に進展 ・電子データを基に製造物を生み出す3Dプリンターの活用が本格化(ストラタシス、3D Systemsなど)

資料: 各種報道を基に筆者作成

とが健康診断書に記載されている。

CTで取り込んだ身体の一部を3Dプリンターにかければ、身体の高精度な立体標本を作ることができる。CTの一般普及は3Dを一般化させる動きともいえる。日本には、内視鏡で国際競争力の高い医療機器メーカーも多いだけに、こうした動きに注意を払う必要がある。実際、日本の病院でもCTを使った大腸検査を行う病院も出現し始めたが、CT装置の世界シェアが大きい米国企業の巻き返しは脅威である。

一方、米国のチャンスは日本にとってもチャンスといえる。米国のイノベーションを利用することだ。3Dプリンターの分野では、米国の技術革新をうまく活用し、商機を拡大する企業が見られる。プリンターの値段は高機種の場合、1,000万円を超えるが、機能によっては100万円以下の製品もある。それだけに、中小企業、場合によっては個人の新しいビジネスへの参画が容易になる。精密加工に強みを持つ関西のある中小企業は、3Dプリンターを武器の一つとして、新たな成長の機会を求め、同プリンター発祥の地米国市場を開拓する予定だ。

激動の中でも、米国の産業革命をてこに、自社製品にさらに磨きをかける。その上で、新たな商機を求め、逆に米国に乗り込むなど世界に打って出る日本のたくましいスピリットも健在だ。

