



5G推進に貢献する通信インフラシェアリングの可能性

株式会社JTOWER 常務取締役 CFO コーポレート本部長

なかむら りょうすけ
中村 亮介



1. インフラシェアリング事業の立ち上げと市場の拡大

インフラシェアリングとは、これまで携帯キャリア各社がそれぞれ単独で整備を行ってきたネットワーク設備を共有化し、携帯キャリアにご活用いただく仕組みだ。シェアリングによりコストを削減し、より効率的にネットワーク整備が行えることはもちろんだが、消費電力の削減、資材の削減、工事工数を減らすなど、環境負荷を低減することにもつながり、持続可能な社会の実現に向け有効な施策である。

創業者である田中敦史は、ゴールドマン・サックス証券での通信・インターネット業界のアナリストを経験した後、イー・アクセスの設立に参画した。その後、新規事業として設立したイー・モバイル（現ソフトバンク）を含め、最高財務責任者（CFO）、経営企画部門を管掌する中で、携帯電話のネットワーク構築において、大手携帯キャリア各社が個々に設備投資を行っていることに、コスト負担や効率性の面から課題を感じ、2012年にJTOWERを創業し、日本で初となるインフラシェアリングサービスを開始した。

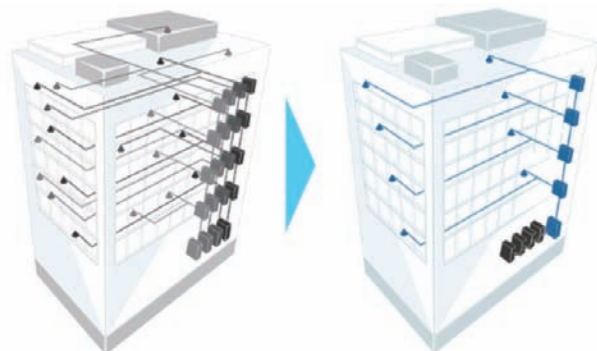
当時から欧米やアジアでは通信事業者に鉄塔等を貸し出すタワー会社がグローバルにビジネスを展開しており、日本でも今後、大きなニーズにつながるという確信を持っての起業だった。しかし、立ち上げ当時、携帯キャリア各社は、自前で設備投資を行い、ネットワーク整備を行うことが当たり前で、シェアリングが容易に受け入れられる環境ではなかった。そこでまずは、屋内をターゲットに事業を進めた。延床面積1万㎡を超えるような大型の建物では、屋内の通信環境整備を施す必要性が高いことが多い。インフラシェアリングにより、設備をまとめるだけでなく、携帯キャリア各社との調整窓口を一本化でき、建物内のスペースや電力を削減でき、さらに工事回数を大幅に減らすことができる。このソリューションはディベロッパーの賛同を得られ、徐々に導入実績の拡大につながっていった。

JTOWERは、共用装置の開発から、導入後の保守・運用に至るまで、一連の体制を構築していることが強みだ。装置の開発は、携帯キャリアの要求品質を踏まえ、自社で仕様を策定し、当該仕様を基に、装置ベンダーにて製造を行っている。事業の開始に当たっては、携帯キャリアとの

仕様検討・接続試験、携帯キャリア側での認証取得、携帯キャリアとの運用フロー構築等が必要となり、サービス開始までには1年半以上を要した。ただ、装置を自社開発しているからこそ、携帯キャリア各社の技術陣からの質問にも即座に回答することができ、不具合にもすぐに対応できる。インフラシェアリングには携帯キャリア各社の通信品質を担う重責がある。携帯キャリアに受け入れられる事業体制を築いてきたことで、一つひとつの導入実績を積み上げ、日本国内における通信インフラシェアリングのリーディングカンパニーのポジションを確立することができた。

現在では、屋内インフラシェアリング・ソリューションに加え、屋外のタワー事業をはじめとする様々な新規事業を展開し、更なる体制の強化を図っている。

2. 屋内インフラシェアリング・ソリューション



■図1. 屋内インフラシェアリング・ソリューション イメージ

屋内の電波環境整備にインフラシェアリングを活用することで、不動産事業者にとっては省スペース化・電気代の削減・窓口の一本化、携帯キャリアにとっては、設備投資・運用費用の削減、携帯ユーザーにとっては、屋内携帯環境整備による満足度向上などのメリットを提供することができる。携帯キャリアに対しては、自社単独で対策を行った場合と比較して、シェアすることによる大幅なコスト削減メリットを提供可能だ。

JTOWERは、共用装置の導入工事の工程管理を担うだけでなく、電波のカバーエリア設計も担っており、様々な導入実績により蓄積されたノウハウを基に、施設の特徴に応



じた最適な設備配置を提案している。

導入後の運用についても、全国に保守拠点を設け、リモートメンテナンスシステムにより24時間365日の運用監視体制を整備している。

導入実績は増加を続けており、累計導入済み物件数は270件（4G、2021年12月末時点）と国内随一の実績を誇る。具体的な物件では、GINZA SIX、丸の内二重橋ビル、虎ノ門ヒルズビジネスタワーといったエリアを象徴するようなオフィスビル、イオン系をはじめとする商業施設のほか、行政施設、病院、ホテル、高層マンション、大学、物流施設、アリーナなど、カテゴリーも広がっている。

携帯キャリアの利用状況は、大手3社が利用する物件が多数を占めており、1物件当たりの平均キャリア参画数を意味するテナンシーレシオは、2ポイント台の後半で安定的に推移している。楽天モバイルも2020年1月より利用を開始し順次利用件数を増やしている。

屋内インフラシェアリング事業は海外でも展開しており、2017年7月にベトナムで同業最大手のSPN社を連結子会社化している。特に東南アジアは、経済成長とともに通信トラフィックが拡大していくことに加え、都市開発も進み大型建築も増えていることから、今後、インフラシェアリングのニーズは更に拡大していくと見ている。

3. インフラシェアリングによる5Gの推進

2018年12月、総務省より「移動通信分野におけるインフラシェアリングに係る電気通信事業法及び電波法の適用関係に関するガイドライン」が公表され、以降、5Gの基地局整備においてインフラシェアリング活用の重要性について継続的に方針が発信されている。

JTOWERでは、5Gの推進に貢献するため、様々な取組みを加速している。

屋内向けには、2020年に5G Sub6帯域に対応した共用装置の開発を完了し、2020年11月、東京都庁にて、日本初となる共用装置による5G電波環境整備を行った。これを皮切りに営業展開を本格化しており、導入予定を含めた物件数は56件まで拡大している（2021年12月時点）。

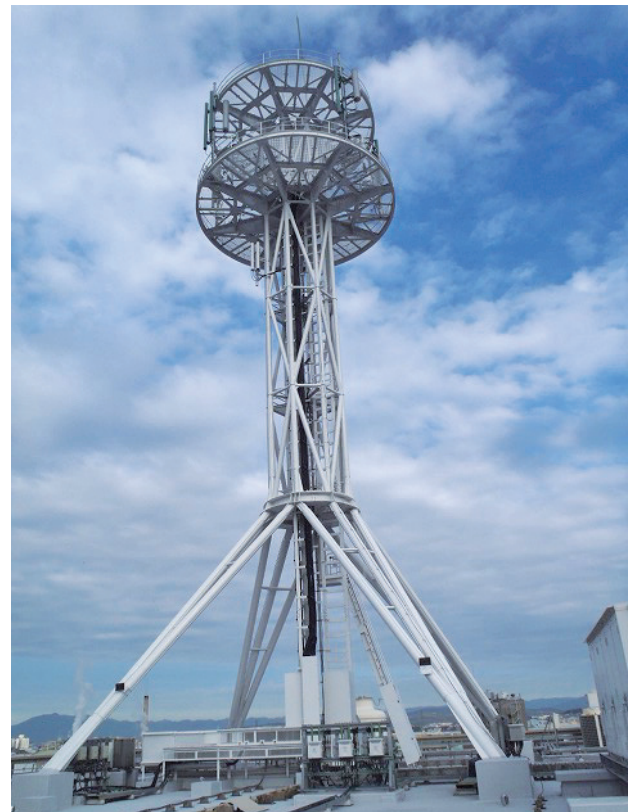
屋外では、タワーシェアリングとスマートポールという2つの施策で5G推進に貢献している。

タワーシェアリングは、携帯キャリアが屋外での基地局構築にて建設する鉄塔・コンクリート柱・ポール・アンテナなどを当社が建設して携帯キャリア向けにシェアリングするものだ。楽天モバイルの携帯事業への参入、5Gにおける

基地局需要の拡大等による携帯キャリアの設備投資効率化ニーズを受け、JTOWERでは2018年10月にタワー事業への参入を表明した。

タワー事業は、①既設鉄塔の買取り（カーブアウト）、②鉄塔の新設という2つの方針で事業の拡大に取り組んでいる。

カーブアウトについては、2019年7月、日本電信電話（NTT）



■図2. NTT西日本から譲り受ける鉄塔のイメージ



■図3. 地方エリアの新設鉄塔



との資本業務提携を契機に協議を進め、2021年7月には、NTT西日本より71基の通信鉄塔を譲り受ける契約を締結。2022年3月にも、NTT東日本より136基、NTTドコモより最大6,002基を譲り受ける基本契約の締結に関する合意について発表した。

新規鉄塔によるシェアリングについては、主に地方エリア（過疎地等）における5G基地局設置場所としての共用鉄塔の対策提案に対して、携帯キャリアより参画意向を受領しており、現在約60基の建設を進めている。その他のエリアについても参画意向が得られ次第、建設を拡大できるよう体制を整備している。

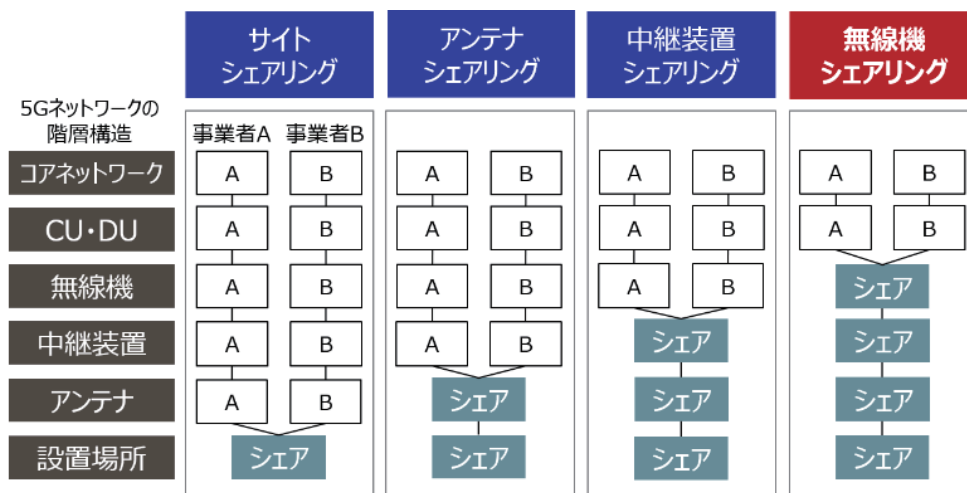
一方で都市部は、新たに基地局を設置したり、鉄塔を

建設したりする場所がない。こうした課題に対し、多機能型のポール（スマートポール）の展開を進めている。

東京都の協力事業者として、2020年に西新宿エリアに2本を先行して建柱した後、2022年にも東京都の協働事業者として、同エリアの面的展開を進めていくため、さらに20基の建柱を行い、稼働を開始している。5G基地局の設置場所となるほか、高速Wi-Fiアクセスポイント、デジタルサイネージ、人流分析カメラ、環境センサーなど、スマートシティを実現する様々な機能を搭載している。日常のいつでも誰でもインターネットにつながる環境、情報発信のツールとしての役割に加え、Lアラートと連動した非常時の情報発信等、防災への活用も期待されている。



■図4. 西新宿エリアにて2022年1月より稼働を開始したスマートポール



■図5. 上位レイヤーとなる無線機を対象としたシェアリングのイメージ



JTOWERでは自社開発を行うこの多機能ボールを、デジタルを前提とした次の時代の新たな社会基盤構築に貢献することを目指すサービスとして今後、全国に展開していく予定だ。

さらに、2021年8月には東京都交通局と都営地下鉄大江戸線 都庁前駅構内における5Gの試行整備、検証等に関する協定を締結し地下鉄構内でインフラシェアリングによる5G電波環境整備を行う予定のほか、交通信号機を活用した5G推進にも貢献している。デジタル庁、警察庁及び総務省が取り組む官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）施策「交通信号機を活用した5Gネットワークの構築」に、実施コンソーシアムの構成企業の1社として参画しており、インフラシェアリングを活用した5Gネットワーク整備に向け、今後の本格的な展開を見据えた調査検討を行っている。

5Gミリ波への対応にも着手しており、携帯キャリア4社に割り当てられている28GHzの周波数帯域に対応する共用装置の開発を進めている。これまでのシェアリング対象からさらに上位レイヤーとなる無線機（基地局）を対象とした共用無線機の開発に着手しており、2022年内の製造完了を目指している。

4. 海外における独立系タワー会社の躍進

日本とは異なり、海外ではインフラシェアリングを提供する独立系の大手企業が多数存在し、グローバルに事業を展開している。米国のAmerican Tower、Crown Castle、欧州のCellnex、アジアを中心にビジネスを拡大しているedotcoなど、グローバルに事業展開をするタワー会社は枚挙にいとまがない。日本ではインフラシェアリングの比率は1%にも満たない規模と見られているが、海外では通信鉄塔の実に7割をタワー会社が保有しているといわれている。

海外タワー会社の事業の中心は、鉄塔のシェアリングであり、いわゆる場所を貸すというパッシブなアセットのシェアリングだ。海外では、通信事業者からタワー会社に鉄塔を譲渡するカーブアウトの動きも活発になされており、タワー会社のシェアリングアセットは拡大傾向にある。これに加え近年では、スモールセルやDASのシェアリング、通信事業者以外のIoT事業者へのタワーシェアリング、タワーに隣接させたエッジデータセンターの提供など、付加価値

を高める動きが出始めている。

5. 日本における今後の展望

海外のタワー会社は、通信鉄塔のシェアリングというパッシブな資産のシェアリングがメインだが、JTOWERが提供しているのはアクティブな資産のシェアリングだ。オリジナルの共用装置を開発して、携帯キャリアのネットワークと接続する。これにより、携帯キャリアのネットワークの一端を担っている。こうしたモデルは海外のタワー会社よりも先行していると考えている。

日本の通信業界は、5GそしてBeyond 5Gへと進んでいく中で、今後はより基地局に近い領域でのシェアリングが行われるようになり、ゆくゆくは、周波数自体をシェアリングするような形態も考えられる。JTOWERは今後もアクティブシェアリングの分野で、先進的な取組みを加速していきたいと考えている。

屋内は4G整備とオーバーレイする形で今後、5G整備が積極的に進んでいくことが予想される。特に既設の建物はテナントが既に入っておりスペースがなく、夜間や週末しか工事が行えないケースも多い。スペースを効率的に活用し、工事回数も減らしたい。さらに建造物は、環境配慮の観点でも省電力化が求められており、インフラシェアリング活用のニーズはますます高まると見ている。

また今後割り当てられる周波数は、より高い周波数帯域へと移行していく中、より稠密な通信設備の設置が必要とされ、屋外でもシェアリングを活用するメリットはさらに大きくなるはずだ。

地方エリアは、電源や光ファイバー等の設備も備えた鉄塔を建設していかなければならない。通信トラフィックが少ない中で、携帯キャリア各社にとって大きなコスト負担になる。都市部では、場所や景観の問題が大きい。

シェアリングを活用することが様々な社会課題の解決につながり、より効率的な通信基盤整備に貢献できると考えている。

世界でも高い品質を誇る日本の通信業界。その中で、創業から10年、JTOWERがこれまで培ってきた技術、サービス品質、ビジネスモデルをさらに磨き上げ、「世界最先端のインフラシェアリング」の提供を目指していく所存だ。