

<IoT&AI> 5G

2020年より次世代通信規格「5G（第5世代）」の普及が始まる。5Gは通信速度が1980年代の第1世代の100万倍となり、人だけでなくあらゆるモノがネットにつながる「IoT」時代の基盤となる。あらゆる産業が「場所」という制約から解放される（図表・1）。

5Gは「超高速」に加え「多数同時接続」、「超低遅延」といった特徴も持っている。「多数同時接続」は、基地局1台から同時に接続できる端末をPCやスマートフォンなど数個程度の接続だったものが5Gにより飛躍的に増やせ100個程度の機器やセンサーを同時にネットに接続することが可能となる。実証試験では端末約2万台の同時接続を確認している。

「超低遅延」は、通信ネットワークにおける遅延、即ちタイムラグを極めて小さく抑えられる。自動運転のように高精度で高い安全性が求められる、リアルタイム通信と制御が可能となる。また、ロボットの遠隔制御や遠隔医療といった分野においても超低遅延の効果が発現できる。

このように5Gの特徴を活用して、安定したリアルタイムの通信によるデータの収集や分析がさらに高度になり、工場の自動化、など幅広い分野で応用が広がる。倉庫内の多数の物品の位置や中身の把握、災害時に大勢の避難者にウェアラブル端末を着けて健康状態を遠隔で確認するといった用途が見込まれる（図表・2・3）。

2台以上の建設機械が相互に通信しながら制御を行う5G建機が今秋にも実際の現場に投入され人手不足の解消や作業の効率化に期待される。21年頃からは工場内で完結する5Gで工場内のセンサーから収集した情報で製造工程を自動制御するシステムの構築や、即時のデータ共有やケーブルのない工場をもとに、デジタル化による製造業の生産性向上の取り組みなど新たな段階に入る。スマート治療室は離島・へき地を対象として、離れた空間を瞬時に結ぶ次世代通信5G活用として期待されている。空飛ぶ基地局など新しいインフラビジネスも始まった（図表・4～6）。5Gの実現により、コミュニケーションのあり方の変化、そして新たなビジネスの進展に繋がることが期待されている。IC投資を積極的に行い生産性の向上と人で不足解消を図っていききたい。

図表・1 5Gの特徴

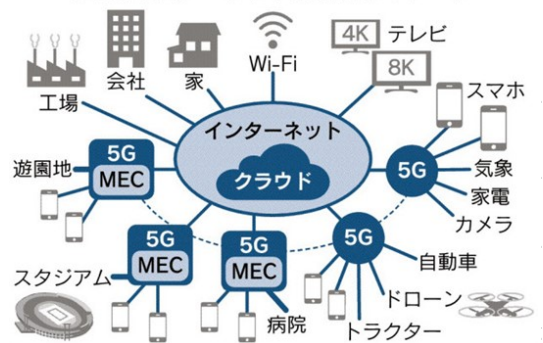
特徴	現在(4G)との比較	備考
超高速	100倍 (1Gの100万倍)	2時間の映画のダウンロードが2秒に
超低遅延	1/10 1ミリ秒程度	ロボットなどの精緻な操作をリアルタイムに
多数同時接続	100万個/km ² (自宅部屋に100個の端末)	端末間直接通信・Wi-Fiとの連携制御も
参考: 基地局	約800メートルに1基 (現数キロメートルに1基)	現在docomo(21万基) 政府信号機20万基解放。空とぶ基地局も

図表・2 5Gの利用

機能・産業	用途
自動運転 (高精度で柔軟な制御)	①自動車 ②建設機器 ③ドローン:防災減災
製造などの産業機器 生産管理 維持管理・修繕	ロボット通信&相互通信 (有線→モバイル通信) ARインフラ維持管理・修繕
医療	①遠隔医療 ②遠隔手術
スポーツ・エンターテインメント	AR・VR活用で超臨場感
農業・畜産	自宅で作業
教育	AR遠隔授業
買い物	自動追尾カート・冷蔵庫連携・自動精算

5G活用セミナー(総務省)をもとに筆者作成

図表・3 5Gとインターネットの関係のイメージ
5Gとインターネットの関係のイメージ



出典: 日本経済新聞(2019年3月26日, 村井純)

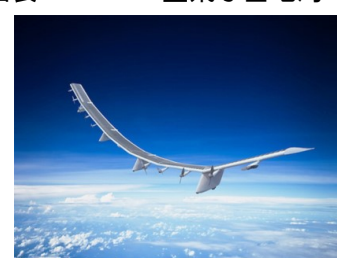
図表・4 建設機械の遠隔制御



図表・5 スマート手術室



図表6 Siftbank空飛ぶ基地局



<成長戦略> 社内起業、副業・兼業のすすめ～特に女性の参画拡大を

わが国でも銀行・商社・電力会社などを含め社内起業や副業・兼業を奨励する企業が多くなった。企業は新しく生まれるモノ・サービスは、姿を消すモノ・サービスより付加価値が高いと強く感じてきている。イノベーションとしてヨーゼフ・シュンペーターは創造的破壊として5つの類型（新（製品・生産方法・地域・調達・組織）を、クレイトン・M.クリステンセンらは破壊的イノベーションで3つの類型を示している。クレイトン・M.クリステンセンらのイノベーションの類型はローエンド型破壊的イノベーションを除けばシュンペーターの類型と重複するので最終的には6つのイノベーションの類型に分類できる。これらの6つのイノベーションの類型は法人や個人にかかわらず様々なイノベーションがあり、またそれを活用するチャンスが常にあることを示唆している。法人や個人にとってイノベーションの可能性は無限大といえよう。

経済成長やイノベーションのバロメーターとして開業率＝新陳代謝がある。我が国の開業率は低く、イギリスやフランスの半分以下である（図表・1）。開業は個人企業としてスタートすることが多い。このため、開業率をあげるためには個人企業者の雇用に占める割合を増加させる必要がある。そのなかで、参画が低調な女性の起業への参画が我が国では特に重要となる。欧米先進国の2割から4割に満たない雇用者に占める女子個人企業者の割合（図表・2）。それと密接に関係する低調な起業教育受講率をまず改善していきたい（図表・3）。

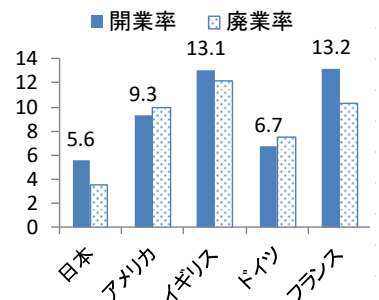
欧米は副職・兼業が当たり前で開業・創業にチャレンジし、また“失敗の回数が増えれば、それだけ成功が早くなる”（ディウイッド・ケリ），“やってみて、失敗すれば、やめればいい”（中国）など失敗を許す文化をもつ。一方、我が国は、退職後専業で起業することが多く、失敗した人は能力がないと烙印を押される傾向がある。ただ、日本でも成功した企業は、“まず第一歩を踏み出すこと（本田宗一郎）、55点でいいから進め。うまくいかなければ変えればいい（松下幸之助）”、今日の失敗は工夫を続けてさえいれば、必ず明日の成功に結びつく（豊田喜一郎）とっておき失敗を許容しチャレンジを奨励している。

Google の Think Big, Start Small, Learn Fast は社内起業などの新規事業立ち上げに参考になる。すなわち、①つくる、②テストをする（例：ベータ版リリース）、③ フィードバックを得る（失敗も含む） ④学ぶ（経験として蓄積し、次の機会に活かす）。

勤務時間の15%～20%を自由研究、減点主義から加点主義の人事制度、積極的IT投資、働き方改革などを進めながら事業セグメントの抜本的見直し、明日の事業を創造し成長に結びつけたい。「我が家中では1度失敗をしたらどこがまずいか指導いたします。2度目の失敗でも教えます。ですが3度目は『きります』」（『名将言行録』細川忠興）。現代では七転八起の精神で新陳代謝か！ 失敗を恐れて何もしないなんて人間は、最低（本田宗一郎）、「これまで一度も失敗したことのない者は、これまで何も新しいことに挑戦したことのない者である」（アインシュタイン）など先達に学びたい。

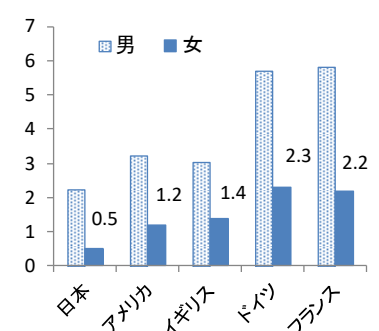
<文責：西 満幸（Mitsuyuki Nishi）>

図表.1 開業率・廃業率国際比較



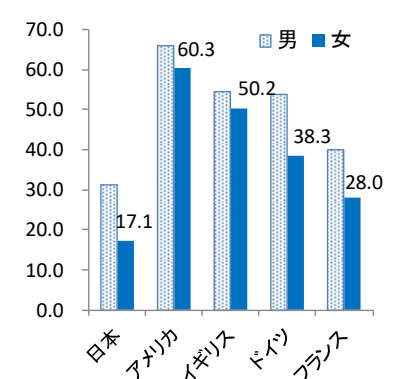
出典：中小企業白書(2019)

図表・2 雇用者に占める個人企業者の割合



出典：OECD Data (2018)

図表・3 起業教育受講率(%)



出典：OECD Data