

5G経済の基盤となるインフラストラクチャー・リート

※ 当資料は、コーペン&ステアーズ・キャピタル・マネジメント・インク(以下、コーペン&ステアーズ社)のコメントを基に大和投資信託が作成したものです。

2019年8月14日

5G時代の幕開け

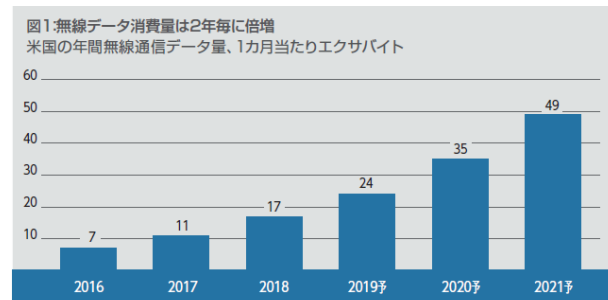
今後10年間にわたり、第五世代（5G）のネットワーク技術を装備した無線通信の拡がり、ほぼ全ての経済セクターに大きな影響を与え、多大な通信インフラ投資が必要になると予想されます。

特に通信塔およびデータセンターの保有・運営会社は、経済を次のデジタル時代に移行させる重要な役割を担うこととなり、5G関連のインフラ投資拡大による恩恵を享受すると考えています。

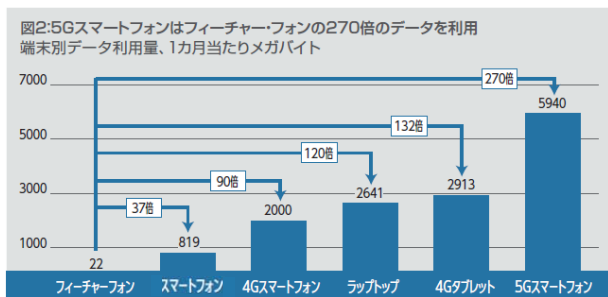
5Gの概要および5Gが経済を変容させる理由

これまでも第4世代移動通信システム（4G）が導入されたことで、スマートフォンが高速でウェブにアクセスできるようになり、無線データ通信量が急速に増加しました（図1）。

無線通信業者は、ネットワークにかかる負荷を軽減するために、またさらに消費者の需要を満たすための設備更新を継続的に行っています。これらの無線通信事業者は、引き続き4Gの対象範囲を拡大することに加え、将来を見据え、5G通信網の整備を通じて、さらなるデータ通信速度の向上や関連設備の強化を図ってきています。一部の都市では今年から5Gの先行導入が始まっています。



2019年6月30日現在。出所：シスコVNI モバイル・ビジュアル・ネットワーキング指数 2017-2022年（2019年2月公表）、アメリカン・タワー（2019年6月）、エリクソン・モビリティ・レポート（2019年6月）、端末当たり平均利用量および過去のトレンドから予測される無線通信端末の普及拡大に基づくコーペン&ステアーズの推定。



2019年6月30日現在。出所：シスコVNI モバイル・ビジュアル・ネットワーキング指数 2017-2022年（2019年2月公表）、アメリカン・タワー（2019年6月）、エリクソン・モビリティ・レポート（2019年6月）、過去のトレンドに基づき、各端末の新バージョン投入に伴う需要の段階的な変化を想定したコーペン&ステアーズの予測。

5G技術はこれまでと比べて通信速度を大きく引き上げ、実質的にタイムラグをなくし、同時に電力消費を劇的に軽減します。有線の光ファイバー接続と同等のスピードを提供します。5G対応のスマートフォンは、2G世代のいわゆるガラパゴス携帯(フィーチャーフォン)の270倍、現行モデルの約3倍のデータ通信を実現すると予想されています（図2）。

5G通信網の配備のためには、従来型の大型の通信塔への投資ばかりでなく、人口密度の高い地域での通信容量を提供するために設置される、スモールセルと呼ばれる小型の基地局への投資を拡大する必要があります。これらの小型の基地局は大型の通信塔や、信号機や街路灯、屋上など既存の構造物に設置することが可能であり、かつ光ファイバー地下ケーブルなどを通じてデータセンターに接続されます。

これらの通信網が一旦配備されると、一部は既に実現しつつありますが、全く新しい商業用途への道が開かれるでしょう。

5Gの利用例



モノのインターネット化 (The Internet of Things: IoT): 5Gを組み込んだハードウェアは、電子化されたデバイスがインターネットを通じて相互に接続することを可能にし、相互接続された「モノ」のグローバルな無線通信網を生み出しています。



自動運転車: 1台の無人運転の自動車は、通常1日当たり、現行モデルのスマートフォンの約3万台に相当するデータ量を生み出すと言われています⁽¹⁾。そのため、乗用車、バス、電車や緊急車両が他の車両や、交通ルートの指示や変更を行うためのセンサーが取り付けられている道路、橋、駐車場、信号機といった既存の都市インフラと通信できるためには、高速でのデータ通信、安定した接続および少ないタイムラグが不可欠です。



スマート・シティ: 接続されたインフラは、スマート・シティ全体の基盤となり、きめ細かなリアルタイムの情報に基づき、公共交通機関から除雪作業に至るまで、的を絞った効率性の極めて高い行政サービスを提供することが可能です。



拡張現実 (AR) および遠隔操作ロボット: ARは、手術用ツール、体験型のエンターテインメント、シミュレーション型の教育、バーチャル旅行など、簡単なヘッドセットを通じて提供される多様な用途を後押しし、2020年までに1,000億米ドルの市場規模になると予想されます。



スマート工場: 1基の屋上アンテナを通じて工場全体が5Gに対応可能となり、製造会社は組み立てラインから品質管理、機器の点検・修理に至る生産過程の全側面をリアルタイムで監視することによって、製造初期段階の費用効率を改善し、生産サイクルを短縮することが可能になります⁽²⁾。



農業用遠隔監視: 作物、土壌や家畜の状態をリアルタイムで監視し、気候パターンを正確に予測することによって、農家は収穫量を最適化し、家畜の病気の初期兆候を見極め、労働コストを制御しつつ作付け面積を管理することが可能になります。

(1) 2019年6月28日現在。出所：インテル、スタティスタ、コーヘン&ステアーズ。自動運転車は通常の1日当たり走行距離である90マイルごとに4TBのデータを生み出し、現行モデルのスマートフォンは通常の1カ月当たり4GBのデータを利用すると仮定しています。

(2) 「5Gがいかに製造業を変容させるか」、Kottasová, Ivana, CNN ビジネス、2019年3月22日。

経済競争が5Gの緊急性を高める

無線データ通信を通じたコネクティビティ (IoTで重要になるモノとモノとの接続能力) の拡大は、これまでの経済成長に貢献しており、その重要性は5Gへの移行に伴いさらに高まるものと予想されます。たとえば世界有数の監査法人でコンサルタント会社のデロイトは、5G技術の早期導入と開発を先行して行った国は、10年以上にわたり世界をリードするGDP成長率を享受する可能性があるとして予測しました⁽¹⁾。特に中国は、この可能性を認識し、早期に支配的な地位を確立するため、積極的に動いてきました。

2015年から2018年の間、中国は米国を240億米ドルも上回る資金を5G対応インフラに投資し、35万カ所に個別の通信塔施設を建設しました。これは同期間に米国で建設された施設の10倍以上に上ります。中国は現行の5年計画の下、5G関連だけで総額4,000億米ドルの投資を実行しつつあり、それは国内のインフラ需要を満たすためのみならず、標準必須特許の開発も目的としており、5Gが世界中に普及していくなかで、市場のリーダーとなる可能性があります。

相対的に投資が不足している米国では、このギャップを埋めるために投資を加速させる必要が高まっています。コンサルタント大手であるアクセンチュアは、今後、米国の無線通信会社は5G通信網の構築に約2,750億米ドルを投資し、それにより300万人の新規雇用が創出され、5,000億米ドルの追加経済効果がもたらされると推計しています⁽²⁾。

(1) 「5G：10年間にわたりリードする可能性」、デロイト、2018年。

(2) 「5Gは地方都市がスマート・シティになることをいかに支援できるか」、アクセンチュア、2017年1月。

5Gインフラ・リートへの投資

4G後期におけるデータ利用の急増、および5Gへの差し迫った需要を背景に、今後10年間にわたり通信インフラの能力拡大のために多大な投資が必要となると考えられます。これにより通信塔業界は直接的に恩恵を受ける立場にあり、米国の関連上場会社は市場において支配的地位を占めています。加えて、有線・無線の両方によるデータ通信量の急増は、データセンターに対する持続的な需要の原動力になると予想されます。

不動産投資信託（リート）の形態をとり、データセンターおよび通信塔を保有・運営する上場会社は、上場インフラ株および不動産株の両方の投資ユニバースに含まれます。それらの過去10年間にわたるセクター構成比率では、伝統的な不動産セクターとは大きく異なる新しい不動産タイプの占める割合が上昇しています。最初のデータセンター・リートであるDigital Realty Trustは2004年に上場しており、American Towerは2012年にリートに転換した最初の通信塔運営会社です。今日、通信塔リートおよびデータセンター・リートは、約1.1兆米ドルに上る時価総額を有する米国リート市場のほぼ4分の1を占めています（図3）。

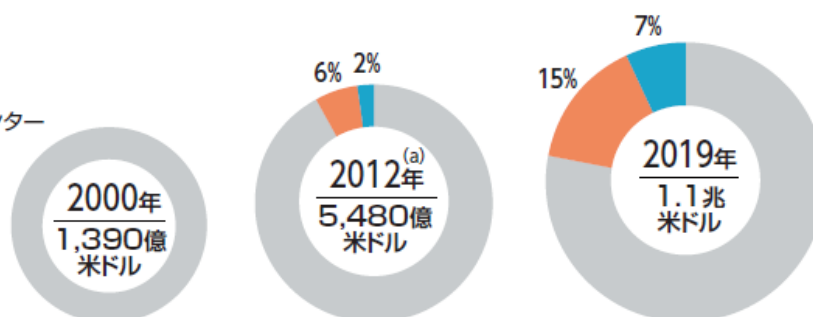
また、世界全体でみると、通信インフラ（通信塔運営会社のみ）は上場インフラ株市場の約8%を占めています⁽³⁾。

(3) 出所：コーヘン&スティアーズ、FTSE。

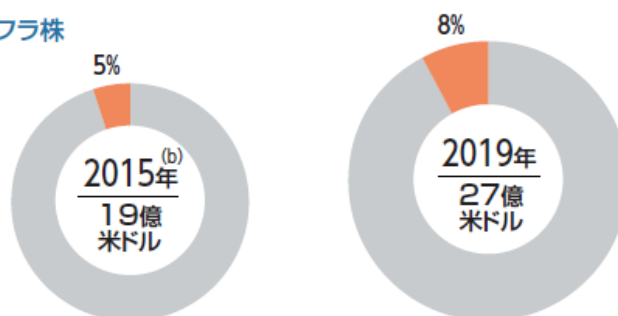
図3：セクター構成比率および時価総額

米国リート

■ 通信塔
■ データセンター



グローバル・インフラ株



2019年6月30日現在。出所：Nareit、FTSE、ブルームバーグ、コーヘン&スティアーズ。

(a)2012年は通信塔運営会社が初めてリートに転換した年で、Nareitがインフラを独立したリート・セクターとして分類した年です。(b) FTSE グローバル・コア・インフラストラクチャー 50/50 指数の銘柄データは2015年3月の開始時点のデータです。

米国リート：FTSE Nareit オール・エクイティ・リート指数は、総資産の50%以上が実物不動産を担保とするモーゲージ以外の適格不動産資産で構成され、かつ最低規模及び流動性の基準を満たす全ての税制適格リートを含みます。

グローバル・インフラ株：FTSE グローバル・コア・インフラストラクチャー 50/50指数は、世界中のインフラ株及びインフラ関連株の時価総額加重指数です。構成銘柄の組入比率は、以下の3つの広範な産業セクターに応じて半年毎に調整されます。公益事業：50%、輸送：30%、パイプライン、衛星、通信塔を含むその他のセクター：20%。

【関連業種のご紹介】

通信塔：5Gの中核

5Gの中核通信塔は無線通信接続のための基盤インフラです。通信塔運営会社は通常、鉄塔・柱を保有し、多くの場合、下部に一区画の土地を有し、地下に未使用の光ファイバー・ケーブルを備えています。無線通信事業者は通信塔のスペースを賃貸し、送信装置やアンテナなどの機器を設置します。また通信塔運営会社は、これらの従来型の通信塔（マクロタワーとして知られます）に加え、到達範囲の狭く高周波の5Gシグナルに対応したスモールセル基地局を保有する場合があります。

参入障壁：通信塔事業への新規参入に対しては、主に2つの障壁があります。①物件価値の保護を目的とする「景観法」に基づき、地方自治体は従来から、新規の通信塔に反対する傾向があります。そのため、無線通信事業者は多くの場合、土地利用規制をめぐる対立を回避するため、既存の通信塔(通信塔運営会社)に新規の機器を設置してゆくことになります。②通信塔の顧客は定着する傾向があり、既存の通信塔運営会社が操業している市場において、新規市場参入者が狙える見込み顧客はあまり多くありません。

キャッシュフロー特性：通信塔の賃貸借契約は通常、当初10年であり、その後は5-7年ごとに解約が可能です。テナントは契約終了時に98-99%の割合で更新するため、資産保有者に比較的安定したキャッシュフローをもたらします。また、賃貸借契約は一般的に物価に連動して賃料を毎年調整するエスカレーション条項を定めています。これらの要因により、通信塔運営会社は概して安定した収益を獲得しています。

成長の原動力：データ利用が増加しているため、既存ネットワーク・インフラは常に向上を求められ、通信塔業界の成長につながります。ブロードバンド移動通信の対象範囲を、これまで未提供だった地域に拡大することや、既存ネットワークに送信機器を追加することによる高密度化、高周波の5G信号の伝送を可能にすることなどが、通信塔の成長要因となります。通信塔運営会社にとって、賃料引き上げや、コロケーション（共同設置）、既存リース契約の変更の3つが収益成長要因となります。

無線通信事業者統合の影響：通信塔運営会社のリート価格はこれまで、無線通信事業者同士の統合計画に関する報道に敏感に反応してきました。例えば、SprintとT-Mobileの合併案についての報道は、合併に伴う余剰通信塔の賃貸借契約解約が予想されたため、通信塔運営会社のバリュエーションへの懸念を高めました。しかしながら、より長期的に見れば、5G通信網構築の緊急性に加え、合併提案を受けた相手方が全国的に対象範囲を拡大すると予想されることから、5Gへの投資が促進され、むしろ通信塔運営会社のファンダメンタルズがより強固となる可能性があると考えられます。

「企業例」

- American Tower：2012年にリートに転換、時価総額はSimon Property Groupを抜いて世界最大のリートになる。
- Crown Castle International：2014年にリートに転換、全米に約4万基の通信塔および6万マイルの光ファイバー網を保有。米国最大のスモールセル通信網運営会社。
- SBA Communications：全米50州、カナダ国内および中南米に通信塔資産を保有、2016年にリートとして登録。

「主要顧客」

- 無線通信事業者（Verizon、AT&T、Sprint、T-Mobile）
- 政府機関（警察、救急医療サービス）
- ブロードバンド・データ・プロバイダー／ケーブルテレビ会社

【関連業種のご紹介】

データセンター：仮想化社会を支える物件の所有者

データセンターは、データ保管やクラウド接続に不可欠のネットワーク機器や、サーバーを設置するために設計された何列ものラックを備えており、厳重に保護された倉庫施設です。これらの施設は、バックアップ発電機、産業用空調設備や取引先およびサービス・プロバイダーに繋がる光ファイバー接続など、最先端技術の装備を提供します。

参入障壁：データセンターの外部構造は単純で容易に建設できるものの、冷房設備、発電機や配線接続などコストのかかる複雑な内部のインフラには多額の初期投資費用を伴うことや、運営に専門知識を要することが高い参入障壁となっています。

キャッシュフロー特性：データセンターの賃貸借契約は通常、床面積に加えて電力消費量を基準としており、多くの場合、毎年賃料を引き上げます。賃貸借契約はテナントの規模に応じて5-10年といった長期にわたる傾向があり、複雑さと移転コストのためテナントの定着率は高水準となっています。新規の開発施設は建設完了前に顧客と契約が結ばれることが多く、データセンターのキャッシュフロー成長の主因となっています。

成長の原動力：データセンターの成長は、主に企業がクラウド・ベースのプラットフォームとしての利用や、他の取引先に接続するインフラとしてのニーズに支えられています。テナントは多くの場合、コロケーション(共同設置)を通じて、有機的なネットワークを形成しており、それを利用するテナントの増加によって、データセンターの価値が向上する構造的な特徴があります。5Gが普及するにつれて、テナントはより広い地域(エンドユーザーや光ファイバー・インフラに近接する地域)にデータ保管を分散しようとするため、その結果として生じるネットワーク効果の価値はますます高まる可能性があると考えています。

「企業例」

- CyrusOne：2012年に設立、世界中に45のデータセンターを保有。
- Digital Realty：米国および欧州に200以上のデータセンターを保有。
- Equinix：コロケーション・サービスの世界的リーダー、五大洲にわたる24カ国に200以上のデータセンターを保有。

「主要顧客」

- クラウド・サービス関連（Amazon、IBM、Microsoft、Oracle）
- インターネット関連（eBay、Facebook、Google、Netflix）
- 金融サービス関連（JPMorgan Chase、Morgan Stanley）
- 通信関連（AT&T、CenturyLink、NTTコミュニケーションズ）

投資家の皆様へ

通信インフラ関連企業は、5G構築への潜在的かつ多大な投資需要を背景に、投資家に魅力的な長期投資機会を提供すると考えられます。通信塔やデータセンターといったセクターは今や上場市場の一定の割合を占めるまでに成長し、情報経済に関連する投資可能な実物資産として注目される投資対象となっています。

不動産関連への投資においては、情報技術、物流または人口動態といった長期テーマの影響が強まっており、リート市場は、景気サイクルに影響されにくい資産クラスとなっていく可能性があると考えています。そのため、特に景気の不透明感が高まる環境の下では、リートはポートフォリオに分散効果をもたらす可能性が高まるとみています。

同様に、インフラ関連投資のなかでは、通信塔およびデータセンターは、景気サイクルや金利などのマクロ経済要因に対して相対的に影響度が低く、相対的に魅力的なキャッシュフローの成長特性を提供しています。そのため、これらのセクターは、インフラ関連投資の戦略において特に魅力的かつ重要な要素になると考えています。

当資料のお取扱いにおけるご注意

- 当資料は投資判断の参考となる情報提供を目的として大和投資信託が作成したものであり、勧誘を目的としたものではありません。投資信託のお申込みにあたっては、販売会社よりお渡しする「投資信託説明書(交付目論見書)」の内容を必ずご確認のうえ、ご自身でご判断ください。
- 当資料は信頼できると考えられる情報源から作成しておりますが、その正確性・完全性を保証するものではありません。運用実績などの記載内容は過去の実績であり、将来の成果を示唆・保証するものではありません。記載内容は資料作成時点のものであり、予告なく変更されることがあります。また、記載する指数・統計資料等の知的所有権、その他一切の権利はその発行者および許諾者に帰属します。

お取引にあたっての手数料等およびリスクについて

手数料等およびリスクについて

- 株式等の売買等にあたっては、「ダイワ・コンサルティング」コースの店舗（支店担当者）経由で国内委託取引を行う場合、約定代金に対して最大 1.24200%（但し、最低 2,700 円）の委託手数料（税込）が必要となります。また、外国株式等の外国取引にあたっては約定代金に対して最大 0.97200%の国内取次手数料（税込）に加え、現地情勢等に応じて決定される現地手数料および税金等が必要となります。
- 株式等の売買等にあたっては、価格等の変動（裏付け資産の価格や収益力の変動を含みます）による損失が生じるおそれがあります。また、外国株式等の売買等にあたっては価格変動のほかに為替相場の変動等による損失が生じるおそれがあります。
- 信用取引を行うにあたっては、売買代金の 30%以上で、かつ 30 万円以上の委託保証金が事前に必要です。信用取引は、少額の委託保証金で多額の取引を行うことができることから、損失の額が差し入れた委託保証金の額を上回るおそれがあります。
- 債券を募集・売出し等により、又は当社との相対取引により売買する場合は、その対価（購入対価・売却対価）のみを受払いいただきます。円貨建て債券は、金利水準の変動等により価格が上下し、損失が生じるおそれがあります。外貨建て債券は、金利水準の変動に加え、為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。また、債券の発行者または元利金の支払いを保証する者の財務状況等の変化、およびそれらに関する外部評価の変化等により、損失が生じるおそれがあります。
- 投資信託をお取引していただく際に、銘柄ごとに設定された購入時手数料および運用管理費用（信託報酬）等の諸経費、等をご負担いただきます。また、各商品等には価格の変動等による損失が生じるおそれがあります。

ご投資にあたっての留意点

- 取引コースや商品毎に手数料等およびリスクは異なりますので、上場有価証券等書面、契約締結前交付書面、目論見書、等をよくお読みください。
- 外国株式、外国債券の銘柄には、我が国の金融商品取引法に基づく企業内容の開示が行われていないものもあります。

商号等：大和証券株式会社 金融商品取引業者 関東財務局長（金商）第108号

加入協会：日本証券業協会、一般社団法人日本投資顧問業協会、一般社団法人金融先物取引業協会、
一般社団法人第二種金融商品取引業協会