

BIZ REPORT

ビズレポート
2020年7月号



ポストコロナに技術と市場を見つめる あの技術はこう応用され、 展開された

■ニューノーマル時代を見据え、 必要な技術、ノウハウを見つめ直す

新型コロナは私たちの暮らしとビジネスのあり方を大きく変えていきます。

いまのビジネスに本当に欠かせないものはなにか。あらゆる業界、あらゆるシーンにおいての本質的なものが問われ、その要素から生まれた真にクリエイティブな人や事柄が、ポストコロナのニューノーマルになっていくに違いありません。

ビジネスではかねてよりイノベーションが求められてきましたが、求められているのはイノベーションではなく、課題の解決です。その解決のためにこれまでも先人たちがさまざまな技術を生み出してきました。しかしかたに革新的な技術でも、そこにはルーツがあります。綺羅星の新技术の数々は、旧技術の礎があってこそ生まれました。

それどころか新技术は単に異分野の旧技術であったりすることもあります。その産業では常識の技術であるのに、別の業界ではまったくアイデアにもなっていない……。そんな技術が世の中にはたくさんあります。世の中は技術の応用や転用によって広がり、そこからまた新しい技術が生まれているのです。

■鉱山から出た「クズ石」の 活用から始まった3Mの快進撃

アメリカに3Mという会社があります。世界中でビジネスを展開している化学品のグローバル企業です。一般の人々に馴染み深いのはマスキングテープやセロファンテープなどでしょう。実際3Mは粘着テープの粘着剤や接着剤をつかって文具からマスク、ガウン、ゴーグルをはじめとした医療用製品、電子製品向けのフィルムをはじめとした電子部品、道路標識などの安全用品などを事業展開しています。



この3Mの強みの源泉は非常に幅のある粘着技術と接着技術にあるわけですが、もともと3Mは接着技術も粘着技術も持っていませんでした。3Mという名称はそもそも発祥の地であるミネソタを冠したミネソタ・マイニング・マニュファクチャラーという頭文字をとった名前で、その名の通りマイニングの会社でした。

マイニングというと最近では「データマイニング」など、IoTやAIなどのデジタル分野で見聞しますが、もともとは鉱山などからの採掘を意味しています。

その3Mがなぜ接着剤開発に力を注いだのかと言え、所有していた鉱山からなかなかいい石が採れず、硬いクズ石しか採れなかったからです。3Mはなんとかこのクズ石に付加価値をつけることができないかと考えました。考えついたのは刃物を研いたり削ったりするグラインダーに利用することでした。グラインダーをつくるには硬いクズ石を集め、接着する強力な接着剤が必要だったのです。3Mはより強固なグラインダーをつくるために接着剤の技術を磨いていきました。その技術はやがてさまざまな製品分野に広がっていきました。接着の対象もグラインダーだけでなく、木や紙、金属といったオーソドックスな素材、さらに石油産業から生まれた化学繊維やプラスチック、ゴム、ビニールやポリプロピレン、炭素繊維等々、新素材が出るたびにそれらを接着する接着剤が求められました。

当時、アメリカではさまざまな産業革命が起きていました。石炭から石油へのエネルギーシフトが起こり、ガソリンを燃料としたヘンリー・フォードがT型フォード

を世に出して、自動車の量産イノベーションが起きました。同時に道路、鉄道もアメリカ中に張り巡らされていき輸送革命が起こりました。

当初クルマのガソリンなど燃料に限定されていた石油もやがてさまざまな化学品の原料となっていき、化学産業が興隆します。石油を原料とした新素材は衣料原料や建材、食器、化粧品、自動車や列車、船舶などの内装等の樹脂材としてあらゆる分野に広がっていきます。

さらに時代が下るにつれ、単一素材だけでなく、ガラス素材や樹脂、金属などを貼り合わせた複合素材と呼ばれるものがたくさん生まれ、その耐久性もさまざまに設定されていきます。3Mはその数多の複合素材とその耐久性・品質を担保するために、さまざまな接着剤を生み出してきました。

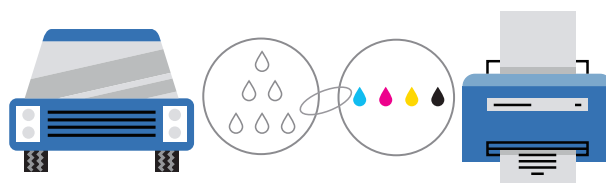
接着剤は一度接着したらまず剥がれないことがその目的と効能になりますが、しかし必要に応じて剥がす必要性も出てきます。公共の掲示板などは一旦ポスターなどが貼られても、掲載期限が来れば、剥がす必要が出てきます。そこで生まれたのが何度も剥がすことができるのが粘着剤です。有名なポストイットは粘着剤で作られています。

■プリンタと自動車のエンジン性能を変えた「ピエゾ式」

3Mの場合は、本来磨くべきマイニング技術より、そこから生まれた接着技術、粘着技術に着目し、時代のニーズに応え業容を拡大していったわけですが、ポイントは一つの技術が業界を超えて次々と転用されたところにあります。新たな市場が生まれれば、技術も広がるのは当然と言えば当然です。

いまは同じ基礎技術が異分野の中心技術を担っている場合もあります。

そのひとつが自動車業界とプリンタ業界で使われるピエゾ式と言われる液体の噴射技術です。エプソンやキヤノン、ブラザー、リコー、富士ゼロックスなど大企業がしのぎを削るインクジェットプリンタのレベルはまさに日進月歩の世界ですが、そのプリント表現はすでに銀塩写真を凌駕するほどの高詳細性を誇っています。インクジェットはその名通り、ノズルから微細なインクが用紙に放出されてプリントされるプリント技術。したがってこのノズルからの噴射の制御が精緻せいじであればあるほど、高詳細で素早いプリントが実現します。



自動車のエンジンも同じで、シリンダのなかに入れる燃料の噴射が精緻で的確であればあるほど、低燃費でパワフルな走りが実現できます。

ピエゾ式は圧電素子と言われるピエゾ素子を使った装置で、インクや燃料を放出する際の噴射の開閉をより早く精密に制御できる特徴を持っています。インクジェットのプリント方式にはピエゾ式のほかサーマル式、静電吸引方式、熱変位方式などさまざまありますが、ピエゾ式の登場で従来の数倍のスピードの印刷、高詳細化、数分の1の省電力化が可能になるなど、大きなブレイクスルーを起こしたのです。

自動車の燃料噴射システムとインクジェットのインクノズルは原理的に近いため、新たな技術開発のためにたとえば自動車のエンジニアがプリンタメーカーからヘッドハンティングされることなども起こっていました。

■インクジェット技術を医薬品技術に転用したリコー

かねてより日本の技術は微細分野に優れており、たとえばプリンタメーカーのリコーは、そのインクジェット技術を応用し、微細造粒技術として薬剤製造に展開しています。薬剤の微細な粒子を揃えることで、狙った部位で薬剤の効果が得られる作用機序の適正化に大きな役割を果たしています。ほかにも3Dプリンタの素材の開発にも応用し、人工臓器モデルなどの素材開発に使われています。さらに同社のインクジェット技術は、素材を塗布するだけで自在な形で利用できる二次電池開発にも使われています。

一方ガソリンエンジンからEVへのシフトが進む自動車ですが、液体を微細に制御し噴射させる技術は、まだまだ進化の余地があるようです。ドイツの自動車部品メーカーのボッシュは2016年に水噴射エンジン装置を開発しています。従来のガソリンや重油などの燃料の噴射装置のほかに水をシリンダ内に噴射するインジェクションを開発したのです。もともとガソリンエンジンでは使われるガソリンのうちおよそ5分の1が熱の冷却のために使われていました。これを水に変えることでガソ

リンの無駄をなくし、さらなるパワーアップを実現するという技術で、すでにドイツのBMWのMT 4というクルマのエンジンに搭載されています。ポッシュによればこの水噴射インジェクションの採用で、高速道路の走行で最大13%の燃費向上が可能になるということです。

■ボート技術からプール事業を展開した ヤマハ発動機

傾向として、自動車産業や二輪産業など裾野が広く市場が大きい産業で培われた技術は、さまざまな分野に技術が応用されるようです。

たとえばヤマハ発動機は、二輪のエンジン技術から漁船やボート、クルーズ船などの事業分野に進出していますが、ボートをつくる際に開発したFRP（繊維強化プラスチック）技術を応用して、学校のプールの内槽をFRP化した「ヤマハFRPプール」を販売しています。学校のプールはコンクリートやステンレスが用いられるのが一般的ですが、ヤマハは軽くて丈夫なFRPに注目し、1978年に25m用のFRPプールを発売。いまでは小中高校の約半数がヤマハのFRPプールとなっています。

そのヤマハ。もともと楽器をつくっていたヤマハが、なぜオートバイや船のエンジンなどをつくるようになったのでしょうか。

実はヤマハは第二次世界大戦時代にその楽器製造技術を生かして戦闘機の木製プロペラをつくっていました。戦後そのプロペラ技術と残した工作機械を使い「技術の平和利用」のために開発したのがオートバイだったので。以後そのエンジン技術を応用しボートや漁船、プレジャーボート、ヘリコプター、除雪機などを開発していったのは周知の通りです。

■タイヤから制振ゴム、ベルトコンベア、 ゴルフクラブなどを展開する ブリヂストン

裾野の広い自動車産業ではタイヤ市場もかなり大きなものとなっています。最近では雨や雪道でも安全に利用できるタイヤや省燃費タイヤ、乗用車やEVなど車種に合ったタイヤを製造しています。

日本を代表するタイヤメーカーのブリヂストンは、乗用車やトラック、バスなどのほか、航空機、重機などの産業機械向けのタイヤなどを開発提供していますが、そ

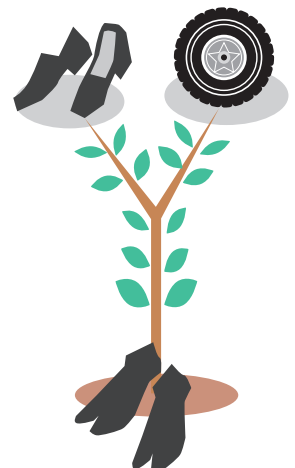
うした幅広いニーズに対応して技術を磨いた結果、たとえば工場などのベルトコンベアのベルト等の産業用資材、ゴルフボール、ゴルフクラブなどのスポーツ用品、自転車、建築用の防振ゴムなどさまざまな分野の商品に結びつけています。また近年はスポーツ産業の拡大成長を受けて、シューズ用のソールなどの開発を進めていますが、もともとブリヂストン自体が、足袋事業で発展し、タイヤ事業を分社化したこともあり、シューズなどのソール事業はいわば一種の先祖返り事業とも言えるでしょう。

■バネから自動車用座席シート、半導体、 ゴルフクラブを展開する日本発条

一方さまざまなバネの開発製造で知られる日本発条では、自動車の懸架ばねの技術を磨き、座席シート用のバネの開発製造してきましたが、そこから座面のウレタンの開発製造などに展開し、座席シートそのものの製造も行っています。また微細なバネをつくる技術を応用し、微細加工や高精度の金型製造技術を獲得、これを半導体などのプロセス製品製造技術にも応用して進出しています。さらにバネの素材の鍛造などで培った技術を基にゴルフのシャフトや金属バットの製造も行っています。このほか、最近では電子回路の基盤技術などを活かし、セキュリティ分野に進出、非接触型のリーダーや偽造防止システムなども手掛けています。先の3Mと同様に、中間部材、BtoBの市場ではコア技術をさまざまな分野に応用していくと想像もできないような市場に進出することができるという見本でもあります。

このように事業はどの技術を残し育てていくかでその後の発展が大きく変わっていきます。時には企業の一事業部門が大きな市場を獲得し、もとの企業の数倍数十倍、数百倍の差になることもあります。

先に紹介したブリヂストンはその例です。源流となった日本足袋製造は、その後アサヒシューズという靴メーカーになりましたが、タイヤに活路を見出した創業者の石橋正二郎が当時、周囲の反対を押し切り、100万円の巨額をかけタイヤを開発し、ブリヂス



トンとして独立させたことがその後の道を分けました。

現在アサヒシューズの年商は約 80 億円。一方ブリヂストンは、3 兆 5,000 億円（グループ連結）ほど（ともに 2019 年度）。売上規模ではその差は約 440 倍にも開いています。

■自動織機技術から始まった トヨタ、スズキ

どの技術を活かして業容を大きくするかは、目先ではなく、社会環境や未来を見据えた長期視点が大切になるのはいうまでもありません。過去を振り返ってみると時代の花形市場を捉えて、そこに現有技術の強みを活かす道を考えることが極めて重要です。

日本を代表するトヨタ自動車もそうでした。もともとは豊田佐吉氏が開発した世界初の無停止^{むていしひがえしき}杼換式豊田自動織機（G 型）をはじめとする織機を生み出した豊田自動織機製作所の 1 事業部門として誕生したのがトヨタ自動車の起こりです。佐吉氏が自動織機開発に力を注いだのは、当時の繊維産業が花形であったことに加え、海外製の自動織機があまりにも高額だったことがあります。

佐吉氏が開発に勤しんだ明治末期から大正時代にかけては、繊維産業の市場が拡大の一途をたどっていましたが、その生産機械である織機は、国産の地機織が 2～3 円、高機が 10～15 円ほど。対して輸入品は 300～400 円とまさに桁違いの高額機械だったのです。佐吉氏は開発の手間と時間をかけてももとをとれるばかりではなく、輸出品としても勝負できると踏んでいたようです。実際、G 型自動織機は当時世界の最高峰と名高かったイギリスのプラットブラザーズがその優秀さに瞠目し、特許の譲渡を求めてきたほどでした。佐吉は亡くなる前年の 1929 年に同社に対して「日本・中国・米国を除く国々で G 型自動織機を製作・販売する権利を与える」という契約を認めています。

この高い技術をベースに佐吉の事業を継いだのが息子の豊田喜一郎氏です。喜一郎氏は、佐吉氏が亡くなる直前まで欧米を視察し、「これからは自動車の時代」と確信していました。自らも東京帝国大学工学部出身の技術者であり、父の織機開発を手伝っていた喜一郎氏にとっては、自動車開発こそ自分がなすべき道だと考えていたのだと思います。

ただ、いかに佐吉氏がつくった自動織機技術が優れていたとはいえ、その技術をもって国産自動車を開発す

ることは高いハードルがありました。自動織機に使われる部品や部材の数と自動車は比較にならなかったからです。

それでも自動車開発を成し遂げることができたのは、自動織機づくりを通じた技術革新とその材料となる鋼の鍛造技術が上がったからだと考えられています。鍛造技術は現在でもエンジンには欠かせない技術で、エンジンのほかクランクシャフトなどの開発にも応用されています。しかしそれだけでは自動車の開発は不十分で、鋼の鍛造技術やプレス技術、電装部品の開発製造などの技術については、それぞれの会社を設立するなどして自前化を図っていったのです。それが現在に連なるトヨタの強固なサプライチェーンに繋がったと考えられています。

また事業化のタイミング的にも良かったようです。佐吉氏が得た特許料は現在の 100 億円ほどで、新規事業への投資には十分なものがありました。

織機メーカーの技術を活かして自動車メーカーとなったのは、豊田佐吉氏が生まれた現在の湖西市に近い浜松市に本拠を置くスズキもそうです。

スズキの創業者である鈴木道雄氏は 1909 年に鈴木織機製作所を興した人物。1930 年代半ばに織機の先行きに疑問を抱き、新たな事業分野を模索しました。その時に目をつけたのが小型自動車でした。1936 年にオートバイエンジンの試作にこぎつけ、39 年には自動車用エンジンの試作を実現しています。周囲の環境にも恵まれていました。当時の浜松には国の鉄道院の工場があり、機械加工や金属の鍛造、塗装などの工場やその技術者が集まっていたのです。ある資料によれば昭和 4 年（1929 年）の浜松一帯には金属関係 4 工場、機械器具関係 33 工場ありましたが、昭和 10 年（1935 年）には金属関係 162 工場、機械器具関係 158 工場と急激に増加したとあります。こうした鉄道関連の技術へのアクセスが容易だったことも、同社の自動車の開発製造を後押ししたようです。

■コルク事業から始まったマツダ

一方、ロータリーエンジンの実現という自動車先進国のドイツでも実現できなかった技術で世界の度肝を抜いたマツダは、織機ではなく、コルクの製造機から始まっています。創業者の松田重次郎氏は、幼い頃から機械好きで、コルク事業に関わる前、大阪の鍛冶屋で修行を積み、自ら鉄工所を起ち上げポンプの製造などを行ってい

ました。重次郎氏はその後業績不振のマツダの前身となるコルク工場の社長へ打診され就任しますが、生き残りをかけてコルク生産から動力機の製造、とりわけ自動車の製造に力を入れました。重次郎氏は1927年に社名を東洋工業に変更、鉱山用掘削機などを開発するとトップメーカーとなり、さらに1930年に三輪トラック「マツダ号」を開発、ヒットを飛ばします。すべて自前技術での量産化をめざしたマツダ号には、エンジンのほか、バックギア付きトランスミッション、リアデファレンシャルなどの自社開発した主要機構が使われています。重次郎氏が培ってきた金属加工技術が存分に活かされていたのです。

■航空機事業から始まったスバル

ドイツの高級車ポルシェと同じ独特の水平対向エンジンを開発し、四輪駆動車市場を牽引するスバルの前身は中島飛行機という航空機製造メーカーでした。創業者の中島知久平氏は、もと海軍の軍人設計者で複葉機などを手掛けていた人物。航空機の発展は民間が引っ張るべきとの論から、海軍を辞職し「飛行機研究所」を興し、自ら設計し実作したのでした（1919年に中島飛行機製作所に名称変更）。知久平氏はその資金集めに苦勞するも、軍からの需要は絶えず「隼」「疾風」などの戦闘機を生み出しています。また計画段階ではジェット戦闘機も手掛けていました。しかし終戦後、GHQの政策により航空機開発ができなくなり、中島飛行機は富士産業に改組させられ、さらに解体を余儀なくされます。

しかしその後朝鮮戦争特需から、旧中島飛行機グループ集結の動きが起こり、旧6社が出資により新会社富士重工業が発足、航空機の開発製造、自動車の開発製造、電車の開発製造などを行うようになります。ちなみにスバルのマークに輝く六連星は、このとき集合した旧中島飛行機グループ6社を意味しています。

スバルの自動車にはこうした航空機などの技術やノウハウが使われています。とは言え、先進する欧米の自動車に追いつくためには、その技術を見極め習得する必要があります。スバルは戦後ほかの自動車メーカー同様、外国車を分解し、その構造などを徹底して調べました。有利だったのは、エンジンなどの構造を知っていたことで、技術者が自動車全体の構造を理解し、開発できたことでした。こうした技術とノウハウが「てんとう虫」の愛称で呼ばれるスバル360などのユニークな形状の軽

乗用車や先進的な水平対向エンジンを載せたレガシィなどを生み出す源泉となったのです。

スバルの前身の中島飛行機が開発した技術は、スバルのみならず他メーカーにも大きな影響を与えています。

中島飛行機は第二次世界大戦前から戦中にかけて、世界初のアルミ合金による軽量低燃費エンジン「栄11型」を開発しており、これを三菱重工業が開発した零戦に採用しています。さらにこの技術は、戦後ホンダが開発した軽スポーツカー「N360」の軽量エンジンに使われています。

■軍事技術は民生技術の宝庫

中島飛行機を例に取るまでもなく、世界的に歴史をたどると軍が開発した技術が民間で花開く例はかなり多くみられます。

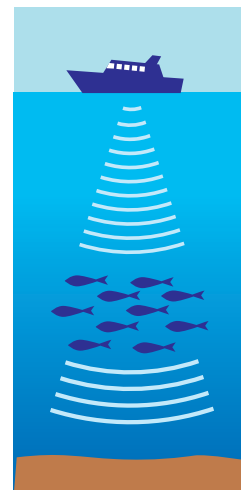
たとえばいまでは当たり前に使っているコンピュータは、アメリカで開発されたENIACが最初とされていますが、これはミサイルの弾道計算のために開発された技術です。また携帯電話もアメリカ陸軍の無線通信技術をベースにモトローラ社が開発したとされています。またGPSもアメリカが打ち上げた人工衛星からの信号を受け取り、位置を特定する偵察用技術ですし、スマートフォンのCCDカメラもスパイ用に開発されたものです。

さらに歴史を遡ると缶詰はナポレオン時代に開発された軍食用食ですし、またレトルト食品もアメリカがベトナム戦争時代に開発した食品技術です。

食品加工技術では電子レンジが有名です。もともとマイクロ波による殺人光線を研究していたアメリカのレイセオン社が、食品加熱に利用したほうが実用であるという判断で民生化されました。冬の定番となっているトレンチコートも実は軍事用として開発されました。第一次大戦中のイギリスで軍が寒冷地用の軍用コートを求めたことが起こり、イギリスのバーバリとアクアスキュータムがこれに応じ開発しました。

魚群探知機もそうです。もともと潜水艦のソナーが民生化されたもので、漁業のイノベーションに大きく貢献しています。

医療分野では遠隔手術システ



ムが知られています。「ダ・ヴィンチ」はその代表で、負傷した兵士を遠隔で手術できるようにという目的で開発されました。

■ 1300年の時を超えて、活用される日本の建築技術

技術は時として時代を超えて再利用されることがあります。

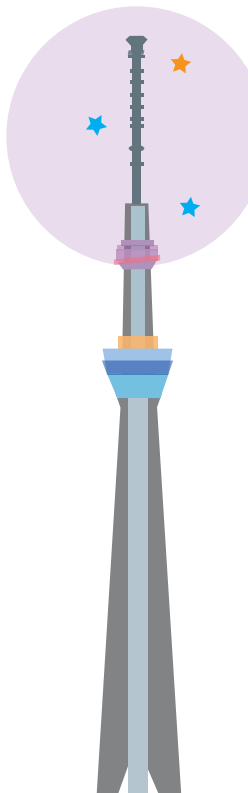
高さ634mを誇る世界一の高さを誇るスカイツリー。地震大国である日本で高層建築物をつくっていくことは、他国にない技術も求められます。従来の高さは333mの東京タワーでした。その倍にもなる高さのタワーを建設することは、高度な技術を持つ日本の建設会社でもハードルは高いものでした。しかもスカイツリーの建設場所は下町の極めて限られたスペースで、事故などは絶対起こせない場所でした。

この難題に挑んだのが大林組。大林組が目をつけた技術が、世界遺産法隆寺に使われた建築技術でした。

法隆寺に限らず、日本の塔建築では塔の中心に「心柱」という長い柱を設け、地震の揺れを抑える技術が確立していました。地震が起きても、中の構造物の揺れのタイミングがずれるために揺れが打ち消しあい、大きく揺れずに済むというわけです。

数々の歴史的仏閣や建築物の修復に関わった宮大工の西岡常一氏は、法隆寺の金堂の調査をしていた時に起こった地震で、その見事な制振の様子を次のように表現しています。

「塔、どないなるかとすぐ外にとんで出て見たんですわ。そしてじっと見ていたら、そりゃ機械で測ったわけではないからはっきりといえんけれども、初重がこう右に方向けば、二重が左に傾く、二重が左に方向けば三重は右に傾く。たがいちがい、たがいちがいに波を打つようになった。各重がたがい、反対に反対に動きよる。ということは中心は動いとらんわけでしょう。側だけが動いている。ああいうので塔が地震に強いんじゃないかと思ひます。そしてあんまり大きなのが来たときには、心柱はこんどは止める役をしよるんです。とにかくビルで



もこの頃は軟構造ということが言われてますけれどももう1300年前にちゃんと塔は、いまでいう軟構造にできているということですよ」（『蘇る薬師寺西塔』西岡常一・高田好胤・青山茂 [草思社]）

スカイツリーは建設途中であの東日本大震災に遭いますが、これにも耐えて無事に完成しています。建設開始から一定期間は心柱のない状態が続きますが、大林組では建設用のタワークレーンをオイルダンパーで補強し、制振力を高めて臨みました。一部の人たちからは「やりすぎ、コストがかかる」などの声もあったようですが、結果この対策が効き現在の姿になっているというわけです。

■ 日本の伝統「折り紙」技術が医療のフロンティアを拓く

こうした古来の伝統技術が新分野を切り拓くこともあります。いま世界が宇宙開発に躍起になっていますが、この宇宙開発技術でも日本の古来技術が使われました。心柱よりもっと身近で素朴な技術……折り紙です。

1970年、東京大学の航空宇宙研究所の三浦公亮教授は人工衛星のソーラーパネルのたたみ方を研究するなかで画期的な折り方「ミウラ折り」を開発しました。直角までいかない緩い傾斜角で山と谷を交差させることがポイントで、端をもって引っ張るだけで簡単に面に展開でき、また収納も簡単にできます。山と谷が固定され、ずれることがないので、角が破れたり座屈することが少なく、長く使えることが特長となっています。

「ミウラ折り」は人工衛星のソーラーのほか地図や極薄のアルミ缶の強度補強のために、ミウラ折りのパターンが使われたりしています。

実はいま日本の折り紙は世界的に注目を集めているのです。この技術を活かす「折り紙工学」という学問も確立されています。一枚の紙から複雑で強度の高い構造物が手軽にできるため、ハニカムコアやトラスコアなどの折り紙のパターンを使ったパネルなども生まれています。とくにトラスコアは2つ重ねると平板の7～8倍もの剛性を生み出すと言います。ほかにも宇宙での構造物のもとより、医療分野の人工血管（ステント）に「なまこ折り」などの技術が応用されているほか、災害時の避難所やシェルターなどの応用など、さまざまな分野に期待がかかっています。

いかがでしたでしょうか。ポストコロナ時代のビジネスのヒントになったでしょうか。新型コロナとの戦いは長く続くでしょう。それは図らずも従来のライフスタイル、ビジネススタイルに対して問いかけがなされているようにも思えます。

先の見えにくい混沌の時代ですが、これまで以上に必要とされる商品や技術は篩^{ふるい}にかけられることになってくるでしょう。自分の生活に本当に必要なものはなにか。長期的な視点に立った選択眼と構想力が問われていることは間違いありません。自社の強みや魅力をあぶり出し、何のために存在するのか、じっくり問いかけるのもいいのかもしれません。■

【参考】

●『新・機械技術史』日本機械学会編 [丸善出版] ●『古代日本の超技術』志村史夫 [講談社ブルーバックス] ●月刊『ビッグライフ21』 ●『科学技術の現代史』佐藤靖 [中公新書] ●『ものづくりの科学史 世界を変えた《標準革命》』橋本毅彦 [講談社学術文庫] ●「リコー」公式サイト ●「トヨタ自動車」公式サイト ●「スズキ」公式サイト ●「ヤマハ発動機」公式サイト ●「ヤマハ」公式サイト ●「日本発条」公式サイト ●「ブリヂストン」公式サイト ●「アサヒシューズ」公式サイト ●「マツダ」公式サイト ●「スバル」公式サイト ●「ボッシュ」公式サイト ●「3Mジャパングループ」公式サイト ●「レスポンス」サイト ●「論座」サイト ●「SAPIO」公式サイト ●「会社四季報オンライン」ほか

今回のポイント

- ポストコロナ時代は、じっくり強みを見極め長期視点で事業を見据える
- 鉱山から出るクズ石を活用しようと、接着・粘着技術を磨いて世界に雄飛した3M
- インクジェットプリンタと自動車の燃費改善に大きな役割を果たしたピエゾ式噴射技術
- 水噴射という技術で燃費改善したボッシュ
- インクジェット技術を製薬技術に転用したリコー
- ボート製造で磨いたFRP技術でプール市場を取ったヤマハ発動機
- 楽器製造技術で木造プロペラを製造したヤマハ、戦後ヤマハ発動機の原点に
- 足袋製造からゴムシューズへ。さらにタイヤに展開し世界企業になったブリヂストン
- バネ製造から自動車のシート、電子基板、精密機器など多角的に展開する日本発条
- 織機製造で培った技術から自動車メーカーになったトヨタとスズキ
- 足りない技術を会社を設立して、サプライチェーン化したトヨタ
- コルク製造と鉄工所の経験からマツダの自動車生まれる
- 飛行機技術が独創のスバルエンジンを築いた
- コンピュータ、スマホのカメラ、トレンチコート、電子レンジも軍事技術から
- 1300年の時を超えて利用される日本の建築技術
- 世界が注目、日本の折り紙技術