

#### 4. インフラシェアリングについて

##### (1) インフラシェアリングの仕組みとビジネスモデル

3G 時代以降は電波のつながりやすさが競争領域に

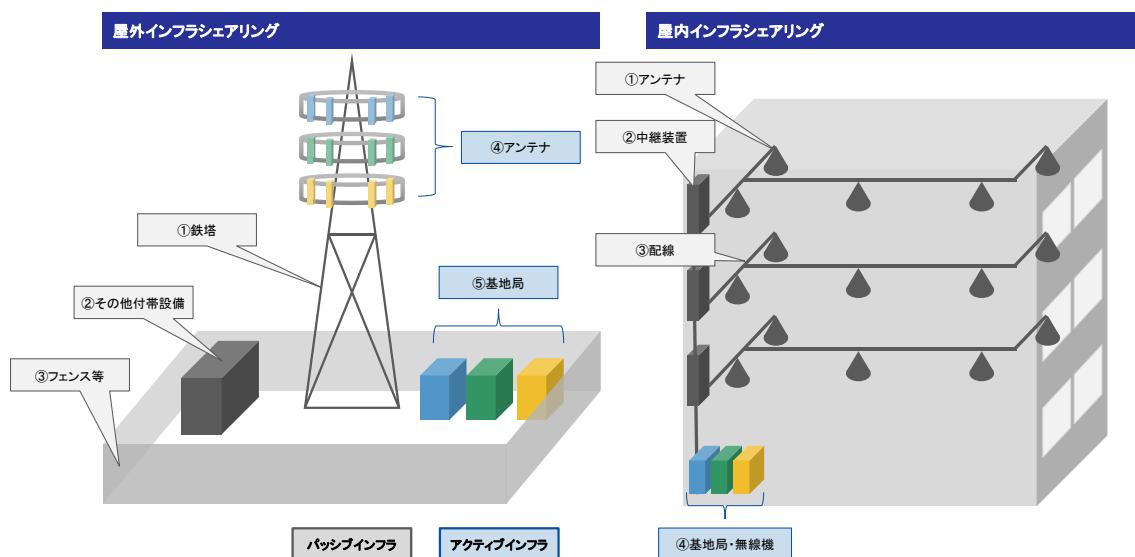
本節では、インフラシェアリングのビジネスモデルについて詳述する。通信インフラそのものは第 1 節で論じているが、ここでは、の中でも移動通信事業者が有する特別なインフラに限定する。移動通信インフラのうち、エッジ部分に相当する基地局や基地局を支える鉄塔は通信事業者にとって重要な資産の一つである。特に、3G 時代以降は、電波のつながりやすさが差別化領域になっており、通信キャリア各社は日本各地で基地局整備に邁進してきた。

足下では、前述の設備競争もあって、日本における 4G 人口カバー率は 99.9% を達成しており、電波が繋がらない場所を探すほうが難しくなっている。こういった状況下では、電波のつながりやすさは大前提としながら、通信の速さや安定性に競争領域がシフトしつつあり、移動通信インフラのうちで特に技術力を要求しない資産については必ずしも自社で保有しなくともいいのではないか、という機運が高まっている。

移動通信インフラにはパッシブインフラとアクティブインフラが存在

一般的には、通信キャリアは基地局そのものとその付帯設備全てを自社保有しているが、前述した高い技術力を必要としない資産をパッシブインフラ、高い技術力を必要とする資産をアクティブインフラと定義している。この通信インフラを 1 社だけで保有せずに複数の通信サービス事業者で共有して利用するビジネスモデルをインフラシェアリングと呼ぶ（【図表 2-4-1】）。特に、国内外では図表の①～③のパッシブインフラを中心としたシェアリングが進展しており、タワーシェアリングとも呼ばれている。

【図表 2-4-1】屋外および屋内インフラシェアリングのイメージ



（出所）JTOWER IR 資料より、みずほ銀行産業調査部作成

パッシブインフラシェアリングは独立系の事業者が展開しているが、アクティブインフラシェアリングについては技術力を必要とすることもあって通信キャリアが中心となっているケースが多い（【図表 2-4-2】）。

【図表 2-4-2】インフラシェアリングの類型別事業者

類型	事業者名	主要株主	事業内容
パッシブ インフラシェアリング	JTOWER	DigitalBridge、カルティブ	・屋外タワーシェアリングと屋内インフラシェアリングを展開。屋外タワーはNTT ドコモから6,000本以上取得済み
	Sharing Design	住友商事、東急	・主に株主の1社である東急グループが保有する建物に屋内インフラシェア リングサービスを展開
	オプテージ	関西電力	・関西電力が投資した送電鉄塔や電柱を活用し、屋外タワーシェアリングを 展開。2024年には屋内インフラシェアリング事業に進出
アクティブ インフラシェアリング	5G JAPAN	ソフトバンク、KDDI	・主にルーラルエリアを中心にMORAN(Multi Operator Radio Access Network)技術を利用して屋外アクティブインフラシェアリングを展開

(出所) 公開情報をもとに、みずほ銀行産業調査部作成

タワーシェアリングのビジネスモデルはタワー本数とテナント数の掛け算

パッシブインフラシェアリングの主要事業であるタワーシェアリングのビジネスモデルについて解説する。タワーシェアリング事業のビジネスモデルは比較的シンプルであると言える(【図表 2-4-3】)。キャリアに利用してもらうためのタワー本数を増やしつつ、タワー1本あたりのテナント数(テナントシーリング)を向上させることで、タワーシェアリング事業者の売上高が拡大する仕組みとなっている。

また、タワーシェアリングは固定費の比率が高いビジネスモデルとなっている。取得したタワーや土地の管理費や減価償却費が毎期発生するものの、テナント企業が増えた場合の追加コストの発生は限定的であり、テナントシーリングが向上すればした分だけ売上高と利益が増加し、利益率は高まっていく。

【図表 2-4-3】タワーシェアリングのビジネスモデル



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

タワー本数を増やすための 2つのアプローチ

まずはタワー本数を増加させるために必要なアプローチについて考察する。タワー本数を増やすためには大きく2つのアプローチが想定される。1つ目は【図表 2-4-3】①既存キャリアからのタワーアセットのカーブアウトである。キャリアが自社で運営しているパッシブインフラをタワーシェアリング事業者が取得する。キャリアにとっては、タワーアセットの売却によってまとまった資金を得ることが出来るメリットがある。タワー事業者にとっては、タワーを売却したキャリアが引き続きテナント(=アンカーテナント)として残る可能性が高いことから、収益計画を見通しやすいメリットがある。

2つ目のアプローチは②タワーの新設である。複数のキャリアが建設してほしいと感じているサイトに鉄塔を設置することで、当初から高いテナントシーリングが想定される。ただし、日本においては国土が狭く、人口カバー率も既に高水準であることから、タワーを新設する需要が少ない点には留意する必要がある。

テナントシーリング  
の向上は地道な  
誘致が必要

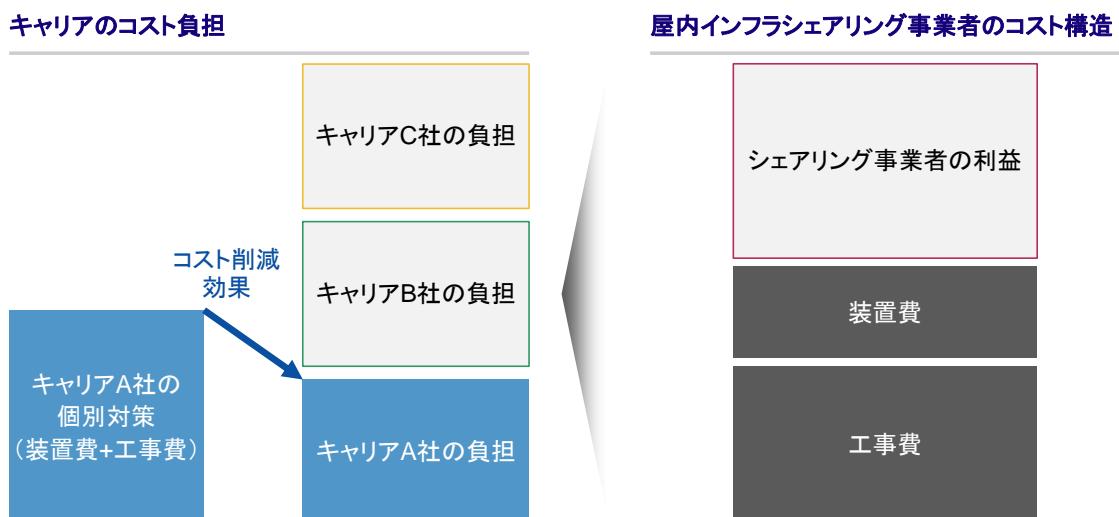
テナントシーリングを向上させるためには、図表の③に示す通りキャリアの誘致が不可欠であるが、日本においては容易なことではない。これは各キャリアの電波戦略が影響している。アンカーテナントにとっては、自社が利用していた鉄塔の所有権が変わるだけのため問題はないが、新たなテナント候補となるキャリアからすると既存の自社保有の鉄塔から移転、または新設で基地局を設置することになるため、場合によっては電波が届きにくい箇所の発生や電波干渉による通信品質の低下リスクもあり、それらの調整に相応の体力負担が発生する。このため、追加的に新たなキャリアを誘致するためには、タワー1本1本における電波対策への影響を踏まえながら慎重に基地局の設置を進めていくキャリアのスピード感に歩調を合わせた地道な対応が必要になる。

屋内インフラシェアリングではアプローチ方法が異なる

ここまでタワーシェアリングのビジネスモデルについて述べてきたが、ビル建物等の屋内インフラシェアリングは利害関係者が増えるためアプローチ方法にも違いがある点に注意する必要がある。タワーシェアリングではシェアリングをするかどうかはキャリアに裁量があるが、屋内インフラシェアリングはビルやショッピングセンターを利用するため建物オーナーの裁量が大きい。

ビルやショッピングセンターを新設する際、当然にして屋内の電波対策は必要不可欠であり、従来まではビルオーナー等が各キャリアに声掛けをして電波対策を要請してきた。近年では、これらの電波対策をシェアリング事業者に発注するケースが増加している。これはビルオーナー側に各キャリアにわざわざ依頼をする煩雑さの回避や対策費用を削減できるメリットがあるためである。また、キャリア側も自社が個別に対策をするよりもコストを削減する効果が見込まれることから、受け入れやすい（【図表 2-4-4】）。こういった観点から、タワーシェアリングよりも屋内インフラシェアリングの方が一般的にはテナントシーリングが高い傾向にある。

【図表 2-4-4】屋内インフラシェアリングにおけるキャリアのコストメリットイメージ



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

米国では放送インフラのシェアリングから発展

欧州ではキャリアの投資資金確保を目的に進展

アジア地域は外資の参入も

海外に目を向けると、インフラシェアリングの浸透の仕方は大きく異なる。

米国では、その国土の広さからキャリア各社が個別に電波対策を進めることの経済合理性が日本よりも低かったこと、移動通信に先んじてテレビ放送の電波対策においてもタワーシェアリングが浸透していたこともあって、市場が成熟している。

欧州では、国ごとにばらつきがあるものの、各キャリア間の競争の激化や 5G 投資にかかる投資資金を確保する目的からタワーシェアリングが急速に浸透しており、Cellnex を代表とする独立系事業者も台頭している。

アジア地域も国ごとにばらつきがあるが、欧州と同様にキャリア間の競争が激化していることに加え、欧米と比較して移動通信サービスの人口カバー率が低く、鉄塔の新設需要が大きいことから、外資系の事業者が参入することで市場が活発化している。

以上の通り、インフラシェアリング市場は、ビジネスモデルそのものは各国で違ひはないものの、キャリアの競争環境や国土の大きさ等様々な要因もあって浸透の仕方には大きな違いがみられる。次項にて実際にどれほどの数の鉄塔がシェアリングされているのかを見していくことしたい。

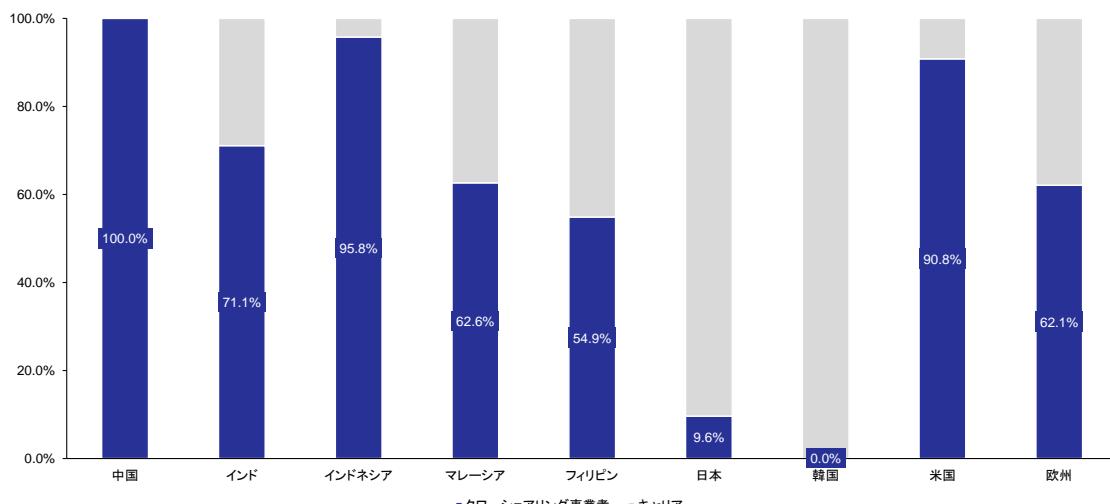
## (2) 市場動向

ここでは国内外のタワーシェアリング市場の動向を中心に考察していく。

国内のタワーシェアリングの進展度合いは他国に比して劣後

まずは、世界の主要国および主要地域におけるタワーシェアリングの浸透度について比較してみると大きくばらつきがあることが分かる（【図表 2-4-5】）。アジア地域の多くでは既にタワーシェアリング事業者によるタワー保有が主流になっている一方で、国土の狭い日本や韓国においては未だにキャリアによるタワー保有が圧倒的に多い。また、国土が広い米国においてはシェアリング比率が 90%を超えており、欧州地域も一定程度シェアリングが浸透している。

【図表 2-4-5】国別・地域別通信タワーの保有者別シェア

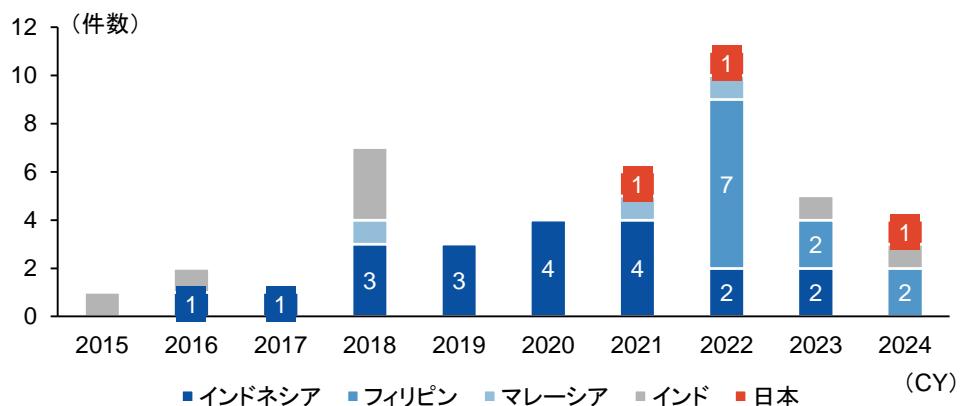


（出所）TowerXchange「Asia guide」、「European guide」、JTOWER IR 資料より、みずほ銀行産業調査部作成

足下ではアジアがタワーシェアリングの主戦場に

アジア地域では日本と韓国を除くとシェアリング比率が高いが、とりわけフィリピンのシェアリング比率が高まったのはここ数年の話である（【図表 2-4-6】）。アジアの主要各国におけるタワー取引の件数推移を見てみると、シェアリング比率が高いインドネシアでは定期的に取引が発生しているが、フィリピンは 2022 年に急激に件数が増加している。

【図表 2-4-6】アジアの一部地域における主要タワー取引（M&A または取得）の件数推移



（出所）TowerXchange「Asia guide」より、みずほ銀行産業調査部作成

フィリピンでは政府がキャリアによるタワーの新設を禁止に

フィリピンにおいて急速にシェアリングが進んだ背景としては、タワーシェアリング市場に対する政府の関与が大きい。情報通信技術省（以下、DICT<sup>12</sup>）は、2020 年に共通タワーに関する具体的な政策ガイドラインを含む省令第 008 号を発行した。移動体通信事業者各社が自ら建設していた通信塔を第三者に建設させることで競争原理を導入し、通信基盤構築の加速化を図るためにある。これには、第 3 のキャリアとして新規参入した Dito がタワーをフィリピンの各地で建設するといった投資負担を軽減することで Dito の成長を後押しする狙いもあったと思われる。

タワーシェアリング事業者へ通信事業者が出資することを禁止

この省令において、DICT は、①今後の新設タワーにおけるシェアリングの推奨と②通信事業者によるタワーの新設の禁止を義務付けており、タワーを新設する際は必ずタワーシェアリング事業者に依頼しなければならなくなつた。また、タワーシェアリング事業者へ通信事業者が出資することも禁じており、タワーシェアリング事業者の独立性を維持できるような法整備をしている。

タワーシェアリング事業を許認可制に

それだけではなく、タワーシェアリング事業を DICT の許認可制にすることで、フィリピン国内の通信インフラ基盤の一つであるタワーが信頼の基盤の事業者によって整備される環境を実現している。併せて、DICT は内務地方自治省や公共事業道路省等の複数の政府機関とともに共同覚書第 001 号に署名し、タワーの新設における許認可プロセスの手続きを簡素化しており、これによつて許可取得に 200 日以上を要していたプロセスが 16 日に短縮された。

2022 年には大規模なタワーディールが発生

フィリピンのキャリアは PLDT と Globe Telecom に加えて 2021 年に新規参入した Dito の計 3 社体制になっているが、これらのルール整備を受け、従前から移動通信サービスを提供していた PLDT と Globe Telecom は 2022 年に大規

<sup>12</sup> DICT: Department of Information and Communications Technology の略で、所掌事務として ICT 関連の政策立案、電子政府等の ICT 利用の促進、ICT 関連の法整備を担う政府機関の一つ

模なタワーアセットの売却を実施した(【図表 2-4-7】)。各社のタワー売却本数は計 5,000 本以上にのぼっており、これは両社ともに自社保有のタワー本数の約半分に相当していた。これらの一連の動向は、政府の主導により全く市場が存在しなかつたタワーシェアリングが急速に発展した一つの事例として認識しておく必要があろう。

【図表 2-4-7】フィリピンにおける主要なタワー取引の詳細

年	売り手	買い手	タワー本数	金額(百万USD)	取引形態
2022	PLDT	Unity Digital Infrastructure	650	165	セールスアンドリースパック
2022	Globe Telecom	PhilTower Consortium	1,350	338	セールスアンドリースパック
2022	Globe Telecom	Frontier Tower Associates	3,539	810	セールスアンドリースパック
2022	Globe Telecom	MIDC	2,180	468	セールスアンドリースパック
2022	Alliance Towers Corporation	Bersama Digital	N/A	N/A	企業買収
2022	PLDT	EDOTCO Group	2,973	799	セールスアンドリースパック
2022	PLDT	EdgePoint Infrastructure	2,934	671	セールスアンドリースパック
2023	Globe Telecom	Unity Digital Infrastructure	447	97	セールスアンドリースパック
2023	PLDT	Frontier Tower Associates	1,012	220	セールスアンドリースパック
2024	Globe Telecom	Frontier Tower Associates	1,037	235	セールスアンドリースパック
2024	Globe Telecom	MIDC	2,180	465	セールスアンドリースパック

(出所) TowerXchange「Asia guide」より、みずほ銀行産業調査部作成

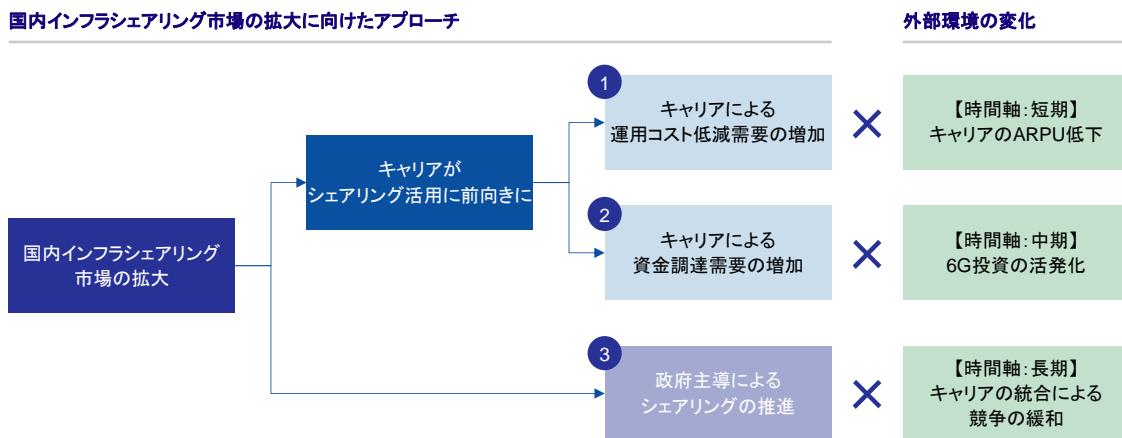
日本の主要なタ  
ワーシェアリング  
事 業 者 は  
JTOWERのみ

市場の拡大には  
複数のアプロー  
チが想定される

それでは、日本のインフラシェアリング市場についてタワーシェアリング市場を中心考察していきたい。現状、国内でタワーシェアリングを中心に展開している事業者は JTOWER のみである。また、JTOWER の決算については次項にて詳述するが、2024 年 3 月期におけるテナシーレシオは 1.0x であり、NTT ドコモ以外のキャリアはタワーシェアリングに慎重な姿勢であることは否めないであろう。

こういった状況下において、日本におけるインフラシェアリング市場が拡大するためにはいくつかのアプローチが想定される(【図表 2-4-8】)。①と②のアプローチはいずれも各キャリアがシェアリング活用のメリットを享受したいという意向が高まることを前提としている。

【図表 2-4-8】国内インフラシェアリング市場の拡大に向けたアプローチ



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

①ARPU 低下に  
伴う運用コスト低  
減需要の増加

①の運用コスト低減需要の増加については、競争環境の激化によって各キャリアの ARPU が減少してくるような状況で想定される事象である。ARPU 減少に伴って利益面も悪化するため、コストの圧縮手段としてシェアリングを活用する意向が高まろう。

②6G 投資の活発  
化による資金調  
達需要の増加

②の資金調達需要の増加については、5G に続く次世代通信規格の 6G における投資負担増加が挙げられる。キャリアは通信規格の変遷とともに大規模な基地局投資を実施してきた実績があり、6G 時代においても投資負担が増加することは想像に難くない。このような大規模投資資金を調達する手段として、自社保有のタワーアセットを売却することも戦略オプションの一つとして挙げられよう。

③政府主導によ  
るシェアリングの  
推進

③の政府主導でシェアリングを推進することは足下の競争環境では想像しにくい。しかしながら、フィリピンの事例に鑑みると、タワーシェアリングの推進は移動通信サービス事業者の新規参入をしやすくするといった副次的なメリットが存在している。現在は日本では 4 社のキャリアがあるが、仮にこのキャリアの数が 2 社になって競争が促進されない状況になった際には、政府主導でこのようなアプローチを検討する可能性もある。

また、①については短期的にも起こりえる変化であるが、②、③では中期的に外部環境が変化していくことを待つほかない。シェアリング市場の拡大にあたっては以上のような外部環境の変化を中長期的な目線で注視し続けることが肝要である。

### (3)国内主要事業者の動向

#### ① JTOWER

日本を代表する  
タワーシェアリン  
グ事業者

JTOWER は日本を代表するタワーシェアリング事業者である。2012 年に、イー・モバイル(現・ソフトバンク)出身の田中氏が設立した。その名の通り、日本のタワーを中心としたインフラシェアリングのビジネスを国内で行うことを目的としていた。

創業時は IBS に  
注力

創業当初は屋内インフラシェアリング(以下:IBS<sup>13</sup>)を中心に事業を開始し、2014 年から商用サービスを開始した。IBS 事業は第 1 項で説明した通り、キャリアの意向だけでなく不動産オーナーの意向も重要なことから、各不動産オーナーに営業をかけていき、実績を積み上げることでキャリア側からも信頼を得ていくというプロセスをとったものと考えられる。

3 キャリア共用の  
実現に 2 年

2016 年には国内での IBS 事業で遂に 3 キャリア参画のサービスを開始した。しかしながら、IBS 事業を開始してから約 2 年が経過しており、屋内で不動産オーナーの意向が強い IBS 事業においてもこれだけの時間がかかることからも国内でインフラシェアリングを推進する上でキャリア各社のコンセンサスを得ることの難しさがうかがえる。

2018 年にタワー  
シェアリング事業  
参入を発表

その後は IBS の導入件数を順調に増加させ、2018 年には念願の屋外タワーシェアリング事業への参入を発表した。前年には楽天モバイルが MNO 事業者として新規参入を発表していたほか、今後の 5G による基地局増加のニーズが高まることを見越した打ち手であり、これに併せて第三者割当増資によっ

<sup>13</sup> IBS: In-Building Solution の略で、ここでは屋内における通信インフラ共有サービスのことを指す

NTT と資本業務提携を実現させ  
上場企業に

KDDI も資本参画  
し、遂にタワーの  
取得へ

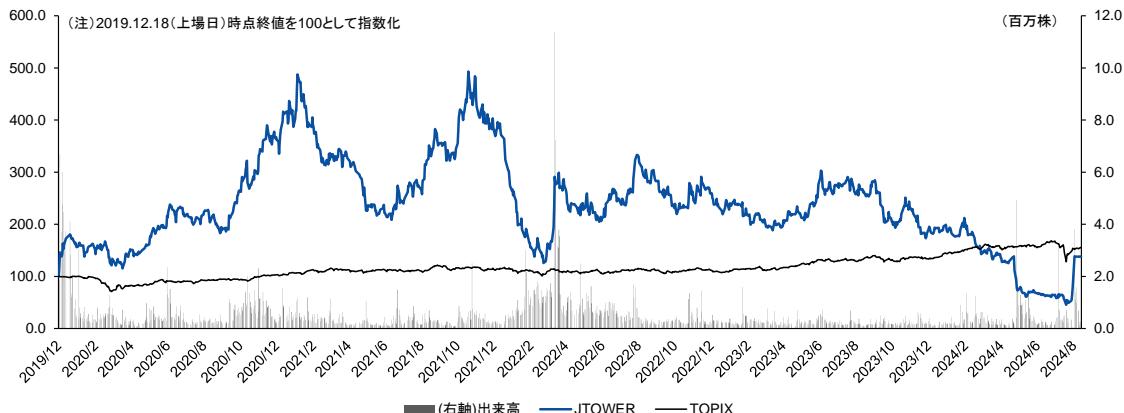
て 40 億円の資金調達に成功した。

翌 2019 年 7 月には NTT との資本業務提携を発表した。NTT グループが保有する設備や、工事・保守及び関連するマネジメント等のノウハウと、JTOWER のインフラシェアリング分野における知見や営業力・技術力を活用するなど、両社のリソースを組み合わせたソリューションの提供を目的として打ち出した。また、同年 12 月には新規上場を果たした。

当社にとって 2021 年は非常に目まぐるしい年であったと言えよう。まずは 5 月に KDDI との資本業務提携を発表した。加えて同年 7 月に NTT 西日本の保有する通信鉄塔を 71 本取得することを発表し、タワーシェアリング事業を推進する上で重要なアセットを初めて取得できた。同年 10 月には楽天モバイルとの資本提携を発表し、同年 11 月には NTT ドコモとも資本業務提携を発表し、いずれは各キャリアが NTT 西日本から取得した鉄塔を活用することも期待されていた。

そして、当社にとって最も大きな案件が 2022 年 3 月に公表した NTT ドコモからの通信鉄塔 6,002 本(総額 1,062 億円)の取得である。同時期に NTT 東日本からも 136 本の通信鉄塔の取得を公表していたが、金額も本数も桁違いの案件であり、株式市場も大きく反応した(【図表 2-4-9】)。

【図表 2-4-9】 JTOWER の上場来株価推移



(出所) SPEEDA より、みずほ銀行産業調査部作成

テナンシーレシオ  
の向上に苦戦

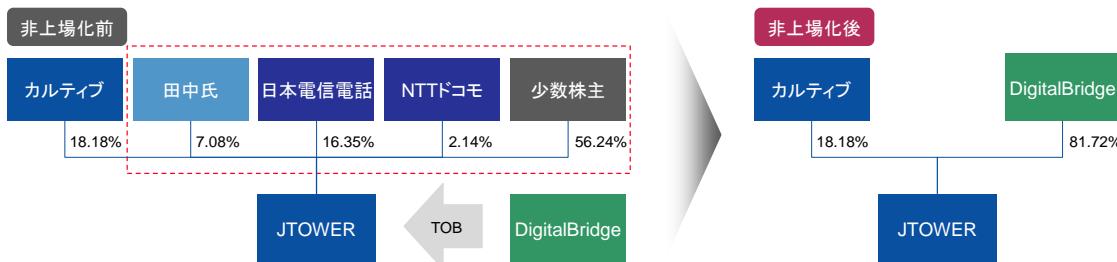
また、その後の 2023 年 9 月にも NTT ドコモより通信鉄塔 1,552 本(総額 170 億円)の追加取得を発表したが、テナンシーレシオの向上には依然として課題が残っていた。2021 年に NTT 西日本より最初の通信鉄塔を取得してから 3 年が経過した 2024 年においても屋外のタワーシェアリング事業のテナンシーレシオは 1.0x にとどまっていたほか、2024 年 3 月期の決算 IR では 2025 年 3 月期のテナンシーレシオの予想値は 1.07x であり、タワーシェアリングの難しさを如実に表していた。

DigitalBridge によ  
る非上場化を発  
表

2024 年 3 月期の決算発表を受けて、当社の株価は大きく下落した。日本でもインフラシェアリングが浸透していくという期待から高まっていた株価がテナンシーレシオの予想値 1.07x によって大きく後退したことが要因の一つであると考えられる。株式市場においては株価の状況によって資金調達に制約が生じ

てしまう可能性があることを踏まえ、当社は米国のデジタルインフラファンドである DigitalBridge によって非上場化する判断に踏み切った(【図表 2-4-10】)。

【図表 2-4-10】 JTOWER の非上場化における簡易ストラクチャー図



(出所) 適時開示資料より、みずほ銀行産業調査部作成

#### 非上場化によって実現する 3 つのメリット

DigitalBridge による非上場化を通じて、JTOWER はいくつかのメリットを享受できる。1 つ目は、短期的な収益追求からの回避である。上場している場合には、四半期ごとに決算を発表し、常に投資家の目を気にする必要があるが、DigitalBridge は世界各国のタワーシェアリング企業を買収した実績もあり、中長期的な目線での成長を後押ししている。こういった、株主と会社間の時間軸のズレを解消させることは、他国よりも時間を要する日本のインフラシェアリング事業においては大きなメリットと言える。

2 つ目は、資金調達手段の多様化である。DigitalBridge は通信インフラファンドとして様々な資金調達手法に精通しているほか、今次非上場化においては、追加的に資本出資をする用意がある旨まで当社プレスリリースに明記されている。これを踏まえれば、仮にキャリア側で追加的に鉄塔をカーブアウトする意向が生まれた際に機動的に対応できるメリットがある。

3 つ目はアクティブインフラシェアリング市場への関与である。アクティブインフラシェアリングは第 1 項で触れたとおり、世界的にもいまだ浸透しておらず、非常に長い目線で研究開発を行っていく必要がある。非上場化によってそういった研究を持続的に行うことが可能になる。

以上を踏まえれば、JTOWER にとっては、今次非上場化は更なる成長に向けて重要な戦略オプションの一つであったと言えよう。

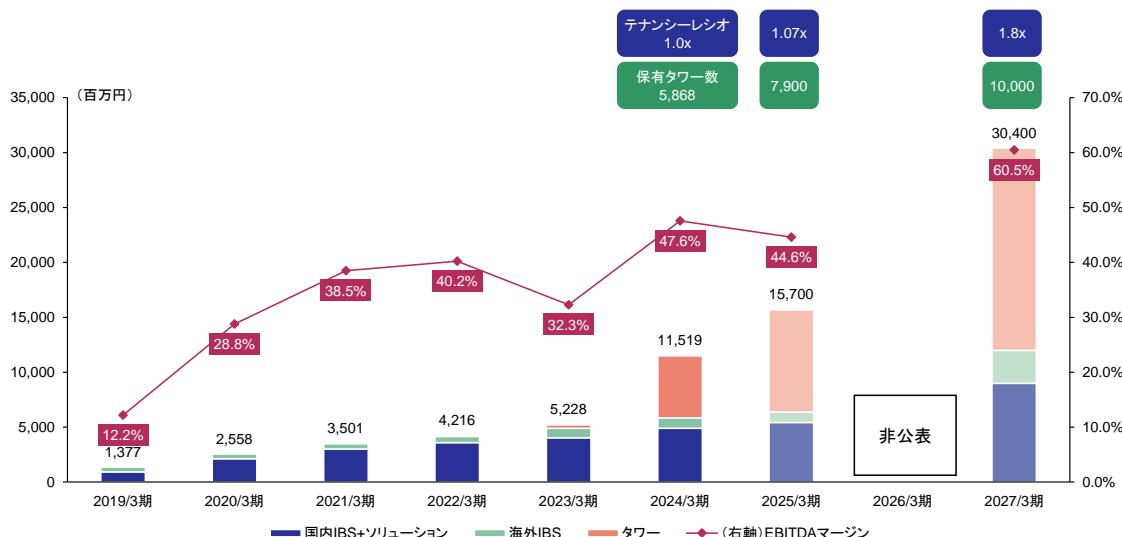
#### 事業計画の実現にはハードルも

他方で、今次非上場化が当社の事業計画の達成を可能にするかというと、懐疑的な部分も残ると考えられる(【図表 2-4-11】)。特に事業計画において難しいこととしてはテナシーケンシオの向上が挙げられる。2027 年 3 月期にはテナシーケンシオが 1.8x と設定されているが、これは保有タワー数 10,000 本のうち 8,000 本以上が 2 社テナントとなっている必要がある。2025 年 3 月期のテナシーケンシオ予想値が 1.07x であることに鑑みれば、相当なペースアップが要求される。また、今次非上場化によって NTT グループ、KDDI、楽天モバイルはいずれも資本関係が解消されており、こういった関係性の変化や大株主である DigitalBridge が外資系企業であることもキャリアからするとシェアリングを進める上でハードルとなる可能性がある。

テナシーレシオではなくタワー本数の増加によって売上高計画を達成するアプローチも

なお、短期的な収益を追う必要がないのであれば、従来キャリアに提案していた経済条件をキャリアにとって優位な方向に修正して提案していくことも選択肢として生まれる。JTOWER が柔軟な取引条件をキャリアに提示することで、各キャリアから計画以上のタワーアセットを取得できる可能性がある。その場合は、テナシーレシオをここまで上げずともタワー本数の増加によって事業計画で掲げる 27/3 期の売上高 304 億円を達成することが出来よう。

【図表 2-4-11】 JTOWER のセグメント別売上高推移



(出所) JTOWER IR 資料、適時開示資料より、みずほ銀行産業調査部作成

外資規制の動向  
にも注意が必要

日本におけるタワーアセットは現時点では外資規制の対象ではなく、JTOWER 等のタワーシェアリング企業が外資系であることに問題はないが、今後の通信インフラに対する日本の位置づけが変わったときには、JTOWER の事業展開にも何らかの影響を及ぼす可能性がある。通信インフラの在り方について NTT 法を含めて足下では議論が活発化している。こういった外部環境の変化にも目配りする必要があろう。

## ② 5G JAPAN

ソフトバンクおよび KDDI が主導するアクティブインフラシェアリング事業者

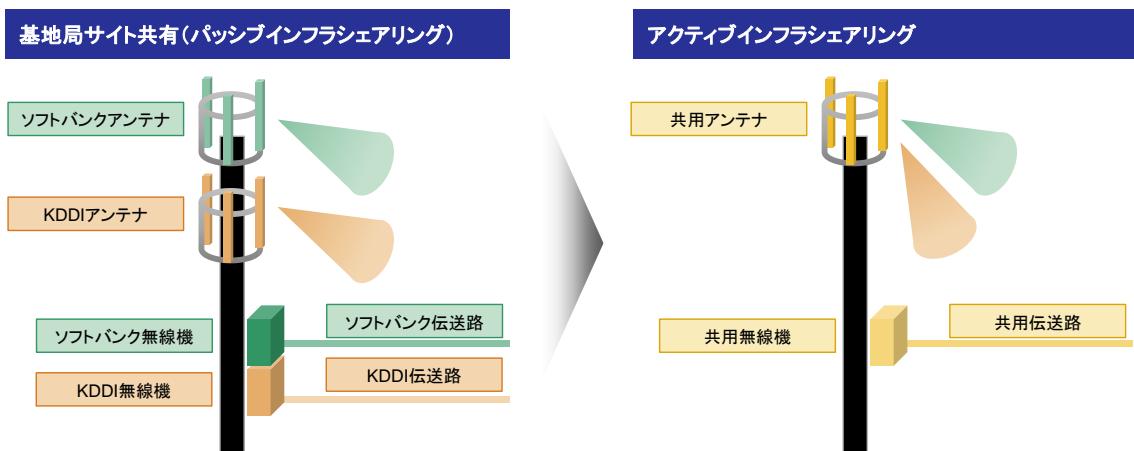
パッシブインフラシェアリング領域においてタワーシェアリングを主要なビジネスとして行っている国内プレーヤーは JTOWER のみであるが、アクティブインフラシェアリングの領域で注目すべき国内プレーヤーとして 5G JAPAN を採りあげたい。

2019 年にソフトバンクと KDDI によって、両社が保有する基地局資産を相互利用し、地方における 5G ネットワークの早期整備を共同で推進することの合意が発表された。5G JAPAN は、その後に同コンセプトの延長線上の取り組みとして、2020 年に 50:50 出資で設立されたアクティブインフラシェアリングを推進するための JV である。なお、厳密に言うとアクティブインフラシェアリングに必要な基地局資産等は両通信事業者が保有しており、当社はこれらの基地局の工事設計や施工管理に関する業務を行っている。

アクティブインフラシェアリングによって毎年 100 億円以上の投資抑制が実現

5G JAPAN によって実現しているアクティブインフラシェアリングは具体的には【図表 2-4-12】の通りである。ソフトバンクと KDDI は従前よりパッシブインフラシェアリングに該当する基地局サイトのシェアリングを実施していたようであり、5G JAPAN による積極的なアクティブインフラシェアリングの推進によって、アンテナ、無線機、伝送路といった基地局の重要な部分を共用することを実現している。当該取り組みによってソフトバンクだけでも毎期 100 億円の設備投資削減効果が発現しており、特にアンテナや無線機といった機器の納入台数を減少させることでこのような結果になっていると思われる。

【図表 2-4-12】アクティブインフラシェアリングのイメージ図



(出所)ソフトバンク IR 資料より、みずほ銀行産業調査部作成

基地局ベンダーの協力が不可欠な取り組み

また、アンテナと無線機を共有するには、アンテナから複数キャリアの周波数を発射する必要があり、これには一定の技術力が求められるため、基地局ベンダーの協力が欠かせない。実際に、基地局ベンダーの Ericsson と Nokia は、2021 年にソフトバンクと KDDI 向けに MORAN<sup>14</sup>対応の製品を納入したことをそれぞれ公表している。

なお、基地局ベンダーにとっては納入できる無線機の台数が減少することになるため、諸刃の剣となるアプローチである部分は理解しておく必要がある。

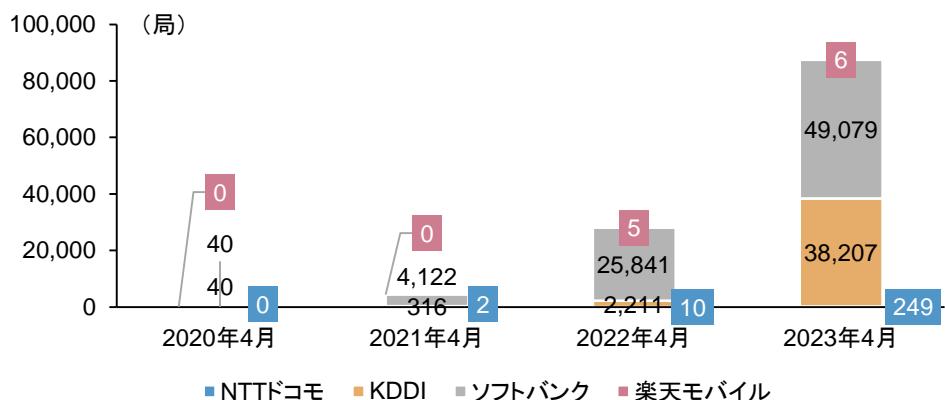
地方都市エリアから日本全国にエリアを拡大

当社が主導するアクティブインフラシェアリングは順調に進んでおり、他キャリアの追随を許さない水準となってきている（【図表 2-4-13】）。2023 年 4 月時点では自社グループ外にインフラシェアリングをしている基地局数はソフトバンク、KDDI ともに 3 万局を超えており、加えて、2024 年にはソフトバンクが地方都市のみを対象とした事業展開エリアを日本全国に、5G のみを対象としていた周波数を 4G および 5G にすることで協業範囲を拡大し、2030 年には累計 10 万局の共有基地局を整備する目標を発表した。

以上の取り組みは、日本において電波のつながりやすさが競争領域から協調領域にシフトしつつあることの示唆であると言えよう。現時点ではソフトバンクと KDDI のみが MORAN に取り組んでいる状況ではあるが、今後の NTT ドコモおよび楽天モバイルの動向にも注目すべきである。

<sup>14</sup> MORAN (Multi-Operators Radio Access Network): アクティブインフラシェアリングの類型の一つで、アンテナ及び RU (Radio Unit) を複数のキャリアで共有する技術のことです

【図表 2-4-13】5G 基地局におけるインフラシェアリングのキャリア別実施状況



(注)自社グループに係るものと除く

(出所)総務省「携帯電話及び全国 BWA に係る電波の利用状況調査の調査結果の概要について」より、みずほ銀行産業調査部作成

#### (4)海外主要事業者の動向

##### ①American Tower

グローバル展開する世界最大のタワーシェアリング事業者

American Tower は、1995 年に American Radio Systems と呼ばれるラジオ放送局の放送インフラの管理会社として設立された。1998 年に親会社である American Radio Systems がメディア企業の CBS に買収されるタイミングで、独立した上場企業としてスピンアウトした。

なお、American Tower や Crown Castle、SBA Communications に代表される米国のタワーシェアリング企業の多くが REIT<sup>15</sup>企業として上場している点には留意する必要がある。

当初はタワーの新設やタワーのリースに注力

American Tower は、当初は親会社から受け継いだラジオ放送用の電波塔のシェアリングを推進するというよりもむしろ、通信事業者のために新たなタワーを建設したり、放送および通信事業者からタワーを買い取って賃貸するリース事業に注力しており、1999 年 12 月期に当社が新設したタワーは 1,000 本に及んでいたほか、顧客層もラジオ放送事業者以外にテレビ放送、移動通信事業者等、多岐にわたっていた。

早期に海外進出することで先駆者メリットを享受

2000 年以降は定期的に通信キャリアや放送事業者より鉄塔の買収を繰り返したほか、米国内で培ったノウハウをもとに、海外展開も早期から実施している。1999 年にはメキシコに進出し、2000 年にはブラジル、2007 年にインドに進出している。2023 年 12 月期の海外事業における売上高上位 3 カ国は前述の 3 カ国であり、米国でのユースケースをもとに市場が未成熟な国に早期参入したメリットを大きく享受していると言えよう（【図表 2-4-14】）。

<sup>15</sup> REIT (Real Estate Investment Trust) : 不動産投資信託と呼ばれ、不動産に投資し、その運用収益を投資家に分配する仕組みを持つ金融商品を指す。米国では通信鉄塔がリートの資産クラスとして認められているが、他国では認められていない。

【図表 2-4-14】 American Tower の地域別売上高推移



(図表) American Tower Annual Report より、みずほ銀行産業調査部作成

通信キャリア向け売上高はピーク時は 9 割に

また、米国国内においては、徐々にキャリア向けの売上高比率が高まっていることがわかる。2021 年 12 月期には 93.9% とほぼ通信キャリア向けのみを対象としたビジネスモデルとなっている。なお、2006 年 12 月期時点でキャリア向けの売上高比率が 6 割近い水準であることを踏まえると、米国ではタワーアセットの保有について早くから競争領域ではなく協調領域であるとキャリアが考えていたことがうかがえよう。

テナンシーレシオも高水準である可能性

タワーシェアリング事業者にとって重要な指標の一つであるテナンシーレシオも高水準である可能性が高い。American Tower は当該情報を開示していないが、競合の Crown Castle および SBA Communications はそれぞれ 2023 年 12 月期時点で 2.5x、1.9x であり、これらを踏まえれば当社も 2.0x 前後のテナンシーレシオとなっている可能性は高い。

データセンター買収によって新たな成長戦略へ

こういった状況から、米国のタワーシェアリング市場は前項でも述べている通り、既に足下では高水準なシェアリング比率とテナンシーレシオとなっていることに加え、新たにキャリアからカーブアウトされるタワーアセットは限定的であることから成長戦略を描くのは難しい。そこで、当社は 2019 年に Colo Atl と呼ばれるデータセンター事業者を買収し、データセンタービジネスへ参入した。その後、2020 年に同データセンター事業者の DataSite を買収し、2021 年には Coresite を 100 億ドルで買収した。Coresite はこれらの買収の中でも一際大きい取引となっており、当該買収を通じて、既存顧客であるキャリアへのデータセンターサービスの提供のみならず、American Tower の顧客属性の多様化、将来当社が可能性として見据えるタワーサイト内へのエッジデータセンターの設置を見越したアプローチとなっている。

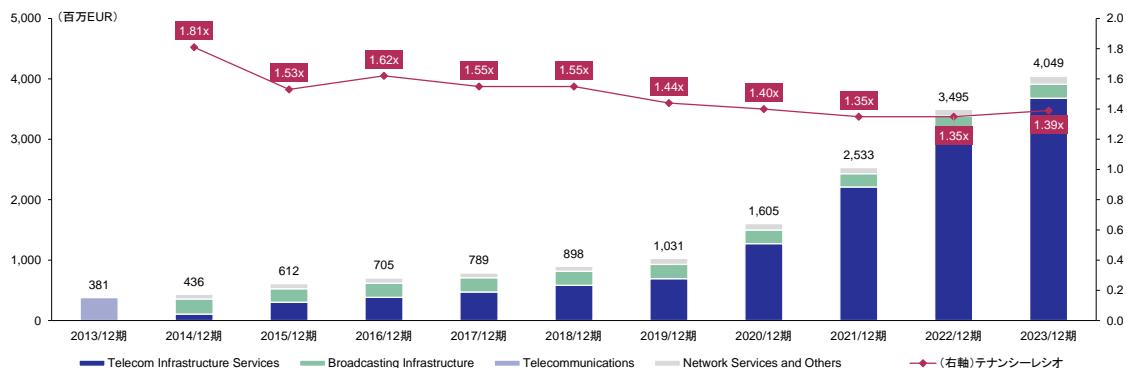
以上の通り、海外への早期進出による先駆者メリットの享受と周辺領域への参入による顧客層の拡大が当社の持続的な成長を維持できている要因と考えられる。

## ② Cellnex Telecom

欧州を代表する独立系タワーシェアリング事業者

欧州地域において代表されるタワーシェアリング企業と言えば、Cellnex Telecom(以下、Cellnex)が挙げられよう。当社はスペインの高速道路運営会社の Abertis Group の通信インフラ事業から 2015 年に分離独立し、同年に上場を果たしている。Cellnex で注目すべきはその成長の速度である(【図表 2-4-15】)。2014 年 12 月期はテレビ放送向けの事業が大宗を占めていたが、欧州各国の移動通信インフラシェアリング需要を取り込み、直近 10 年で売上高を 10 倍以上拡大させている。これは American Tower をも凌ぐ成長率である。

【図表 2-4-15】Cellnex のセグメント別売上高推移

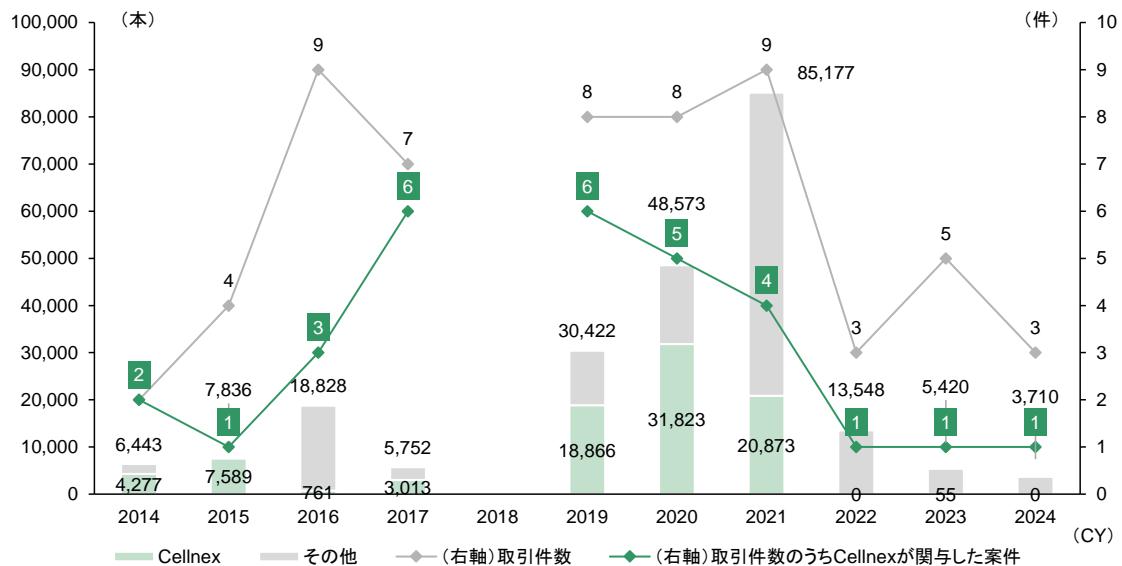


(出所) SPEEDA、Cellnex IR 資料より、みずほ銀行産業調査部作成

欧州地域における積極的な買収戦略が成長の源泉

当社の成長の源泉はその買収戦略にあると想定される(【図表 2-4-16】)。欧州地域における主要なタワー取引は 2014 年から 2024 年にかけて 58 件あり、そのうち 30 件は当社が関与している。案件への関与度や実際に当社が取得してきたタワー本数を踏まえれば、欧州地域において当社の存在感がいかに大きかったかは想像に難くないであろう。

【図表 2-4-16】欧州地域における主要なタワー取引と Cellnex が取得した鉄塔本数



(注) CY2024 は 9 月末まで実績

(出所) TowerXchange「European guide」より、みずほ銀行産業調査部作成

足下では戦略を転換

タワーシェアリングの領域で規模の面ではプレゼンスを拡大した一方で、直近数年では【図表 2-4-16】にも記載の通り、テナンシーレシオの改善がみられていなかつたことが課題となっていた。度重なる買収によって借入金も相応に膨らむ一方でテナンシーレシオが改善しないことを受け、当社は事業のリストラに踏み切っている。2023 年にスウェーデンとデンマークの子会社株式の 49% を Stonepeak に売却した。この 2 カ国のテナンシーレシオはそれぞれ 1.22x と 1.10x であった。また、2024 年にはアイルランドのタワー・アセットをすべて Phoenix Tower International に売却し、撤退している。これ以外にも、オースト

リアのタワーアセットの売却にも言及しており、テナンシーレンジの改善や成長が難しい地域においては投資を絞ることで、選択と集中を図っている。

### (5)日本のインフラシェアリング市場の課題

日本のインフラシェアリング市場の課題について考察する。

#### 1 つ目は市場の成長性

日本でインフラシェアリング事業を展開するにあたって、課題はいくつか想定されるが、まず 1 つ目は市場の成長性であると言える。海外においては、①キャリアからのカーブアウト需要と②キャリアによるタワーの新設需要の二つが市場拡大のキーファクターとなるが、日本においては国土が狭く、新たに大規模な通信タワーを新設する需要が極めて少ない。そのため、①のキャリアからのカーブアウト需要に頼るほかない。

#### 2 つ目はキャリアのカーブアウト需要

2 つ目の課題は上記に関連するが、キャリア側のカーブアウト需要が低い点である。日本の移動通信市場は、各キャリアが設備競争によってタワーを積極的に建設し、緻密なネットワークカバレッジを整備してきた歴史的な背景もある。また、競争環境が厳しくなっているとは言え、高い利益水準を維持していることもあるって、タワーアセットの売却に踏み切る蓋然性は短期的には低い。

#### 3 つ目は参入障壁の高さ

3 つ目の課題は、事業者参入が少ないことも言えよう。これは鶏と卵の議論にとなることは否定できないが、キャリアの鉄塔を預かり、それをシェアリングするといったビジネスを開始するにあたってはタワー取得のための大規模な資金を賄う必要がある。もちろん財務の健全性や事業者の経験値もキャリア側が売却するかどうかの判断基準の一つになるため、参入障壁が相応に高いと言えよう。

#### 4 つ目は海外市場との乖離

4 つ目の課題は、海外市場との乖離である。前項でも説明した通り、米国をはじめ欧州やアジアでも既にタワーシェアリングは浸透している状況にあり、American Tower や Cellnex といった海外展開を進める事業者も相応に存在する。このような状況下では、仮に日本を中心ビジネス展開する新たなタワーシェアリング事業者が誕生したとしても海外展開でプレゼンスを発揮するのは困難であると考えられる。

#### 通信インフラの一部が外資系の所有物に

以上のような課題を抱える市場において、仮にキャリアがいざシェアリングを推進する方向に踏み切った際に外資系プレーヤーしかいないのであれば、通信インフラの一部が外資系に保有されることとなるほか、テナントリース料が海外に流出してしまうことにもつながりかねない。これらを踏まえれば、日本におけるインフラシェアリング市場の課題に対しては、インフラシェアリング事業者のみならずキャリア側も市場のありたき姿の実現に向けて適切な距離感で関与していくことが重要であろう。

### (6)日本におけるインフラシェアリング事業者の打ち手

#### ありたき姿からのバックキャスティングが有効

ここでは、前項の課題も踏まえ、日本のインフラシェアリング事業者が市場でのプレゼンスを発揮していくためのアプローチについて考察していきたい。インフラシェアリングにおいて勝ち筋を描くにあたっては、10 年後以降のありたき姿を描いた上でそこからバックキャスティングした打ち手を検討するアプローチが有効であると考えられる(【図表 2-4-17】)。

【図表 2-4-17】インフラシェアリング領域における 10 年後以降のありたき姿

		現状	中期(5~10年後)	ありたき姿(10年後~)
パッシブ	屋外タワー	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通信タワー本数 : 8.0万本           <ul style="list-style-type: none"> <li>— シェアリング事業者保有 : 0.6万本</li> <li>— テナシーシレシオ : 1.0x</li> <li>— 主要プレーヤー               <ul style="list-style-type: none"> <li>• JTOWER、オプテージ</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通信タワー本数 : 8.0万本           <ul style="list-style-type: none"> <li>— シェアリング事業者保有 : 1.0万本</li> <li>— テナシーシレシオ : 1.1x</li> <li>— 主要プレーヤー               <ul style="list-style-type: none"> <li>• JTOWER、オプテージ</li> <li>• Sharing Designが新規参入</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通信タワー本数 : 6.0万本           <ul style="list-style-type: none"> <li>— うちシェアリング事業者保有 : 1.5万本</li> <li>— テナシーシレシオ : 1.2x</li> <li>— 主要プレーヤー               <ul style="list-style-type: none"> <li>• JTOWER、オプテージ、Sharing Design</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
	屋内	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ インフラシェアリング物件 : 700件           <ul style="list-style-type: none"> <li>— 主要プレーヤー               <ul style="list-style-type: none"> <li>• JTOWER、Sharing Design</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ インフラシェアリング物件 : 2,500件           <ul style="list-style-type: none"> <li>— 主要プレーヤー               <ul style="list-style-type: none"> <li>• JTOWER、Sharing Design</li> <li>• オプテージが新規参入</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ インフラシェアリング物件 : 5,500件           <ul style="list-style-type: none"> <li>— 主要プレーヤー               <ul style="list-style-type: none"> <li>• JTOWER、Sharing Design、オプテージ</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
アクティブ	地上	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5G JAPANによるMORANの推進 (5G、地方エリアのみ)           <ul style="list-style-type: none"> <li>— MORAN基地局数 : 3.8万局</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5G JAPANによるMORANの更なる推進 (4G+5G、全国エリア)           <ul style="list-style-type: none"> <li>— MORAN基地局数 : 10万局</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基地局整備の負担軽減のために一部の地方エリア等の協調領域では4キャリア MORANが実現</li> </ul>
	空	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ソフトバンク子会社HAPSモバイルおよびNTTグループのSpace compassによる HAPSの商用化</li> <li>■ KDDIはスペースXとの提携によって衛星ダイレクト通信を実現</li> <li>■ 楽天モバイルは出資先であるAST SpaceMobileによって衛星ダイレクト通信を実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5G JAPANの領域を空(HAPS)に拡大し、KDDIおよびソフトバンクが空からMORANを展開</li> <li>■ NTTグループによるHAPSのMORAN化           <ul style="list-style-type: none"> <li>— 空からのMORAN技術を海外展開</li> </ul> </li> </ul>

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

パッシブインフラ  
シェアリングはオ  
プテージと  
Sharing Design に  
期待

地上ではキャリア  
4 社のアクティブ  
インフラシェアリ  
ングの実現を

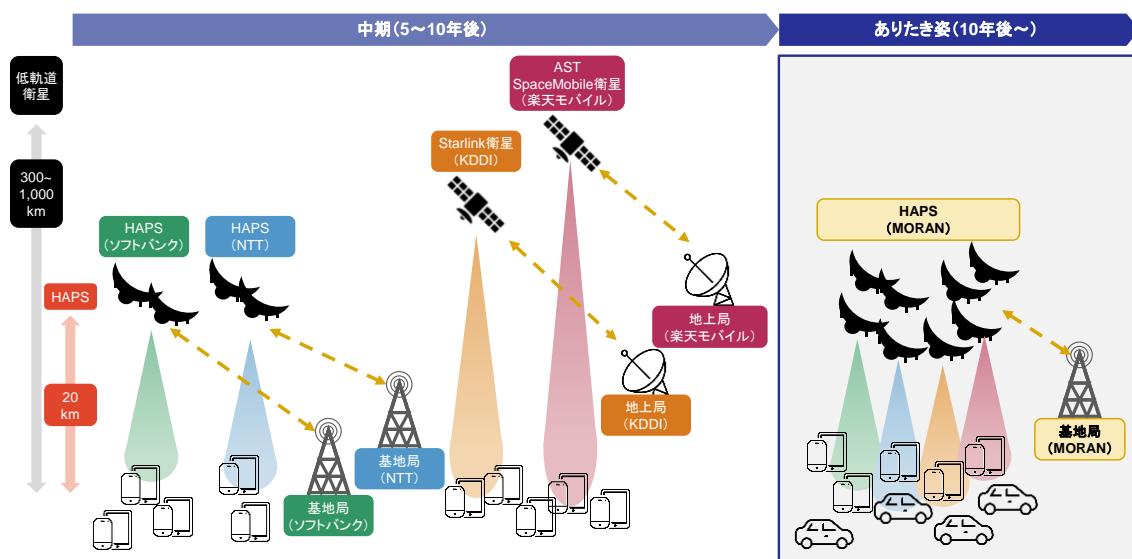
まずはパッシブインフラシェアリングについて考察する。繰り返しになるが、日本におけるパッシブインフラシェアリング、とりわけタワーシェアリングにおいては新設の需要は限定的であり、キャリア側がタワー・アセットのカーブアウトを検討しないことにはシェアリング市場に大きな成長は見込まれない。このような状況を踏まえると、JTOWER のように、屋内のパッシブインフラシェアリングで実績を積み上げ、各キャリアとの信頼関係を構築していくことが重要である。また、実際にタワー・アセットがカーブアウトされる際に対応可能な資金力を確保しておくことも重要である。そういう観点では、従前より関西エリアでタワーシェアリング事業を営み、2024 年に屋内インフラシェアリング事業への参入を発表したオプテージや住友商事傘下で屋内インフラシェアリングを展開し大阪万博でも 5G シェアリングソリューションを提供する Sharing Design は有力なプレーヤーであると言えよう。図表にも記載の通り、両社が 5 年後にはそれぞれタワーシェアリング、屋内インフラシェアリングにおけるプレゼンスを發揮することで、キャリアがタワー・アセットのカーブアウトを検討した際の有力な候補先となっている関係性を構築していることに期待したい。

アクティブインフラシェアリングにおいては、やはり既に相応のプレゼンスを發揮している 5G JAPAN の更なる取り組みに期待したい。具体的には、当社計画において 2030 年に全国で 10 万局の MORAN 設置が完了していることから、これらの MORAN を NTT ドコモや楽天モバイルといった他キャリアとも共有することで、より効率的な基地局ネットワーク整備を実現するといったアプローチである。足下では、電波のつながりやすさが競争領域となっている側面もあるが、2030 年以降は地方エリアではより効率的な基地局整備が求められる事業環境となっていよう。5G JAPAN およびキャリアにおいては、MORAN による基地局整備が一般化する世界観も見据えながら 6G 以降の基地局整備の計画を構築すべきであると考える。

「空」を活用した  
究極のインフラシ  
エアリング

また、「空」におけるインフラシエアリングは日本発のグローバルデファクトを実現できる可能性がある(【図表 2-4-18】)。日本ではソフトバンクおよび NTT グループによって 2026 年にも空飛ぶ基地局と呼ばれる HAPS<sup>16</sup>が商用化されようとしている。蓄電池の性能や荷重の問題から当初は厳密には基地局ではなく、基地局と中継をするレピーター<sup>17</sup>を利用することとなるが、技術革新が進めば、この辺りはクリアできるものと考えられる。空飛ぶ基地局が実現すれば、今までカバーが困難であった山間部エリアや、老朽化等によって維持が困難になつたタワー・アセットの代替にもなる。更に、HAPS に MORAN 技術を実装することが出来れば、空から 4 キャリア分の電波を飛ばすこととなり、キャリアの基地局整備コストを大幅に削減する究極のインフラシエアリングが実現しよう。

【図表 2-4-18】 HAPS と MORAN 技術を組み合わせたネットワークカバレッジのありたき姿



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

日本発のユース  
ケース展開には  
衛星よりも HAPS  
が優位

なお、Starlink や AST SpaceMobile の衛星を活用したスマホとのダイレクト通信も同様のサービス展開が可能であるが、これらの低軌道衛星は上空 300km ~1,000km に位置している一方で HAPS は 20km とデバイスに近い距離に位置している。6G 以降はサイバーフィジカルシステムの実現や自動運転、コネクティッドカーの普及によって通信に要求される品質も、より大容量かつ低遅延なものになることを踏まえれば、空からのカバーにおいて HAPS を利用することにも相応のメリットがあると考えられる。加えて、低軌道衛星はその特性上日本だけをカバーするものではなく、世界を含めた全体最適でのアプローチとなる。日本発で MORAN のユースケースを展開するにあたっては、国ごとに個別最適を追求できる HAPS を利用する方が理にかなっている。

キャリア主導で早期のビジネスモデル確立を

HAPS は、現在日本で開発が先行している。特に地震が多い日本では、被災時においても HAPS を通じて安定した通信環境を提供できることの付加価値は大きい。課題先進国である日本ならではのアプローチをキャリアが主導することで、早期にビジネスモデルを確立し、海外展開していくことに大いに期待したい。

<sup>16</sup> High Altitude Platform Station (HAPS) : 成層圏に位置する通信プラットフォームの略称。一年中風が穏やかな成層圏で安定した飛行が可能であるほか、衛星に比べ地上との距離が近いことで低遅延なモバイルダイレクト通信が可能なメリットを有する

<sup>17</sup> ここでは基地局と基地局間の電波の中継を行う無線装置を指す

アンケートに  
ご協力をお願いします



本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。  
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。