

(H30.6.27)
規制改革推進会議
第40回投資等WG資料



タワー事業の動向

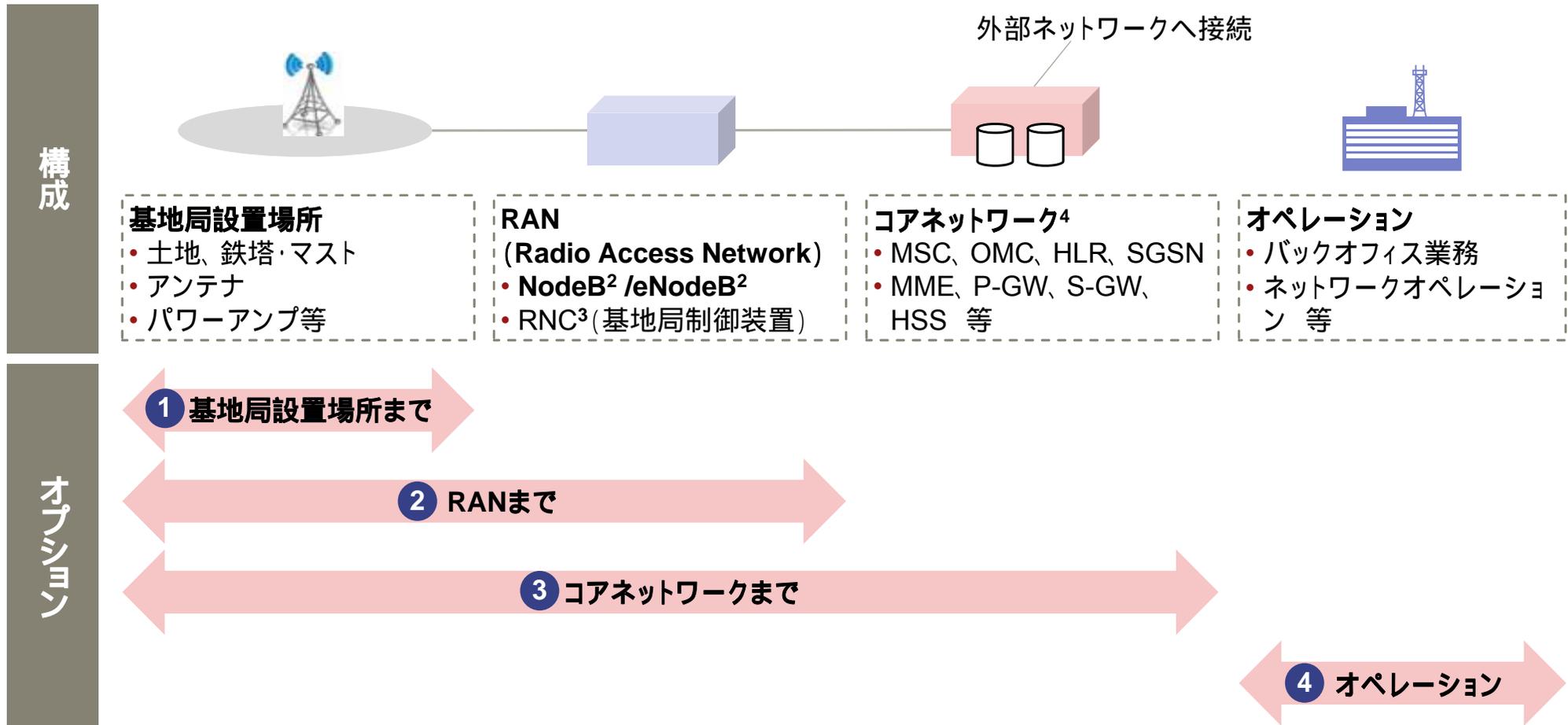
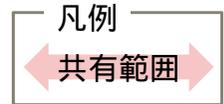
2018年6月27日

目次

- **基地局シェアリング、タワー事業とは**
- 今なぜ、タワー事業なのか
- どのようなタワー事業者が存在するのか
- MNOの新規参入で何が起こるのか
- 今後の示唆

携帯電話の基地局等のインフラを共用するのが基地局シェアリング、それを専業で提供するのがタワー事業者

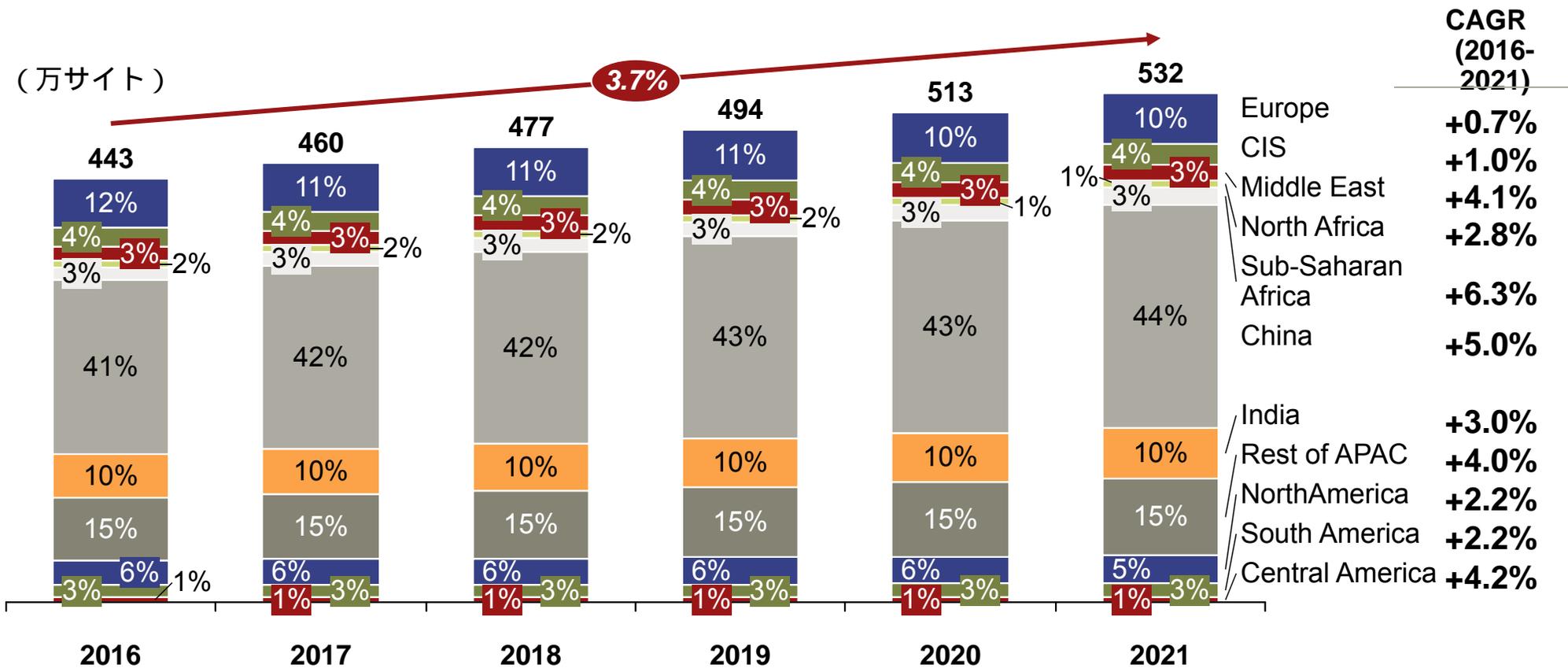
基地局シェアリングの対象範囲¹



1:インフラシェアリングを説明するために、必要最小限の構成のみ示している。共通のインフラへの投資が必要ないネットワークローミングはここでは除外している、2:NodeB:基地局機器、eNodeB:evolved NodeB、3:RNC:Radio Network Controller、4:MSC:mobility switching center,HLR:Home Location Register、OMC:Operation and Maintenance Center、SGSN:Supporting GPRS Support Nodes、MME:Mobility Management Entity、S-GW:Serving Gateway、P-GW:Packet-data network Gateway、HSS:Home Subscriber Server、出所:”Infrastructure Sharing – Promoting Competition In Next Generation Fixed Access”(Ofcom)、“Mobile Infrastructure Sharing”(GSMA)、“Mobile Communications “(Freie Universität Berlin)を参照して作成

世界的には通信用タワーの新規建築数は年3.7%成長が見込まれている。特に新興国が成長を牽引する見通し

Installed Telecom Towers (数量ベース) ^{1,2}



・ 上記データは通信タワー(キャリア、通信タワー専門家の所有分含む)のストックベースでの推移。通信タワーの構造物のタイプとしてはグラウンド/ルーフトップいずれも含む

1. Towers - Ground based or roof top towers including base station.
 2. Installed towers - Existing towers (not planned ones)
 出所: Telecom Network Report Ed4 2017-A Network Revolution 1G to 5G -HetNet and Densification, Towers & Small Cell Sites Network Virtualisation Hardware to Software
 22/06.2018 4

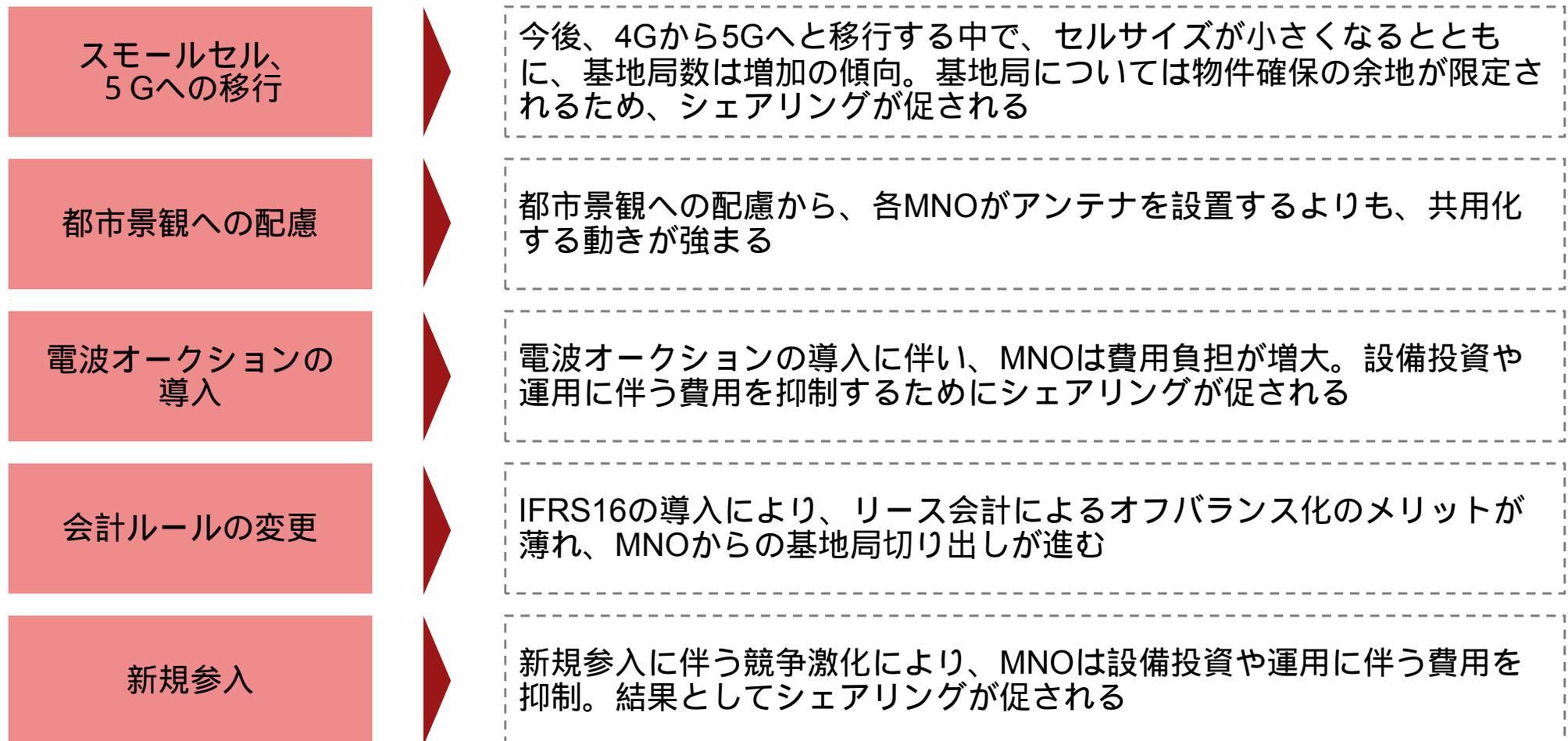
タワー事業者にはゼロから始めた事業者もいれば、MNOからのカーブアウト組も存在。最近ではM&Aが旺盛

	大手タワー事業者の出自	事業者例		大手タワー事業者の直近の動向
純粋 タワー型	<ul style="list-style-type: none"> 元々テレコム向けの独立したタワー事業者として事業を始めたケース 	<ul style="list-style-type: none"> Crown Castle(米) SBAC(米) 	M&A	<ul style="list-style-type: none"> American Tower(米)  <ul style="list-style-type: none"> 北米を出自とし、2000年代にアジアや中南米、2010年代意向は欧州・アフリカを中心に進出 2017年には現地タワー事業者の買収を通じフランス、パラグアイに進出
	<ul style="list-style-type: none"> 放送局向けのタワー事業者が通信事業者向けにも進出したケース 	<ul style="list-style-type: none"> American Tower(米) Cellnex(スペイン) Arqiva(英) 		<ul style="list-style-type: none"> edotco(マレーシア)  <ul style="list-style-type: none"> タワー資産への投資を先行し、自社プラットフォームを磨きつつ各地域に横展開 提携・出資で強化したソリューションパッケージを展開することにより、タワー資産全体の活用効率が向上
MNO 切出し型	<ul style="list-style-type: none"> MNOの内部にあったタワー資産が切り出され、他資本を吸収するなどして別会社化されたケース 	<ul style="list-style-type: none"> INWIT(伊) edotco(マレーシア) BSNL(インド) 	カーブ アウト	<ul style="list-style-type: none"> BSNL(インド)  <ul style="list-style-type: none"> 国営通信事業者であるBSNLは約65,000基のタワーを保有していたが、2017年11月にカーブアウトを実施 カーブアウトによりBSNLのコストが15~20%削減される見通し
	<ul style="list-style-type: none"> 複数のMNOの内部にあったタワー資産が切り出されて合併し、JVとして別会社化されたケース 	<ul style="list-style-type: none"> CTIL(英) <ul style="list-style-type: none"> - Vodafone + O2 China Tower(中) <ul style="list-style-type: none"> - China Mobile + China Telecom + China Unicom 		

- 基地局シェアリング、タワー事業とは
- **今なぜ、タワー事業なのか**
- どのようなタワー事業者が存在するのか
- MNOの新規参入で何が起こるのか
- 今後の示唆

スモールセル化、都市景観への配慮、電波オークション等が基地局シェアリングの促進要因となっている

世界的にタワー事業が注目されてきている背景



- 基地局シェアリング、タワー事業とは
- 今なぜ、タワー事業なのか
- どのようなタワー事業者が存在するのか
- MNOの新規参入で何が起こるのか
- 今後の示唆

American Towerは北米から中南米、欧州、アフリカへと進出

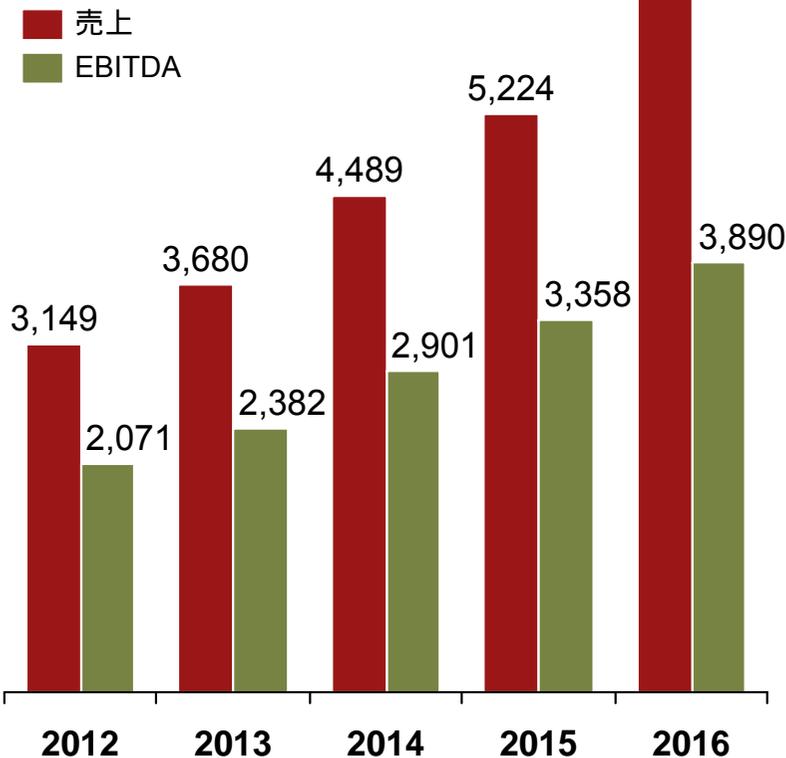
American Towerの業績と進出国

売上とEBITDAの推移

• 各国のタワー事業者の買収によって拡大続く

(%)

(億円)



1ドル = 109.48円にて換算
出所: American Tower IR資料

進出国と進出年

- 北米を出自とし、2000年代にアジアや中南米、2010年代以降は欧州・アフリカを中心に積極的に進出
- 保有タワー数は、足元で約147,000サイト以上に及び、グローバルでの買収による規模拡大を主導

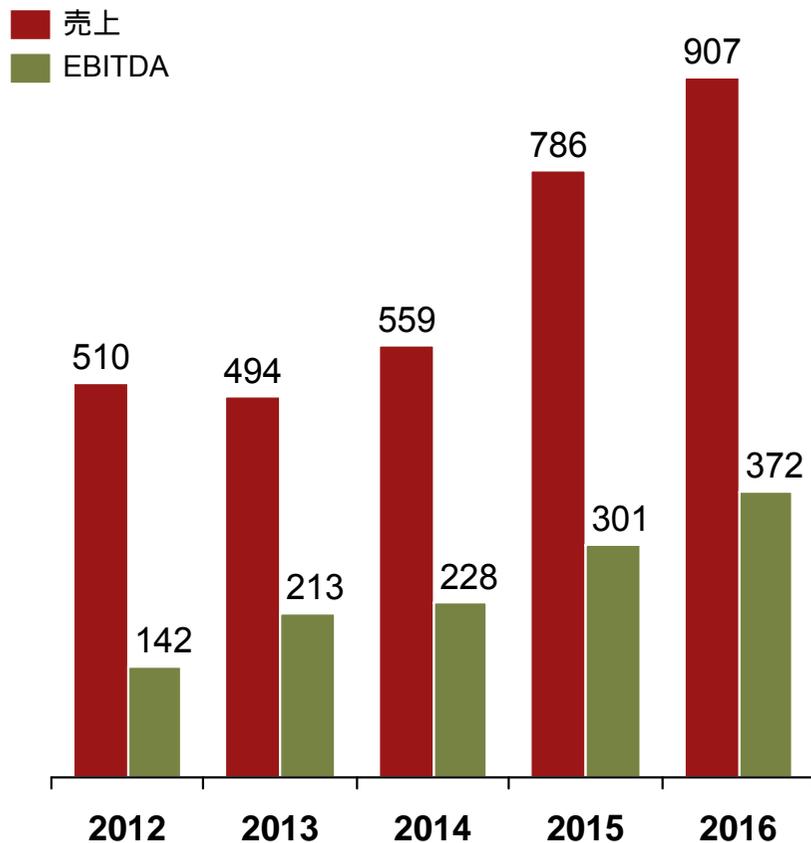
進出年	進出国	獲得タワー数
1999	Mexico	8,600+
2000	Brazil	6,900+
2007	India	12,000+
2010	Chile	1,100+
	Columbia	3,400+
	Peru	490+
2011	Ghana	1,900+
	South Africa	1,900+
2012	Germany	2,000+
	Uganda	1,100+
2013	Costa Rica	460+
2015	Nigeria	~4,700
2016	Argentina	非公表 ¹
2017	France	~2,500

Cellnexも放送向けタワー事業が出自。欧州でM&Aにより事業拡大中

Cellnexの業績とサービス別売上の推移

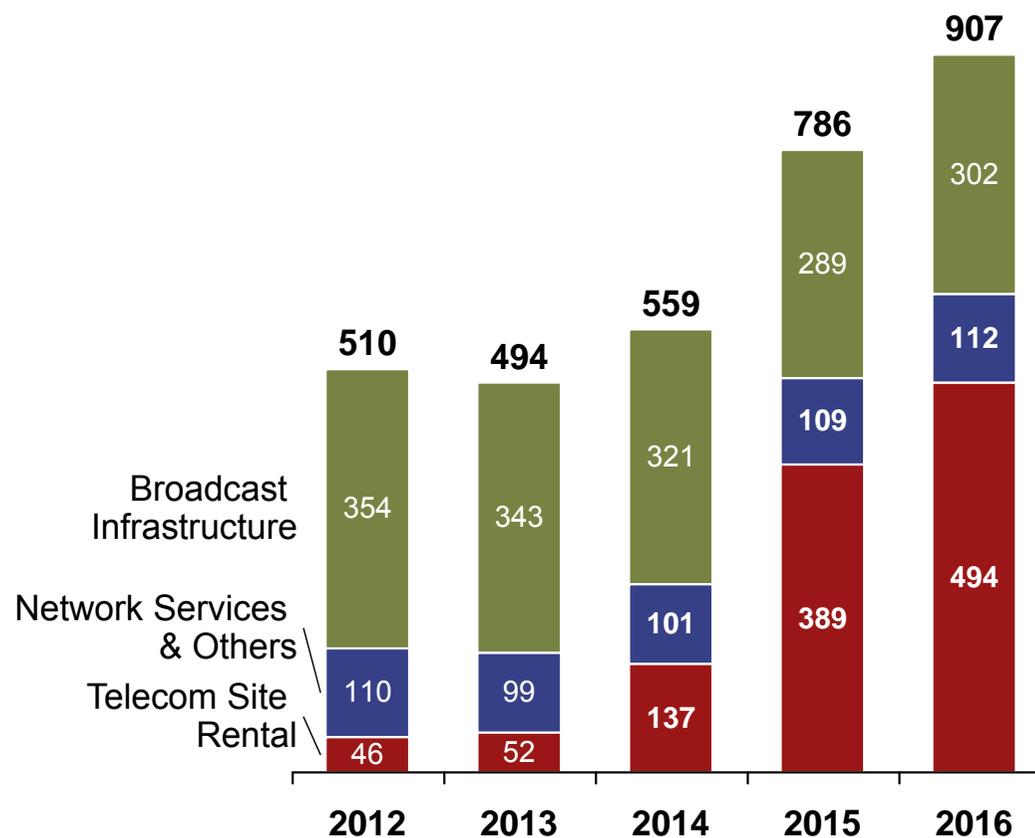
売上とEBITDAの推移

(億円)



サービス別の売上推移

(億円)



日本ではJTOWER社が屋内アンテナ事業を中心に成長してきた。ただし2016年度時点の売上高は未だ1.5億円程度に留まっている

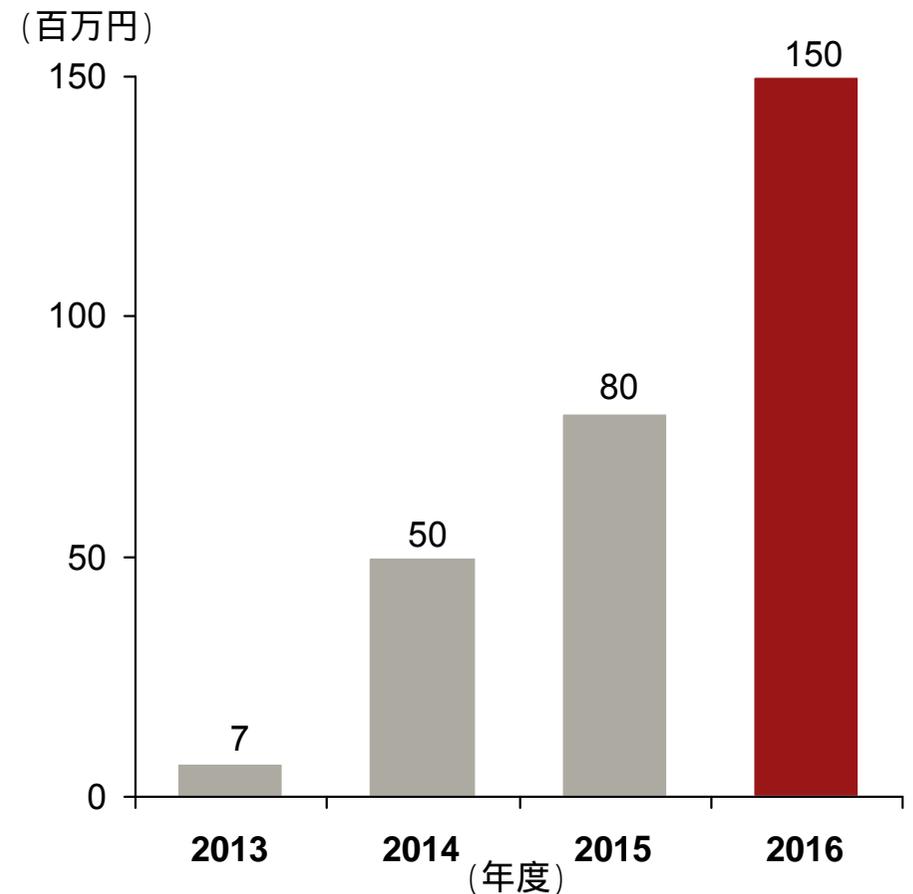
JTOWERの事業概要と売上の推移

事業モデル

- 屋内アンテナを設置し、携帯電話の通信設備を各キャリアで共有するサービスを提供
 - 延べ床面積が1万平方メートルを超える大型の商業施設・高層マンションが主なターゲット
 - 2018年3月末時点で40件以上の導入実績



売上推移



また関西電力系の通信キャリアであるケイ・オプティコムや移動通信基盤整備協会も一種の基地局シェアリング事業を行っている

ケイ・オプティコム社及び移動通信基盤整備協会の基地局シェアリング事業

ケイ・オプティコム社のタワー事業

- 600カ所弱の通信・放送用鉄塔等を建設・管理し、KDDI、ソフトバンク、NTTドコモ各社に携帯電話の基地局として賃貸

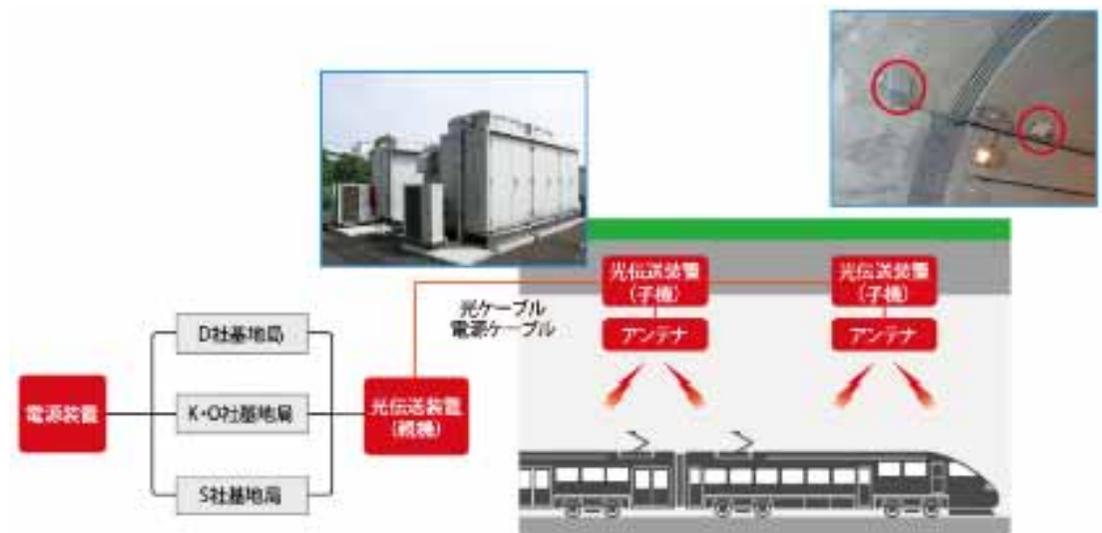
公益社団法人移動通信基盤整備協会の事業

- 道路トンネル・鉄道トンネル・地下駅・地下街・医療機関等において必要な中継施設を整備・維持管理し、各キャリアのサービスを利用可能にする
- 事業の一部は、国が設備費用の一部を補助する、「電波遮へい対策事業」として実施

鉄塔の共用例



サービス提供イメージ(トンネル内光中継の例)

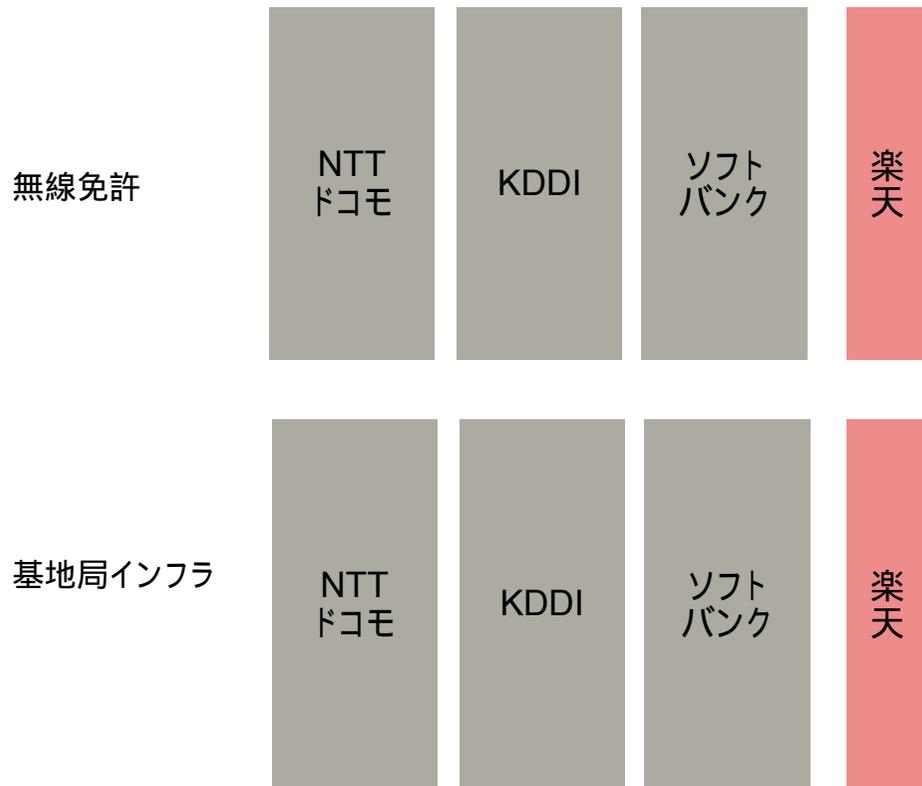


- 基地局シェアリング、タワー事業とは
- 今なぜ、タワー事業なのか
- どのようなタワー事業者が存在するのか
- MNOの新規参入で何が起こるのか
- 今後の示唆

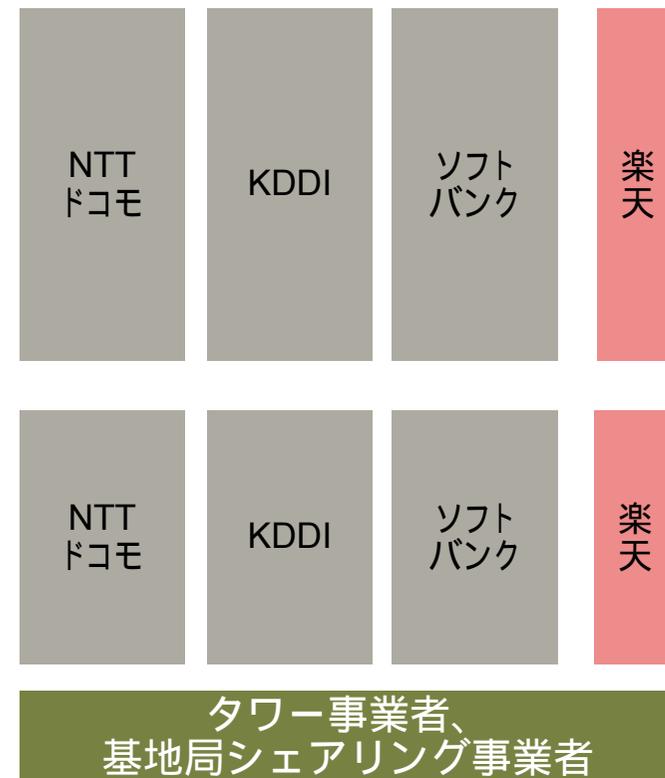
MNO市場への新規参入に伴い、日本でも基地局シェアリングが本格化するのではないか

基地局シェアリングの変化シナリオ(想定)

垂直統合的なビジネスモデル



インフラ面での水平分業的なビジネスモデル



- 基地局シェアリング、タワー事業とは
- 今なぜ、タワー事業なのか
- どのようなタワー事業者が存在するのか
- MNOの新規参入で何が起こるのか
- 今後の示唆

まとめ

- MNO間の競争が激しく、電波オークションも早くから実施された海外ではタワー事業という業態が出現。新たな産業として成長してきている
- 他方、日本ではMNO 3社による実質的寡占化が進み、インフラレイヤーにおいても垂直統合的なビジネスモデルが主流
- 今後、第四のMNOを成功させ、MNO間競争を活性化させるためにも、また新産業育成のためにも、日本でのタワー事業者の登場・成長が期待される
- MNO間の競争促進、及びタワー事業という新しい産業育成のために必要な政策上のポイントは以下のとおり
 - MNOへの電波割當時において、基地局シェアリングへのインセンティブを付与
 - 放送用鉄塔のタワー事業への転用
 - 基地局シェアリングを行った場合の、サービス面における競争忌避的行為の防止
 - MNO間の競争促進のために、タワー事業者に卸専用の周波数を付与。MNOに対して周波数を再販（無線0種）