



5Gが世界経済に 与える影響

より力強い未来へ

目次

- 3 エグゼクティブサマリー
- 4 はじめに——次なる大飛躍
- 8 医療——優れた成果を、より迅速に
- 10 スマートユーティリティ——機動性と統制力を生み出す
- 12 消費者&メディア——暮らしを改革する
- 14 製造業——ネットワークでつながったエコシステムの構築
- 16 金融サービス——バーチャル取引をサポート
- 18 まとめ——5Gで新しい未来を創る
- 20 お問い合わせ先——Global network
- 21 付属資料
- 22 5G戦略の策定——日本企業への示唆
- 23 日本のお問い合わせ先

エグゼクティブ

サマリー



Wilson Chow

グローバルテクノロジー・メディア・
テレコムインダストリー（TMT）
リードパートナー
PwC中国法人
パートナー

産業界では何年も前から、5Gの将来性に期待する声がかたまのように鳴り響いている。一世代前までの移動通信技術をはるかに上回る超高速、超低遅延、多数同時接続可能という特長は、企業経営者に効率がよく生産性の高い未来を予感させる。5Gはユビキタスネットワークに必要な超高速ブロードバンドを支える技術として、4GやWi-Fi6の到達点を大きく超える新たな可能性を開くものである。現在、経営者はコロナ後の世界に向けて自社事業を修復、再考、再構築するための最良の方法を探っているところだが、そうした情勢を背景に5Gの将来性は重みを増す一方である。

5Gの採用と普及が加速すれば、5Gが経済に及ぼす潜在的影響力を数値化することが可能になる。PwCは専門家の知見や経済モデルを活用し、まずはユースケースレベルから潜在的影響力の評価に着手した。5Gから大きな恩恵を受けることが想定される医療、スマートユーティリティ、消費者&メディア、製造、金融サービスの5業種を対象に、2030年までに5Gがもたらしうる経済効果を推計した。

こうした分析の場合、いかなる絶対的数値も単に方向性を示すにすぎず、他の数値との比較によってこそ最も興味深い知見が得られるものである。今回の評価の結果、経済的視点から見た潜在的影響力が80%を超えたのは3業種で、医療への応用では世界のGDPを5,300億米ドル、スマートユーティリティ管理では3,300億米ドル、消費者&メディアへの応用では2,540億米ドル押し上げると予測された。これらに、相対的に貢献度の低い2業種を加えた合計では、1兆3,000億米ドルの押し上げ効果が見込まれた。経営者が企業の10年後を考えると、5Gは戦略上注目すべき重要事項である。5Gがどこでどのように競争優位性を創出するか、5Gの実装・導入によって価値を生み出すための必須条件とは何か、その両方について考慮することが必要である。

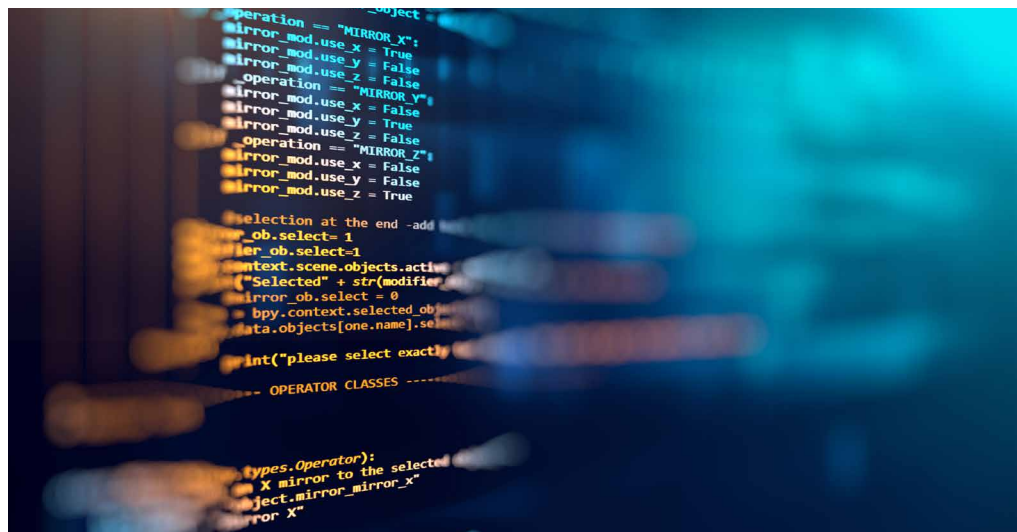
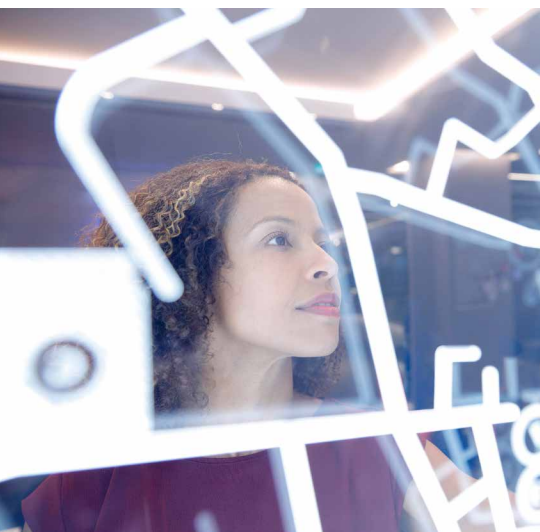
はじめに——

次なる大飛躍

次世代移動通信技術である5Gは今後、普及するにしたがって多くの産業や社会全体に幅広く価値を生み出していくだろう。革新的な方法で5Gを活用すれば、さまざまな場面での可能性が期待できる。病院に5Gデバイスを備えれば、遠隔で患者をモニタリングしたり、スマート救急車と医師がリアルタイムでコミュニケーションを取ったりすることが可能になる。デジタルウォレットとスマートフォン、ウェアラブル端末、自動車、その他のデバイスをネットワークでつなげば、シームレスにお金のやり取りができる。また工場に5G技術を実装すれば、これまで不可能だった多数のセンサーを組み入れたネットワークを構築し、維持することも可能になる。

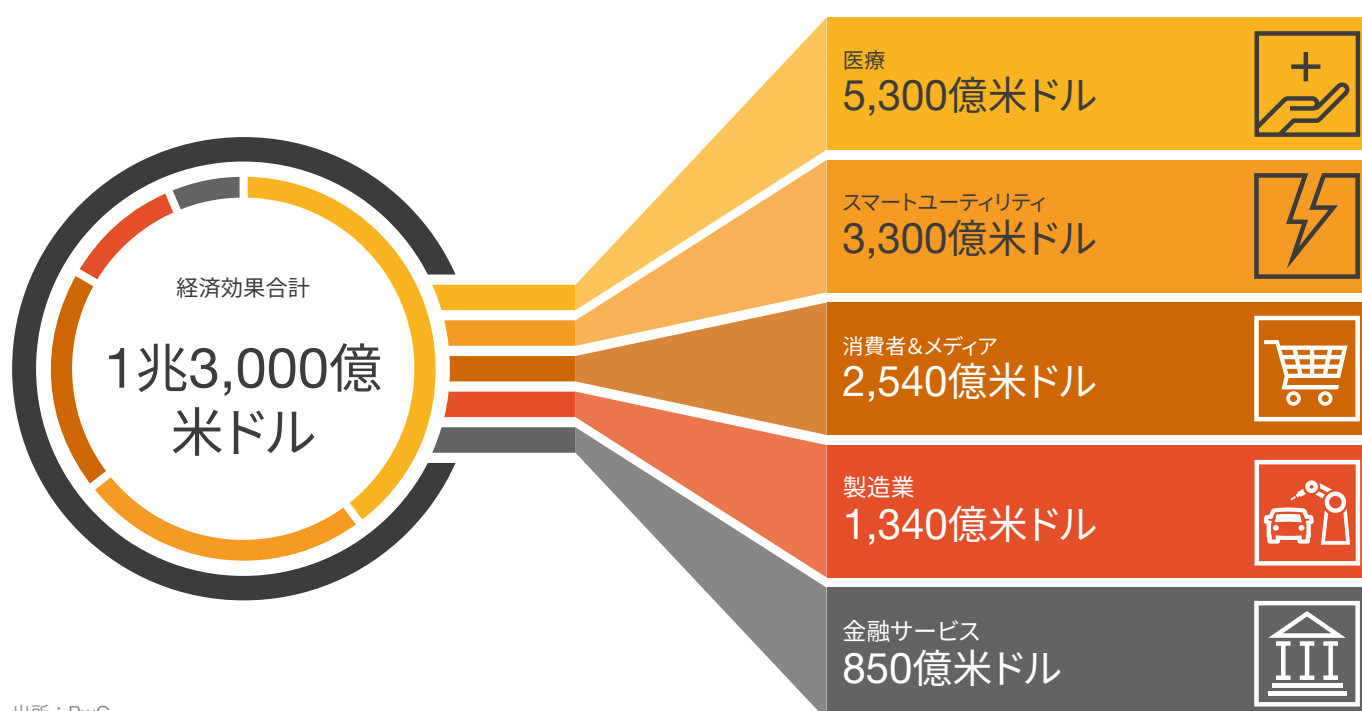
このように、5G移動通信技術が経済にもたらす影響を具体的に示すシナリオを設定し、それぞれにおいて効率や生産性がどれほど向上するかを測定した（「調査方法」を参照）。5Gは、4GやWi-Fi6をそのまま高速化させて通信範囲を広げただけのものではない。その事実が5Gの影響をさらに大きなものになっている。5Gは、現在のモバイルネットワークの最大100倍のスピードと1,000倍の容量を実現するだけでなく、建物の内外を問わず高信頼性、低遅延、省エネ、超多数接続を可能にする。すなわち、超高速かつユビキタスなブロードバンドが実現するのである。さらにAI、XR（Extended Reality）、エッジコンピューティング、モノのインターネット（IoT）といった先進技術と組み合わせれば、そうした技術の能力を最大限に活用して事業活動や社会に役立てることもできる。

5Gがもたらす経済効果の規模や性質は業種や国によって異なるだろう。例えば医療費が公費負担による単一支払制度で賄われている国では、政府の財源に余裕が生まれて他の制度に振り向けられるようになる。あるいは減税も可能かもしれない。一方、民間の医療保険をベースとした制度の場合、5Gによって消費者の医療費負担が減り、その分が他セクターへの支出に振り替わるといったことが考えられる。



こうした影響を全て足し合わせると、その総和は膨大である。中でも、医療はどの業種よりも突出して大きな経済効果を生むとみられ、PwCのモデルによると世界のGDPを5,000億米ドル以上増加させる可能性がある。とはいえ、他の業種でも5Gによって可能になった革新的なソリューションや活用事例が次々に生まれてくるはずで、無限の可能性が期待できる（図表1参照）。この調査では、医療、スマートユーティリティ、消費者&メディア、製造、金融サービスの5業種を対象に、既存の5G使用例と新たな5G使用例を分析した。その結果を総合すると、5Gの導入によって世界のGDPが2030年までに1兆3,000億米ドル増加するとみられることが明らかになった。

図表1：5Gが2030年までに世界のGDPにもたらす業種別の押し上げ効果（米ドル、2019年基準）



とはいえ、当面の間、通信会社はインフラ設備の建設と稼働に注力することになるため、5Gの経済成長への貢献は、今後5年間は緩やかなものになるだろう。しかしPwCでは、2025年以降に5Gを前提としたアプリケーションが広く普及するにしたがって、5G投資が世界経済の活性化にもたらす恩恵は増大していくと予測している（図表2参照）。

[illegible]

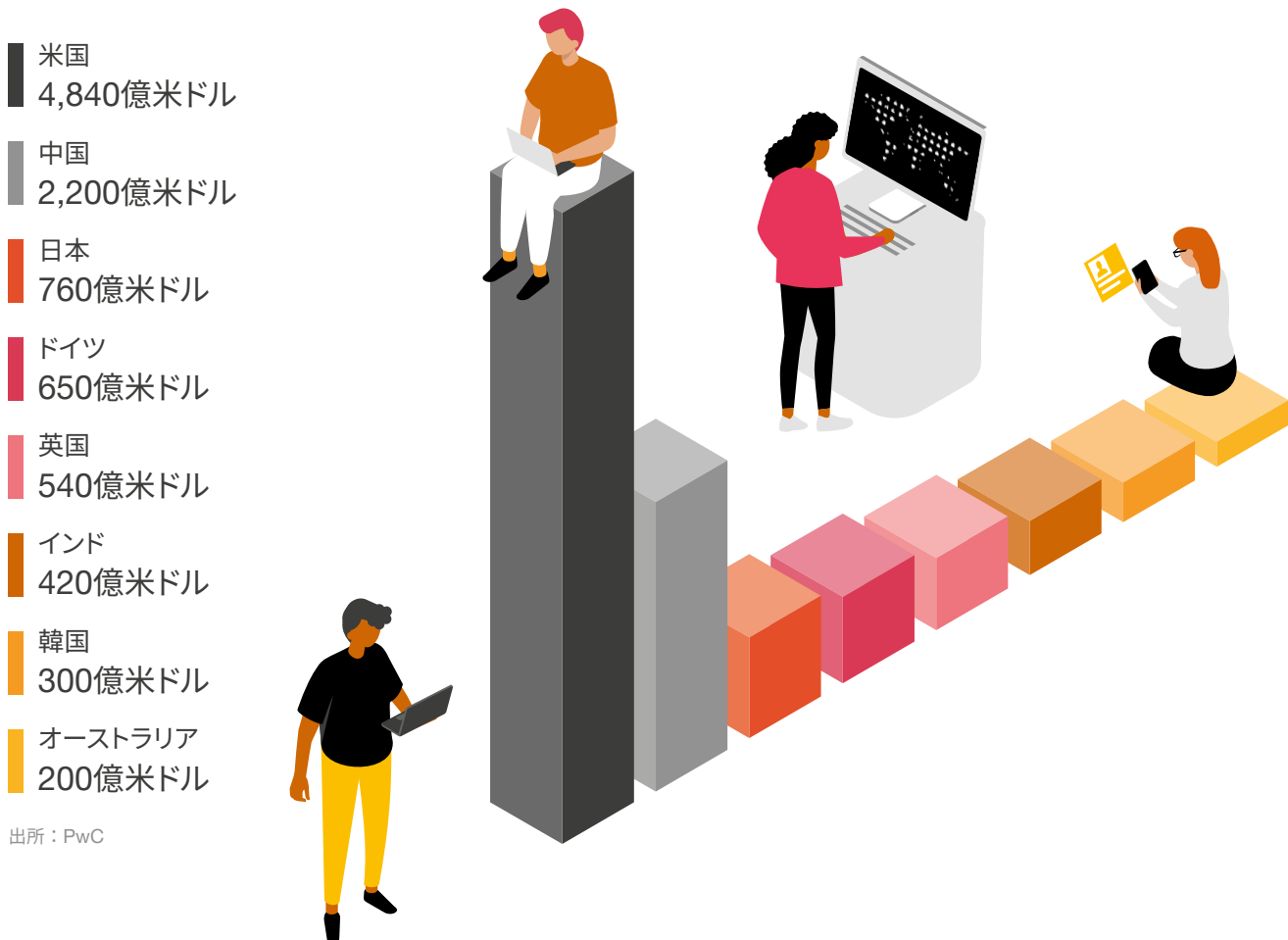
出所：PwC

1 Blair Sheppard, Daria Zarubina, Alexis Jenkins「新たな世界への適応 コロナ後の状況に立ち向かう」, 2020年5月13日 <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/new-world2007.html>

予測を地域別に見ると、5GによるGDPの押し上げ効果の割合（％）が最も大きいのは北米で、次いでアジア太平洋、その次がEMEA（欧州・中東・アフリカ）である。金額（米ドル）で見た場合も北米が最も大きく、また、アジア太平洋とEMEAでは経済規模の大きいアジア太平洋が上回ると考えられる（世界のGDPへの影響を金額ベースで見る場合、その国の経済規模が影響する。米国のGDPが2％上昇したときの世界のGDPの増加金額は、日本のGDPが1.3％上昇したときの6倍に相当する）。国別に分析した結果では、銀行などのサービス業に依存している国よりも、近代的で強い製造業を擁する国の方がより大きな恩恵を受けると考えられる（図表3参照）。



図表3：5Gが2030年までにもたらす経済効果の国別予測（米ドル、2019年基準）





医療——

優れた成果を、
より迅速に

5Gを活用した医療アプリケーション
で、2030年までに世界のGDPが
5,300億米ドル
増加する

コロナ禍で急速に広がった遠隔医療は、医療の未来を予感させた。しかし遠隔医療は、5Gによってコスト削減とアウトカム改善を同時に実現できる医療分野のほんの一例にすぎない。例えば病院では、5Gならではの追跡システムを用いて医療機器や患者のベッドを監視したり、5GセンサーのデータをAIで解析し、結果に応じて自動で対応措置を取ったり、患者の引き継ぎを迅速に行うなど、先進技術の導入によって効率と生産性を高めることができる。

5Gの活用が広がり、そこにロボティクス、IoT、AIの進化が加われば、ネットワークでつながった新しい医療エコシステムが生まれると、PwCは考えている。そのエコシステムは4P医療（予測医療=Predictive、予防医療=Preventative、オーダーメイド医療=Personalized、参加型医療=Participatory）の概念とも親和性が高い上、**5Gの接続能力を生かして**患者や医療従事者のニーズを正確に、便利に、低コストで、しかも大規模に満たすことが可能である²。

PwCの分析の結果、医療分野において5Gの活用が強い力を発揮し、高い経済価値を創出できるのは、次の4つの用途であることが分かった。

入院数を減少し、入院期間を短縮する：5Gは医師と医師、医師と患者のコミュニケーションを大きく向上させる。病院の内外を問わず、リアルタイムの情報伝達を継続的に行えるようになるため、医師の時間を効率的に使えるようになり、患者にとってのアウトカムが向上し、入院数や入院期間が減少する。

この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：1,610億米ドル

2 PwC『医療における5G—新たな無線通信規格はコロナ後の医療エコシステムをどのようにつなげるか—』, 2021. <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/pwc-5g-in-healthcare.html>（原著：PwC, 5G in healthcare: How can 5G connect a post-COVID healthcare ecosystem?, 2020. <https://www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/5g/5g-in-healthcare.html>）

医師と患者のやり取りを効率化する：5Gを活用したモバイル医療プラットフォームを整備すれば、医療システム全体で、あるいは医療従事者と患者の間で、情報の収集や共有を迅速かつ正確に行える。また、医師が遠隔地から手術用ロボットやスキャナーを操作して処置を支援することもできる。こうした方法を導入することによって、医師の時間を効率的に活用できる。

この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：895億米ドル

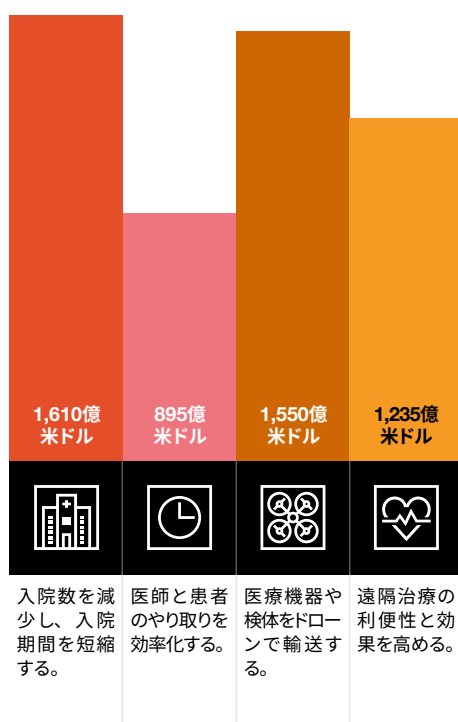
医療機器や検体をドローンで輸送する：例えばAEDの運搬にドローンを使い、5Gを経由して操縦すれば、救急車で運んだ場合に比べて4倍の速さで患者のもとに届けることができる。また、医薬品、血液、ワクチンなどを高速で長距離輸送するときや、血液検体や組織検体を回収して中央の研究機関へ運ぶときも、ドローンは有効である。

この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：1,550億米ドル

遠隔治療の利便性と効果を高める：一世代前までの移動通信技術に比べると、5Gは超高速かつ高効率、しかも超低遅延という特色があるため、離れたところにいる医師と患者のやり取りがリアルタイムでスムーズに行える。また医療機関が大勢の患者の状態を遠隔でモニターし、そのデータをリアルタイムで受け取ることも可能である。こうしたデータは多くの場合、患者が装着したウェアラブルデバイスから5G経由で送信され、クラウド上で分析・処理される（「人体のインターネット」と呼ばれる）。こうした5Gの能力は、リモートでの健康管理や遠隔医療の対象の幅を広げ治療効率を高めるため、病院へのアクセスが難しい地方の医療を改善することにもつながる。

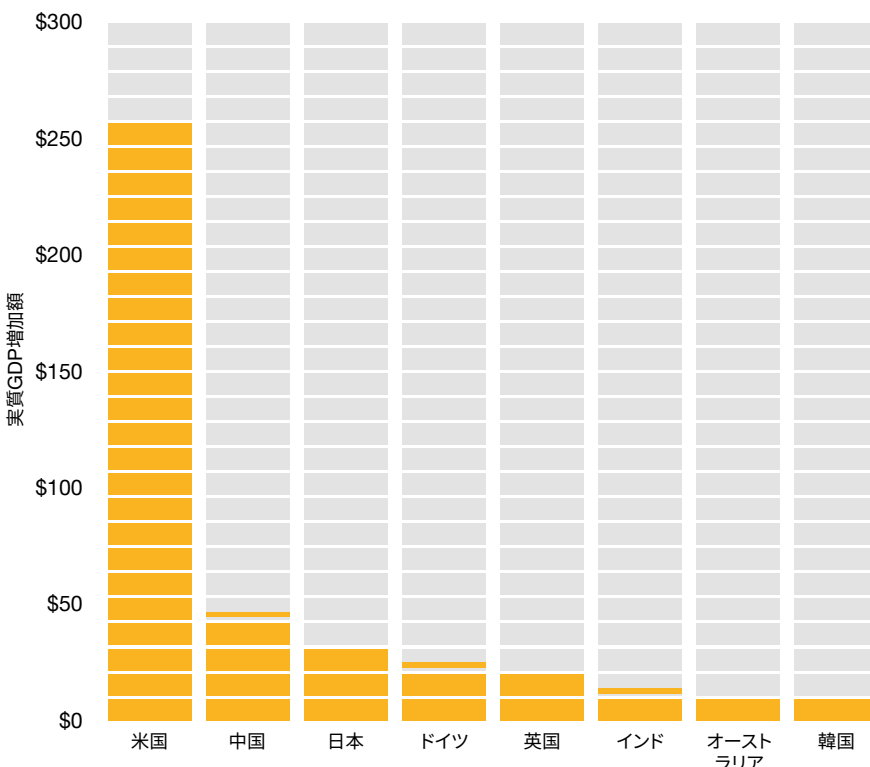
この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：1,235億米ドル

図表4：医療分野に5Gを活用した場合の2030年までの用途別生産性増加額（米ドル、2019年基準）



出所：PwC

図表5：5Gが2030年までに医療分野にもたらす国別の経済押し上げ効果（10億米ドル、2019年基準）



出所：PwC



スマートユーティリティ—— 機動性と統制力を 生み出す

5Gを活用したスマートユーティリティ
管理で、2030年までに世界のGDPが
3,300億米ドル
増加する

世界中でエネルギー転換が大々的に進んでいるが、その最前線にいるのが公益事業セクターである。エネルギー転換によって各社のビジネスモデルや顧客関係は抜本的に変化する。例えば低炭素の新エネルギーについて言えば、電力会社は各地に散らばる再生可能エネルギー電源から供給される電力量を予測・管理しなければならず、高水準の機動性と統制力が必要になる。一方、消費者は自身のエネルギー使用量を追跡し、最小化する方法を求めている。

こうした需要が存在する市場で競争力を確保するため、**世界の大手公益企業40社³**が2018年に支出した研究開発費とイノベーション費用は、合計21億米ドルと試算されている。2013年の研究開発費はわずかだったが、それ以降、CAGR（複利年平均成長率）で8%の伸びである。しかし、今後はさらに積極的な投資が必要になるだろう。新しく登場した重要なイノベーションのひとつが、エネルギー源調達やサービス提供の管理に最先端の技術を活用してスピード、効率性、機動力を高めたスマートユーティリティ管理である。

その実現に最適なのが、5Gである。5Gなら膨大な数のデバイスを同時接続でき、省エネモードでセンサーを長時間使用することもできる。こうした利点は、世界各地のスマートシティの実現にも不可欠な基盤技術となるだろう。スマートシティでは人々の生活全体がデジタル化されており、公益サービスが5Gを導入して接続性を高めれば、その仕組みにぴったりと適合するからである。

PwCの分析の結果、スマートユーティリティ分野において5Gの活用が強い力を発揮し、高い経済価値を創出できるのは、次の3つの用途であることが分かった。

スマートメーターとスマートグリッドを強化する：電気会社やガス会社がスマートメーター、スマートグリッドを介して電気・ガスを提供すれば、消費者は自身の使用状況をより詳細に把握できる。5Gの導入でこうしたスマート機器を効率的に管理できるようになるため、消費者はこれまで以上に充実した情報を入手して迅速な意思決定を行うことができ、エネルギーの節約につながる。

この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：2,090億米ドル

3 Tom Flaherty, Tom Haddon, Amy Zhao, "Amping up innovation," strategy+business, 22 Sept. 2020, <https://www.strategy-business.com/article/Amping-up-innovation?gko=78411>

図表6：スマートユーティリティ管理に5Gを活用した場合の2030年までの用途別生産性増加額（米ドル、2019年基準）



スマートメーターとスマートグリッドを強化する。



廃棄物管理の効果を高め、固形廃棄物を減らす。



漏水を減らす。

出所：PwC

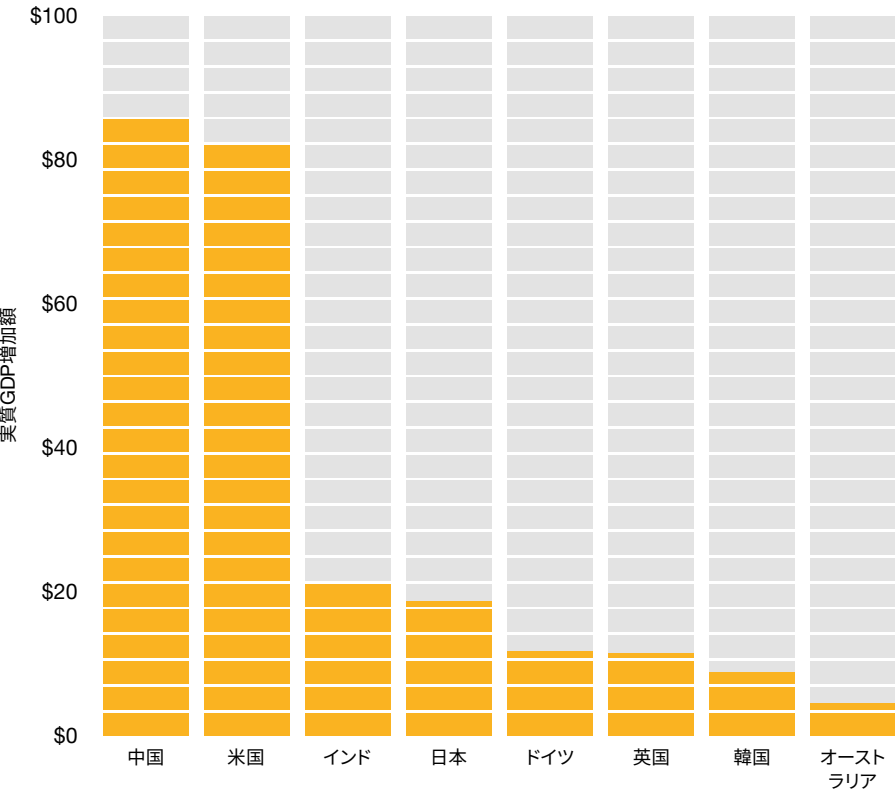
廃棄物管理の効果を高め、固形廃棄物を減らす：5Gによってアプリケーションの利便性が高まり、例えば有料廃棄物の状況をデジタルで追跡できるようになる。具体的には、デジタル技術を用いて固形廃棄物をモニタリングして市民へ課金する。この方法によって人口1人当たりの固形廃棄物排出量を10%～20%削減できる。また都市部を中心に、廃棄物管理にセンサーを使った情報解析を導入する企業や地方自治体が増えているが、それらの接続に5Gを使えば運用効率が上がる。

この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：820億米ドル

漏水を減らす：5Gを活用した新技術によって、水資源の管理も効率化できる。例えばセンサーを使って水道施設の状況を分析すれば、損失水量を最大25%削減できることが分かっているが、5Gの導入によって削減率をさらに高めることができる。

この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：390億米ドル

図7：5Gが2030年までにスマートユーティリティ管理にもたらす国別の経済押し上げ効果（10億米ドル、2019年基準）



出所：PwC

消費者&メディア——

暮らしを改革する

消費者&メディアに5Gを活用すると、
2030年までに世界のGDPが

2,540億米ドル

増加する

コロナ禍以前も、消費者&メディアセクターでは、モバイルネットワークの果たす役割が拡大し続けていた。PwCが2020年10月に発行した『グローバル エンタテインメント & メディア アウトlook2020-2024』⁴には、従来から続く消費者の行動の変化が、コロナ禍によってさらに加速したことが示されている。そこに、安定性が高く、在宅中か外出中かを問わず高品質なコンテンツ視聴が可能な5Gを導入すれば、大きな経済効果が生まれる可能性がある。

PwCが2020年に実施した「世界の消費者意識調査」⁵では、ネットワークの高速化が要因のひとつになったと思われる消費者の行動の変化が、コロナ禍によっていかに加速したかが明確に示された。加えて、大半の消費者が、コロナ禍が終息してもこうした新しい行動スタイルを継続すると答えている。例えば調査対象者の63%がコロナ禍以降、日常の買い物をオンラインで済ませることが増えたと回答し、86%がこの習慣を今後も続けるだろうと答えている。

消費者は今後、高速モバイルデータ通信を使ってこれまで以上に大量のコンテンツやサービスにアクセスできるようになるだろう。その状況はゲーム、エンタテインメント、音楽、OTT（オーバー・ザ・トップ）動画などさまざまなセクターにとって収益機会となる。そして5Gのネットワークが世界中に広がるにつれ、その特徴である超低遅延や超高速データ伝送能力は、やがてエンタテインメントやメディア分野におけるビジネスモデルの「混合」という結果をもたらすかもしれない。これまでにない革新的な方法で情報をコラボレーションさせることが可能になるため、複数の異なるサービスを組み合わせて新しい何かを生み出すようなビジネスモデルが登場するかもしれないのだ。コロナ禍で中止になったコンサートやフェスティバルの代わりに、アーティストの演奏をVR（仮想現実）技術を使って録画して配信し、デジタルプラットフォームをパフォーマンススペースに変えてしまったのも、その一例である。

4 PwC 『グローバル エンタテインメント&メディア アウトlook2020-2024』, 2020. <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/outlook.html>

5 PwC 『変化した消費者：世界の消費者意識調査2020』, 2020. <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/consumer-insights-survey.html>

PwCの分析の結果、消費者&メディアセクターにおいて5Gの活用が強い力を発揮し、高い経済価値を創出できるのは、次の2つの用途であることが分かった。

リアルタイムマーケティングを実施し、顧客関係を強化する：多くの消費者が5Gの携帯電話を持つようになれば、企業も消費者との交流を増やし、強化するために5Gを利用し、販売や顧客サービスの膨大な機会を開拓しようとするだろう。5Gを使えば、顧客や来店者のデータをリアルタイムで、あるいはほぼリアルタイムで収集し、分析することが可能になる。高性能な分析ツール、AI（人工知能）、MA（マーケティングオートメーション）などと組み合わせれば、常にひとりひとりの顧客に合わせて調整し、最適化した販促活動を実施できるのだ。ショッピングモールでの事例を想定してみよう。小売店はどんな顧客が店に入ってきたかがすぐに分かるので、その顧客に合わせてパーソナライズした広告やお買い得商品の情報を客のモバイルデバイスに送信できる。また、顧客がリピーターである場合は、顧客の好みに合う商品に誘導したり、ときには購買を促すために価格を調整したりするなどして、購買体験を向上させることができる。さらに、顧客は5G活用の拡張現実（AR）を使って自身がその服を着た姿を見ることができるので、試着の必要もなくなり手軽に買い物ができるようになる。

この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：2,210億米ドル

オンラインゲームやOTTメディアのサービスを配信する：オンラインゲームやクラウドゲームを5Gで配信できるようになると、ゲーミングハードウェアに現在のような処理能力は必要なくなる。エッジコンピューティング、すなわちユーザーの近くでデータを処理することができるようになるからだ。このエッジコンピューティングに5Gの超高速、超低遅延という特色が加われば、4Gでは実現できなかった没入感の強さが実現し、ゲームの新時代が開かれるだろう。OTTコンテンツ配信についても、たとえ移動中でも高速で快適にアクセスでき、VR（仮想現実）やAR（拡張現実）を用いた視聴や、高解像度の同時ストリーミングができる5Gの導入によって、利用が増えるだろう。また、成長著しいeスポーツ分野においても、5Gはひとつのネットワーク上で複数の仮想接続を運用できる（専門用語で「ネットワークスライシング」と言う）ため、パーソナライズした3D拡張現実、即時リプレイ、モバイルデバイスによる360度のゲーム画面などの提供が可能になる。

この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：330億米ドル

図表8：消費者&メディアに5Gを活用した場合の2030年までの用途別生産性増加額（米ドル、2019年基準）

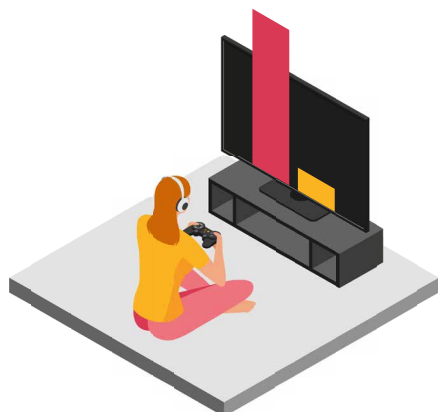
リアルタイムマーケティングを実施し、顧客関係を強化する。

2,210億米ドル

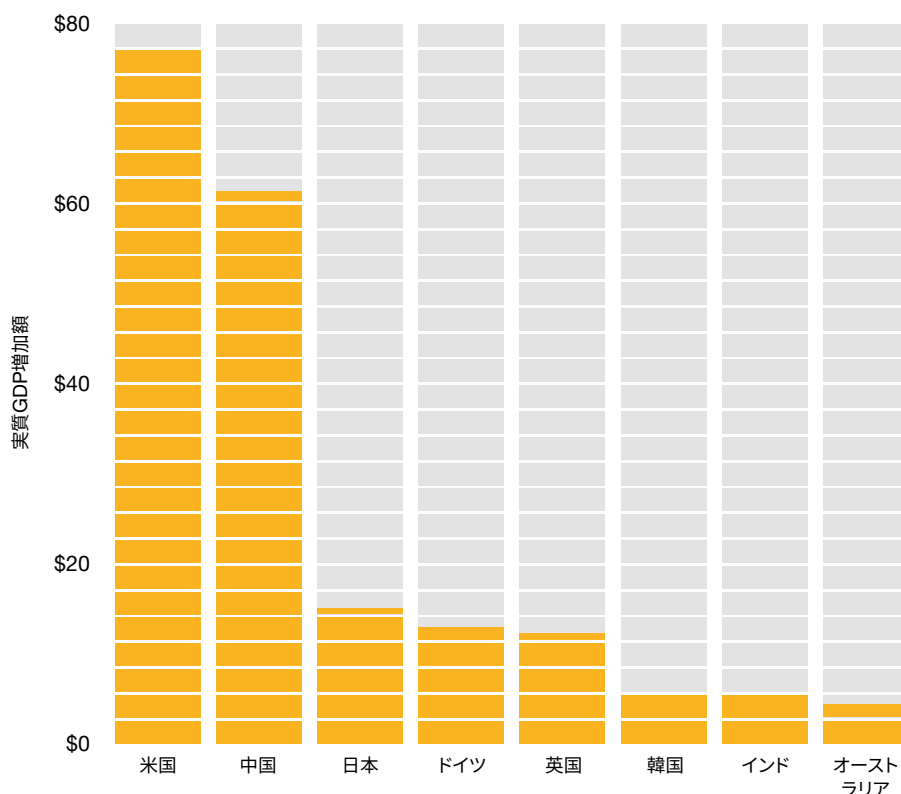
オンラインゲームやOTTメディアのサービスを配信する。

330億米ドル

出所：PwC



図表9：5Gが2030年までに消費者&メディアにもたらす国別の経済押し上げ効果（10億米ドル、2019年基準）



出所：PwC



製造業——

ネットワークでつながった エコシステムの構築

製造業に5Gを活用すると、2030年
までに世界のGDPが

1,340億米ドル

増加する

製造業におけるデジタル技術は、製造施設およびサプライチェーンの効率化と有効性確保の中心として日々重要性を増している。工場に5Gを導入して製造機械をワイヤレス化すればケーブルが不要になり、機械の場所を自由に動かせる。したがって、製造現場の柔軟性が飛躍的に高まるのである⁶。

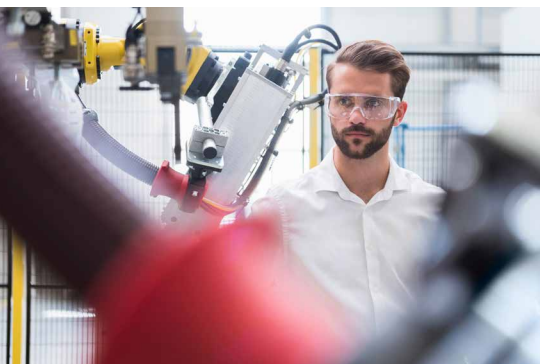
製造ラインに5Gを導入すれば、状況の変化に素早く対応できる適応性の高いラインを構築することができる。組み換えに要する時間と労力が少ないため、製品を特別な仕様に合わせるカスタマイズが簡単になり、しかも品質、規模、スピードが向上し、人件費などのコストも改善される。5Gは、サプライチェーン全体⁷をネットワークでつなぎ、自律性を備えたインテリジェントなエコシステムの開発も加速させるだろう。そのエコシステムでは、課題や機会を迅速に予測し、対処することが可能になる。

製造業に関する調査では、5Gが世界経済の押し上げに貢献すると思われるひとつの活用例に注目した。しかし、生産最適化、予防的メンテナンス、サプライチェーン統合など他の事例からも同様に大きな経済効果が期待できる⁸。

6 PwC 『製造業における戦略的5G活用』, 2020.
<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/5g-in-manufacturing.html>

7 PwC 『統合的かつ自律的なサプライチェーンエコシステムの有効性と考察2025』, 2020.
<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/digital-supply-chain.html>

8 注：不良率低下のために活用した場合の直接的な生産性改善についても分析したが、統計上、大きな貢献は見られなかった。



製造現場で自律型ロボットと自動運転車を活用する：5Gを活用したIoTを導入することによって、第4次産業革命**の恩恵をフルに実現できる⁹。**例えば、ロボットや自動運転車はレーザーを利用した認識機能とAIを駆使して工場内を安全に移動するので、固定インフラを必要としない。これらの自律型デバイスはインテリジェントで、安全で、効率的で、信頼性の高い運搬を実現するが、それに加えて充電器、ソフトウェア、各種サービスとの連携も可能であるため、製造拠点における在庫移動とロボティクスの総合プラットフォームの一部としての役割も果たす。その結果、工場の運営に必要な労働力を減らすことができる。

この活用事例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：1,300億米ドル

図表10：製造業に5Gを活用した場合の2030年までの用途別生産性増加額（米ドル、2019年基準）

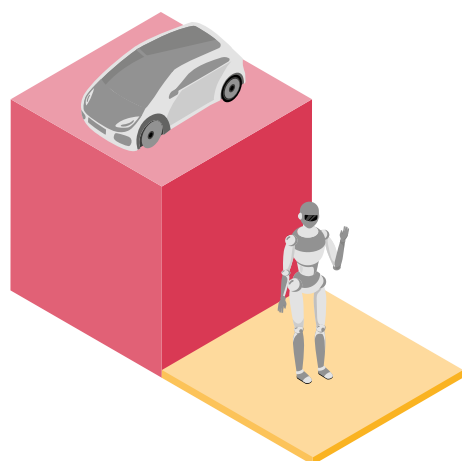
製造現場で自律型ロボットと自動運転車を活用する。

1,300億米ドル

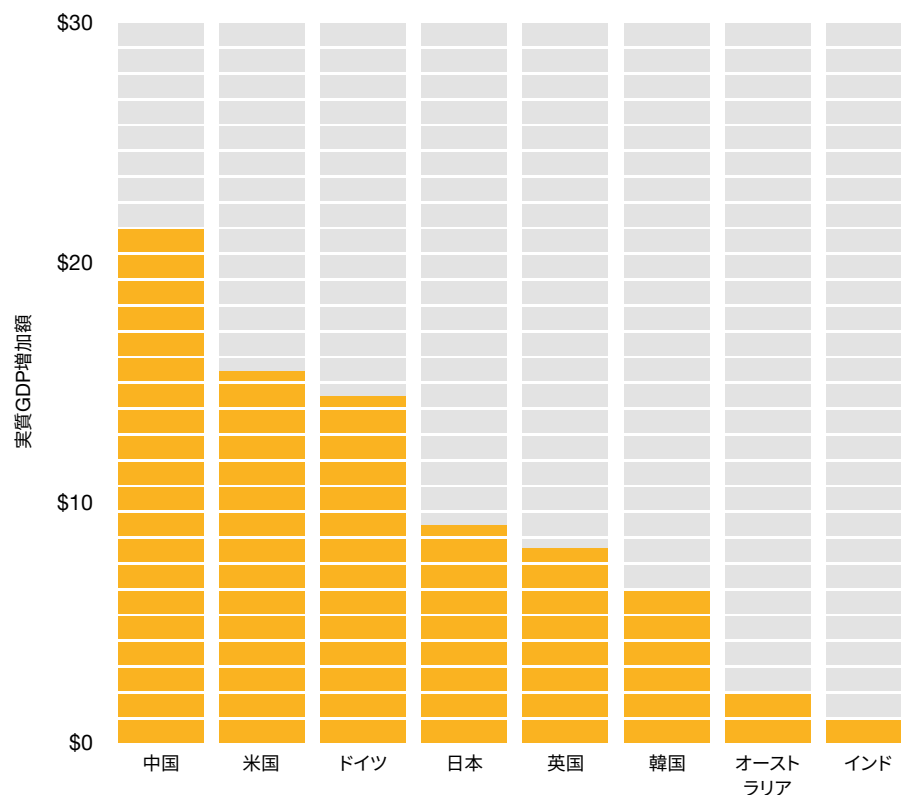
不良品を減らして効率を改善する。

40億米ドル

出所：PwC



図表11：5Gが2030年までに製造業にもたらす国別の経済押し上げ効果（10億米ドル、2019年基準）



出所：PwC

9 PwC, *The fourth industrial revolution: A recovery plan for today's economic storm*, 2020, <https://www.pwc.com/us/en/library/4ir-ready/fourth-industrial-revolution-economic-downturn.html>

金融サービス——

バーチャル取引を

サポート

金融サービスに5Gを活用すると、
2030年までに世界のGDPが

850億米ドル

増加する

金融サービス業界では、コロナ禍によってリテール顧客、法人顧客のいずれもがデジタルチャネルやデジタル取引への移行を加速させるなど、連鎖的影響が広がった。そうした急速なデジタルシフトに、5Gの登場とテレプレゼンス技術の向上が加わったことで、金融機関ではバーチャルを通じた顧客体験の意義がさらに重要度を増し、それを取り巻く**対応や顧客戦略の再設計**¹⁰に取り組む機会が生まれた。言い換えれば、銀行の支店網など、コストのかかる物理チャネルを縮小あるいは撤廃することが可能になったのである。

金融サービスセクターで5Gの恩恵を受けるのは、銀行だけではない。5Gは帯域幅が極めて広く多数同時接続が可能のため、例えばAIを駆使した「ロボアドバイザー」サービスを多種多様なデバイスで提供できる。その結果、銀行だけでなく保険会社や投資顧問会社でも顧客チャネルの強化が可能になる。また、保険会社が被保険資産の調査や監視を行う際に5Gを利用したドローンを飛ばせば、保険金請求の管理をより適切かつ合理的に処理できる上、不正の減少にも役立つ。さらに、従来の携帯電話の位置精度は保険金請求に関して責任を明確にできるほど精密ではなかったが、5Gを導入すれば、その仕様にもよるが、精密さが1～2桁レベルで向上する。これによって自動車などに関する請求について、責任範囲の決定に利用できる位置精度が得られるようになるだろう。

¹⁰ PwC 『金融サービスの未来：Securing your tomorrow, today.』, 2020. <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/2020/assets/pdf/future-of-financial-services.pdf>

金融サービスに関する調査では、5Gが経済の押し上げに貢献すると思われる2つの活用例に注目した。

顧客体験を改善する：5Gを活用し、客と会話ができる高性能なAIアドバイザーを銀行の支店に配備して、顧客の取引をサポートすることができる。また、スマートフォンのデータやモバイルテクノロジーの利用が普及すれば、マーケティング情報やアドバイザーサービスなどのコンテンツを顧客が必要とするときに的確に送信することが容易になる。

この活用例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：550億米ドル

不正行為による損失を減らす：金融機関では、5Gはセキュリティ向上にも役立つ。例えばATMなどに顔認証を導入して利用客の本人確認を行えば、顧客はカードを使う必要もなく、すぐに自身の口座にアクセスするという革新的な方法が実現する。しかもこの方法で取引の安全性が強化され、不正のリスクも減らすことができる。

この活用例が2030年までに世界のGDPにもたらす増加額（純額）：300億米ドル

図表12：金融サービスに5Gを活用した場合の2030年までの用途別生産性増加額（米ドル、2019年基準）

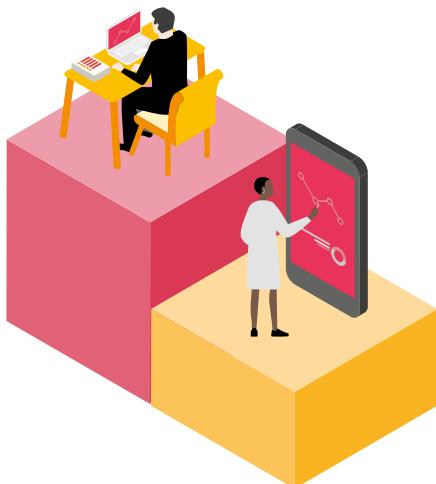
顧客体験を改善する。

550億米ドル

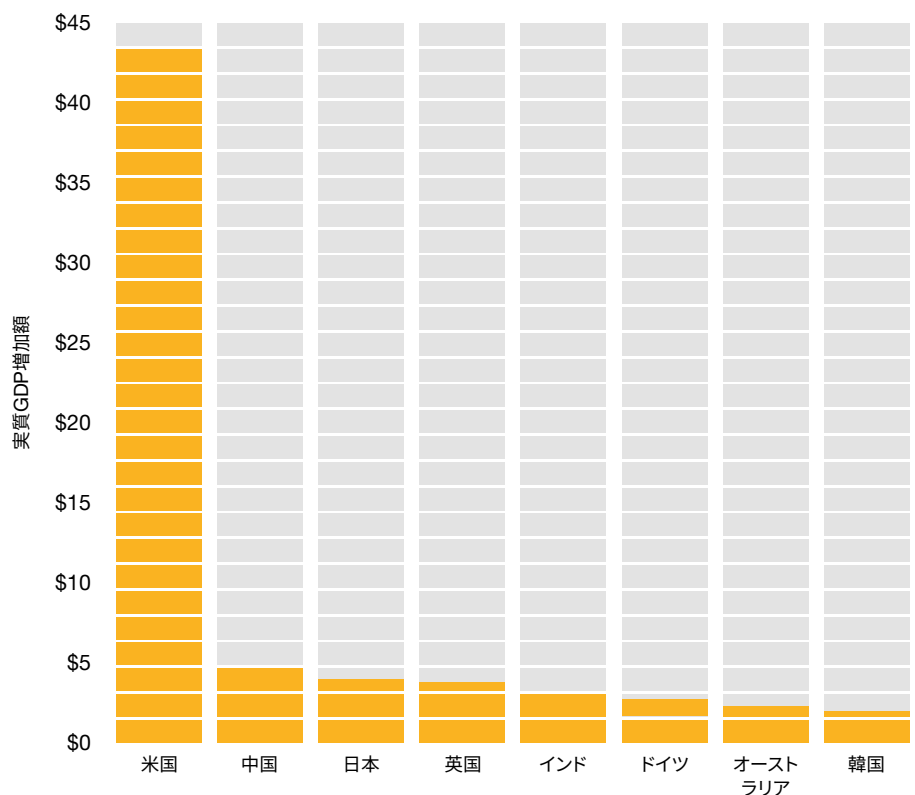
不正行為による損失を減らす。

300億米ドル

出所：PwC



図表13：5Gが2030年までに金融サービスにもたらす国別の経済押し上げ効果（10億米ドル、2019年基準）



出所：PwC

まとめ——

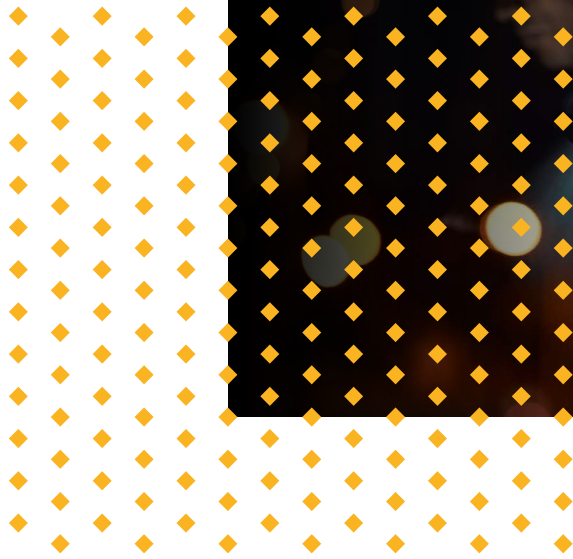
5Gで新しい未来を創る

5Gの時代がやって来た。折しも企業がコロナ後の世界に向かってさらに強くなって立ち上がろうと計画している今、5Gを活用した次世代のスマートなビジネスが始まりつつある。その影響は広く多業種に及ぶと思われるが、実際にその恩恵を得るためには、長期的に最大の価値を生む活用方法を明確に描き、それをもとに戦略的なアプローチを策定しなければならない。将来の5G利用のあり方を決定する2大ステークホルダーである企業と政策立案者の双方に、この姿勢が必要である。

企業は、5Gを前提としたテクノロジーロードマップを持つことが必須である。経営者は自社のビジネスモデルやプロセスを評価して、5Gを活用してどんな改善が可能か、また、多くの人が思いつかないどんな機会が見いだせるかを検討する必要があるだろう。さらに、テクノロジー、メディア、小売りなど幅広い業種のパートナーとの密接な連携や、5GをAIやIoTなど他の有望なテクノロジーと組み合わせる必要もある。

政策立案者や政府は、5Gが基本的な社会インフラであると認識することが重要である。ユビキタスな超高速ブロードバンドを可能にする5Gは、国家経済の優位性に影響を及ぼし、自国が成長産業や有望なテクノロジーを開発できるかどうかを左右するプラットフォームになる。政策立案者は5Gへの投資を推奨し、インセンティブを与えることを一刻も早く目指すべきである。

企業や国がコロナ後にに向けて5G戦略を考えると、以下の4段階を含むことが望ましい。



コロナ禍によるダメージを修復する：5Gによって効率的なデータプラットフォームを整備することができるため、企業はそれを活用して既存のサービスや新しいサービスを提供し、パンデミックの間に失われた収益や経済活動を回復させる。コロナ禍の影響であらゆる業種でデジタル化が加速したが、5G導入をきっかけにしてパンデミック以前よりさらに強い企業体質を構築できる。規制当局や政策立案者は、遠隔医療や自動運転車など、幅広いユースケースに対応できる準備が必要である。

新しいビジネスモデルや新しいユースケースを前提に未来を再考する：5Gの登場は、企業にとって事業のあり方を刷新するチャンスである。商品のラインナップ、市場化へのアプローチ、さらには事業を展開する業種や地域までも再考することができる。そこで要となるのがコラボレーションやパートナーシップである。PwCの『[Making 5G pay](https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/2019/making-5g-pay/making-5g-pay.pdf)』¹¹でも強調したように、電気通信事業者と他業種の企業が連携して5Gを活用することにより、幅広い多様なビジネスモデルや収益モデルへの可能性が開ける。そして、ここでも政策立案者が積極的かつ意欲的な態度で臨むことが欠かせない。

事業の運営方法を再構築する：5Gはそれ自体が強力なテクノロジーだが、加えて、AI、XR、エッジコンピューティング、IoTなど他の最新テクノロジーを融合したり増強したりする力もある。これらの技術はみな、5Gと組み合わせて導入することでより高い効果を発揮し、大きな価値を生み出す。まさに企業のフライホイールとなってくれるのである。そこに蓄えられた力はパンデミックを経てますます大きくなっているだろう。電気通信事業者の側でも、[PwCの最近のレポートで説明したように](#)¹²、こうした認識に立ってビジネスサポートシステムや業務サポートシステムの柔軟性と俊敏性を高め、ネットワークを充実させて5Gを基盤とするサービスを下支えしている。また、全ての企業に言えることだが、5Gが普及した世界に対応するには、[従業員のスキルを劇的に高める](#)¹³が必要になるだろう。

5Gによる価値創出について透明性のある報告をする。自社の5G戦略について、また、そこからどのように経済的価値や社会的価値が生まれるかについて、明確かつ率直に報告すれば、新たな機会の獲得、信頼の構築、資金アクセスの向上につながるだろう。

5G革命は、新しい生産的可能性を膨大に生み出す。それは消費者、企業、政府、世界経済の全てに恩恵をもたらしてくれる。5G革命が差し出す機会を積極的にとらえていけば、明日を開く力を与えてもらえるだろう。

11 Strategy&, *Making 5G pay: Monetizing the impending revolution in communications infrastructure*, 2019, <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/2019/making-5g-pay/making-5g-pay.pdf>.

12 PwC, *Transforming telecoms' internal ecosystems: How to rethink business support systems and operational support systems in the age of 5G*, 2020, <https://www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/5g/pwc-transforming-telecoms-internal-ecosystems.pdf>.

13 Carol Stubbings and Nicole Wakefield, "CEOs need to take the lead on upskilling," *strategy+business*, 28 Sept. 2020, <https://www.strategy-business.com/article/CEOs-need-to-take-the-lead-on-upskilling>.

お問い合わせ先——

Global network



Wilson Chow

Global Technology, Media and Telecommunications (TMT) Leader
Partner, PwC China
+86 755 8261 8886
wilson.wy.chow@cn.pwc.com



Thomas Tandetzki

Global Telecommunications and TMT Assurance Leader
Partner, PwC Germany
+49 211 981 1105
thomas.tandetzki@pwc.com



Rolf Meakin

Global Telecommunications Advisory Leader
Partner, PwC United Kingdom
+44 (0) 20 721 31707
rolf.e.meakin@pwc.com

付属資料

調査方法

調査は英国のPwC経済チームが担当し、5Gが2030年までに世界経済にもたらす潜在的影響力を数値化するため、以下の4段階アプローチを実施した。

- **適用分野を特定**：5Gが経済に影響を及ぼす経路となる「インパクトチャネル」を特定するため、5Gによって強化される既存の能力は何か、どんな新しいユースケース創出の機会が得られるかを分析した。分析に際しては、グローバルサプライチェーンへの影響や、多業種にわたるコンプライアンス遵守への影響など、現時点では画期的な事例とはみられていないものの、いずれ生産性に大きく貢献すると思われる経済的影響を対象とした。
- **各業種への適用事例をマッピング**：グローバルレベルのデータを用いて、5Gの活用が経済効果をもたらすと思われる業種を特定した。ここまでの2段階で、5Gを活用した主要なユースケースのリストが完成し、それらが各業種にどのように分布しているかをマッピングすることができた。
- **初期の影響を数値化**：外部文献の調査や、PwCの専門家の協力のもとでの事例の採用とそこから得られる生産性向上の検討など、幅広い情報や技法を活用して各事例が生産性に及ぼす影響を試算した。最終的に得られた試算結果を12の5G施策に割り当て、影響を及ぼす分野によって5項目に分類した。医療、スマートユーティリティ、消費者&メディア、製造業、金融サービスの5分類である。次に、想定されるS字型成長曲線をもとに、数値を国や時間に合わせて転換した。

- **広範な影響の評価**：計算可能な一般均衡（CGE）モデルを使い、それぞれの事例が広く経済全体のGDPや生産性などに及ぼす波及効果を数値化した。CGEモデルでは、企業が他社との間で相互に行った財・サービスの取引やその支出、消費者の購買による支出、投資の決定、さらには資金や労働力の需要、貿易、雇用、賃金の影響などを含む市場動向など、世界の全ての経済取引を捕捉することができる。

予測の範囲と前提条件

本調査で算出された予測は、5Gの経済的影響を純額で表したものである。算出に当たっては、ある経済活動が陳腐化するなどの代替効果を考慮するとともに、電気通信事業者が得る収益増加だけでなく、バリューチェーンや経済全体にもたらされる付加価値にも注目した。また、5G関連の製品やサービスの品質がPwCグローバルネットワークの専門家の予測どおりに向上し、長期的に中程度の速度で普及すると仮定した。新型コロナウイルス感染症については、5Gがもたらす経済的貢献に対して長期的には重大な影響はないものと判断した。

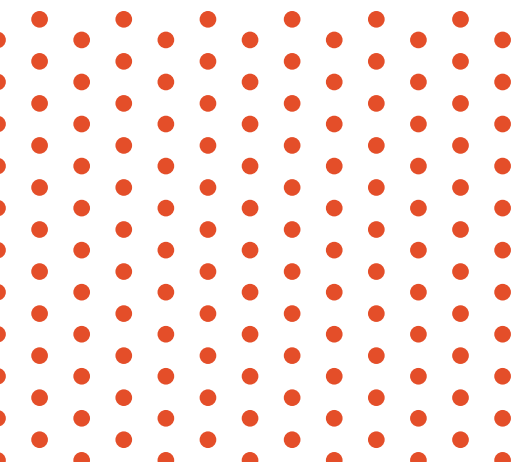


5G戦略の策定—— 日本企業への示唆

前述の評価結果でもあるように、経済的視点から見た潜在的影響力が80%を超えている医療、スマートユーティリティ、消費者&メディアの3業種について、日本でも同傾向を辿ると考えられる。特に、医療では昨今のホットテーマとして「ゲノム医療」、「オーダーメイド医療」、「Personal Health Record」などが挙がるがいずれも5GやAIの恩恵を受けて加速することが予想される。

ゲノム医療については大手Sierと国内研究機関が患者の遺伝子情報を基にした最適な治療薬選定をAIで支援するプロダクトを開発するなど技術力×専門知見の組み合わせでオープンイノベーションが進むなど、すでに商用化へ向けた動きが顕在化しつつある。これは医療のトレンドでもある個別へのフォーカスに加えて、従来問題として挙がる医療従事者の人手不足の解消にも一役を買うことになるであろう。

またスマートユーティリティでは「スマートグリッド」「バーチャルパワープラント」などが市場のホットテーマとして挙がる。特にスマートグリッド×5Gは中国が複数企業から成るプロジェクトを設立し、国内最大規模の5Gスマートグリッドを竣工するなど、リードをしているものの近い将来、日本国内でも5Gスマート分散型配電、送電網の状態検知、オフピーク給電など、5G機能を兼ね備えたスマートグリッドが実現されるのではないかと。



PwCは、5Gによるビジネス変革をサポート

5Gが事業全体にどのような影響を与えるかを調査・分析し、成長戦略、オペレーション、リスク対応、デジタル人材育成の観点から、市場ニーズと整合の取れたビジネスの推進を支援する。

- 1. 成長戦略の定義:** 5Gに関する市場、製品やサービス設計、パートナーシップ、取引について調査・分析し、それらが企業にどのような可能性をもたらすかを評価します。顧客、チャネル、および価格設定など5Gにまつわるビジネスモデルを総合的に考慮し、企業にとって収益性の高い組み合わせの発見を支援します。
- 2. オペレーティングモデルの最適化:** 適切なオペレーティングモデルと実行計画を迅速に立案・展開し、5Gによるビジネスの実現を支援します。5Gによるイノベーションと成果を具現化するフロントおよびバックオフィスのインフラ設計も行います。
- 3. リスクへの対応:** クライアントがより確信を持って5Gを活用したビジネスを推進できるよう、データのプライバシー保護、セキュリティ、ガバナンスなど、ビジネス実行上のリスクを読み解き、対応するための支援を行います。
- 4. デジタル人材の育成:** 人材のスキルギャップを特定し、ギャップを埋めるための支援を行うことで、5Gを活用したビジネス開発の実現に向けたプロジェクトチームの整備を支援します。

日本のお問い合わせ先

PwC Japanグループ

www.pwc.com/jp/ja/contact.html



PwCコンサルティング合同会社



市原 一人

パートナー

日系コンサルティング会社を経て現職。
IFRSの適用支援や内部統制の構築支援、人事業務のシェアードサービス設計、会計・人事システムの導入支援などのプロジェクトに多数従事。
担当クライアントは情報通信、製造、小売、金融、不動産と多岐にわたる。



藤島 太郎

マネージャー

携帯通信会社で米国でのMVNO事業の立ち上げなどを経て、PwCコンサルティング入社。
ハイテク、メディア&エンターテインメント、通信業界のクライアントを中心に幅広く支援を行っている。
特に、デザインコンサルティング手法を用いたコンセプトの設計、サービスデザイン、施策立案等、カスタマーエクスペリエンスの高度化・新規事業開発を得意とする。
PwC Japanグループがすすめる5G関連プロジェクトの推進リーダー。



坂口 博哉

マネージャー

大手外資系コンサルティングファームを経て現職に至る。
ハイテク産業、製造業、通信業界を中心に事業戦略立案～バリューチェーン改革～新業務／システム構想策定（PMO支援を含む）までを一貫通貫で支援した経験を多数保有。
特にカーブアウトに伴うスタンドアローン企業の再編、トランスフォーメーションについて数多の実績を有し、複数のプロジェクトにおいて、プロジェクト責任者を複数担当。
スタンドアローンイシュー全般に対して即効性のある改革をテーマに多数リード。
近年はコーポレート全体のDX化についても支援多数。

■執筆協力

片桐 正貴

アソシエイト

永山 可奈子

アソシエイト

www.pwc.com/jp



PwC Japanグループは、日本におけるPwCグローバルネットワークのメンバーファームおよびそれらの関連会社（PwC あらた有限責任監査法人、PwC京都監査法人、PwCコンサルティング合同会社、PwCアドバイザリー合同会社、PwC税理士法人、PwC弁護士法人を含む）の総称です。各法人は独立した別法人として事業を行っています。

複雑化・多様化する企業の経営課題に対し、PwC Japanグループでは、監査およびアシュアランス、コンサルティング、ディールアドバイザリー、税務、そして法務における卓越した専門性を結集し、それらを有機的に協働させる体制を整えています。また、公認会計士、税理士、弁護士、その他専門スタッフ約9,000人を擁するプロフェッショナル・サービス・ネットワークとして、クライアントニーズにのり的確に対応したサービスの提供に努めています。

PwCは、社会における信頼を構築し、重要な課題を解決することをPurpose（存在意義）としています。私たちは、世界155カ国に及ぶグローバルネットワークに284,000人以上のスタッフを擁し、高品質な監査、税務、アドバイザリーサービスを提供しています。詳細は www.pwc.com をご覧ください。

本報告書は、PwCメンバーファームが2021年1月に発行した『The global economic impact of 5G. Powering your tomorrow』を翻訳し、日本企業への示唆を追加したものです。翻訳には正確を期しておりますが、英語版と解釈の相違がある場合は、英語版に依拠してください。

電子版はこちらからダウンロードできます。 www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership.html

オリジナル（英語版）はこちらからダウンロードできます。 www.pwc.com/economic-impact-5g

日本語版発刊年月：2021年5月 管理番号：I202103-05

©2021 PwC. All rights reserved.

PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.

This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.