



5Gを
成功に導く
スモールセル
革命

<日本企業へ向けて>

5Gを浸透させるためには、5G通信の基盤となるスモールセル（小型基地局）を迅速に、低コストで配備することが不可欠です。

日本においても、総務省が5G移動通信システムの基地局整備を前倒して推進する施策を検討しているように、快適な5Gサービスの提供が可能とするために、十分な数の基地局を迅速に整備することは重要な課題であるといえます。

本レポートでは、米国においてスモールセルの配備に膨大な時間とコストがかかっている現状への危機感を訴えるとともに、通信事業者と政府が一体となって対応を進めることの必要性やそのためにデジタルプラットフォームを活用することの有用性を論じています。

スモールセルは、将来の全国的な5Gネットワークの基盤になる。しかし、米国は現在、必要な規模とスピードでスモールセルを展開できていない。業界が三つの対策をめぐって共同歩調をとれば、米国のスモールセルのシナリオは変わり、5Gを実現できる公算が高い。

5Gは通信速度の向上とコストの低減をもたらすが、それには通信業界がかつて実施したことのない規模とスピードで、スモールセル形態による無線ネットワークを整備する必要がある。

あるFCC（連邦通信委員会）のコミッショナーは先ごろ、米国が5Gを実現するには**80万基のスモールセル**が必要だと概算した。International Data Corporation（IDC）は2021年までに200万基以上と想定している。ちなみに、何年もかけて整備されてきた現在の2G / 3G / 4Gネットワークの基地局は**20万基強**である。

通信業界はすでにスモールセルを活用し、3G、4G、LTE無線ネットワークの通信範囲の拡大とサービスの質の改善に動いている。例えば、ベライゾンがFCCへの申請の中で、2017年の無線配備の62%がスモールセルであると表明している。

しかし、現在、1基のスモールセルを配備するためには**最長24カ月**かかることもあり、その間のコストも膨大である。米国がこのプロセスをより迅速に、より安く整備できなければ、中国や韓国その他のグローバルな競合他社が**5G競争**のトップを走り続ける可能性が高い。

それでは何をすればいいのか？ 業界が足並みを揃え、スモールセルの認可作業と配備を変えることである。4ページ以降ではこれを実現するための方法について詳述するが、まずはスモールセルの背景を概説する。

なぜスモールセルか？

スモールセルは、狭いエリア内で携帯端末を携帯通信網に接続する小出力の基地局である。一般に、利用可能な周波数帯をフルに活用するために、極めて高い密度で周波数を再利用している。

5Gについては、移動体通信事業者は、既存の携帯電話網が主に活用している低・中周波領域以外の周波数を利用しようと計画している。また、現在の無線通信網の主流である低い周波数より短い距離をカバーする高周波領域も必要である。そのため、5Gの展開に向けては、より小さなエリアをカバーするはるかに多くのアクセスポイントが必要になる。

つまり、スモールセルが必要だということである。



スモールセル：さまざまな課題

スモールセルを配備するのに、なぜそれほど長い時間と多くのコストがかかるのか？ PwCは、『**Communications Review**』2013年版でこの問題を初めて取り上げた。それから5年、そこで議論した問題の多くはまだ解決していない。

一つの難題は、共同立地の機会を含め、必要な数百万の立地の全てを特定することにある。さらにこれに関連して、官民の不動産所有者を特定し、アンテナ空間の賃借契約を行った後、これらの立地について認可を得ることも課題である。最新の**FCC命令**では、スモールセルの連邦および部族レビュー（tribal review）の負担が軽減されたが、地方のレビュープロセスは依然として時間とコストが高いままである。また、レビュー自体も全米の数千の配備管轄区域によって異なる。

運用コストの問題もある。サービスアーキテクチャやオペレーション、ビジネスサポートシステム（OSS/BSS）をアップグレードする必要性を別にしても、事業者はこれらの新しいスモールセルの大半の用地をリースし、配備し、メンテナンスするための費用を支払わなければならない。

このコストを抑制できる直接的な方法は、公的インフラの活用である。街灯や信号機などの公有構造物のリース料は、一般に看板やオフィス、居住用ビルといった民有構造物の料金の10分の1以下である。

しかし、公的リースの認可プロセスは、一基のスモールセルについて1年以上かかることもある。

必要なスモールセル

配備されたスモールセル



出典：PwC 分析

ソリューション：共同行動

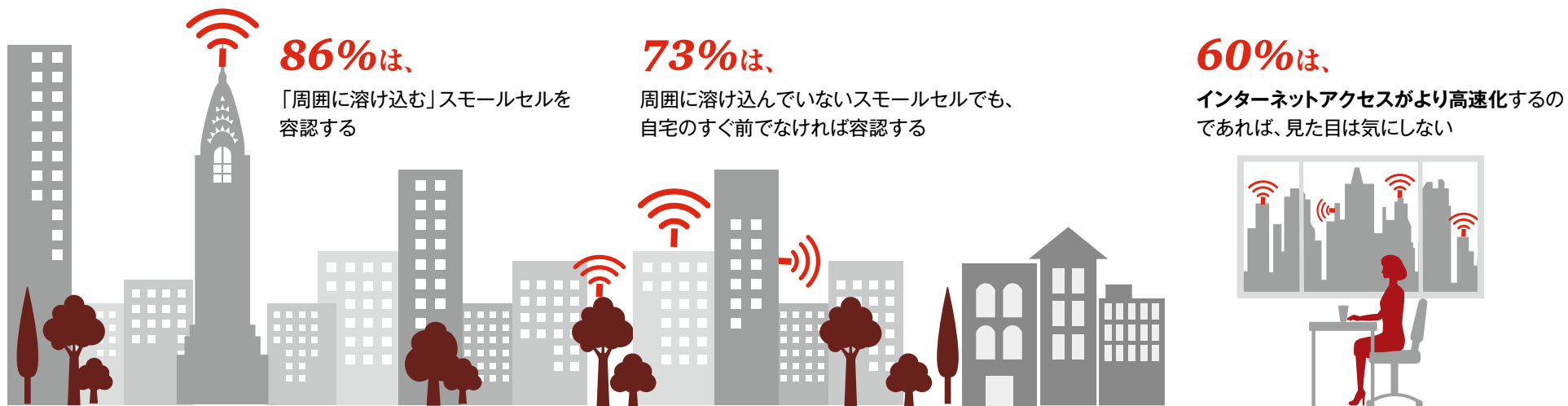
通信事業者は、これらの課題を克服するため、市の職員その他のステークホルダー（利害関係者）と連携することができる。スモールセルに最適な場所を容易に特定し、それを使用する許可を迅速に確保し、コストを低く抑えるための枠組みを作るのである。その方法は次のようなものである。

1. 5Gとスモールセルについてステークホルダーの支持を得る

ほとんどの消費者は目の前の道路に従来型の基地局があることを望まないが、スモールセルは違う。スモールセルは都市環境にすぐに溶け込める。住民が（a）5Gの利点、（b）スモールセルの目立たないこと、を理解すれば、考え方も変わってくるはずである。

最新のPwC Consumer Intelligence Seriesの世論調査では、当社が5Gの利点と対応するスモールセルの目立たないことを説明した後、消費者の反応は大きく好転した。通信事業者が市の職員や地元企業、地域社会により効果的に5Gとスモールセルを説明できれば、そして、できるだけ目立たないようにスモールセルを設置すると約束すれば、スモールセルに対する市民の不信感は消え、容認の方向に変わりうる。積極的に支持してくれる可能性さえある。

インターネットアクセスの高速化は消費者を納得させる



質問：いわゆるスモールセルという装置が5Gに必要なだと言われたらどうしますか？

スモールセルは、例えば、近隣や自宅のすぐ前にある街灯や電柱に設置される装置で、多くは地上や電柱上の小型冷蔵庫ほどの大きさの容器に入っています。

次の5Gとスモールセルに関する表現についてどの程度賛成か、反対かを教えてください。 ベース：800人

出典：PwC、CIS Flash Poll、2018年5月

2. 市の認可プロセスを改革して敏捷性と監視をバランスさせる

現在、地域の基地局規制要件は、大出力のマクロセル（おおむね高さ150フィート以上でネットワークと出力装置に自立式建物が必要）も小出力のsmallセル（環境影響の点でははるかに小型で目立たないWi-Fiホットスポットに近い）もほとんど同じである。smallセルにより適切な規制を行うことで、5Gの展開がはるかに容易になる一方、十分な監視を行うことができる。

もうひとつの障害は、大半の都市がsmallセルの申請を1件ずつ検証していることである。より望ましい選択肢は、業界が市と協力し、smallセルに3分類のアプローチをとることである。

第1類は、商業地区、高層ビル近辺、高速道路と幹線街路沿い、モールやショッピングセンター屋外、政府庁舎近辺の街灯と信号機をカバーする。ここでは、smallセルは、

過去に合意済みのサイズと外観の基準を満たしている限り、認可を必要としない。通信事業者は計画している立地を市に届けるだけでよい。

第2類は、住宅地、公園、学校敷地を対象とする。この分類については、事業者は認可を申請しなければならない。しかし、多くのsmallセルを一回の申請で済ませることができる。つまり、妥当な半径内にある街灯と信号機を一括申請するのである。

第3類は、歴史的建造物や病院など、高度な配慮が必要な地域をカバーする。この分類だけは各smallセルについて個別の認可が必要である。

これらを一体的に改革することで、盤石な監視を続ける一方、市の認可をより容易に、より迅速に、より廉価に取得することができる。

smallセルを例外とする市の認可レビュー



出典：PwC 分析

3. 全国的な「スモールセル情報交換」を構築する

業界と政府が共同で全国的な「スモールセル情報交換（SCIX; small cell information exchange）」を構築すれば、スモールセルはさらに前進する可能性がある。

このデジタルプラットフォームは、スモールセルの配備を促進するためのもので、スモールセルを設置できるインフラの利用可能性、バックホールの接続性、月次賃料、認可状況についてのリアルタイム情報を蓄積する。また、SCIXは、ソーシャルメディアや天気、ニュースプラットフォームからのデータも収集し、配備と運用の両方がより円滑に、より低コストで実施できるよう支援する。全ての主要関係者が参加すれば、SCIXから通信網に関する明確な知見が得られるため、規制当局の仕事も楽になる。

全米スモールセル情報交換

ソーシャルメディア、
天気番組、ニュース配信
からのデータ



出典：PwC 分析

こうしたプラットフォームの重要性は、他のセクターでは実証されている。例えば、PwCは、ヘルスケア向けに同様の情報交換、「**DoubleJump**」を開発した。これは患者と医療従事者の判断の指針となるよう、複数の官民情報源からの情報を収集している。

5Gを成功に導くスモールセル革命

市場ベースのソリューション

通信事業者は、5Gの展開に向けてスモールセルのネットワークを大幅に拡大する必要があるが、市は大量の認可申請を処理しきれていない。市が1件の承認を処理するのに、平均で1年かかることもある。

これに対し、SNL Kagan、TeleWorld Solutions、SCIX（Suny Cellular）などの企業は、市場ベースのソリューションを模索している。

当社はTeleWorld SolutionsのShervin Gerami CEOに話を聞いたが、同氏によると、1件の承認を得るのに平均で1年かかるという。一方、民間のインフラは、承認までの期間が半分で済むが、一般にコストは10倍から20倍にのぼる。

この壁を打ち破るのに、スモールセル認可のためのデジタルプラットフォームが役立つかもしれない。これらのプラットフォームがあれば、事業者はスモールセルの認可申請を一括してアップロードできるうえ、市側は申請の管理が容易になる。

企業によっては、民間所有者が屋外のスモールセルに利用できる不動産をリストアップしておくという選択肢を用意しているところもある。事業者は半径約半マイル以内で、現在、民間所有地のどこにスモールセルが配備されているかを確認することができる。

これらのプロジェクトに市場の関心が集まれば、それは、スモールセルのより迅速な認可とよりよい情報管理が求められていることの証左となる。

今後の展望

5Gはスモールセルが必要であり、スモールセルは、今の米国で可能なものより迅速で、コスト効率に優れた配備が必要である。連邦政府はすでにスモールセルのレビュープロセスを緩和するなど、大きな一歩を踏み出している。

業界は今こそ、自らの役割を果たさなければならない。市民の理解を深め、認可プロセスを改革し、情報管理プラットフォームを構築するため、市や州政府と連携するのである。

これらの対策は、配備と運用のコストを抑えながら5G配備を加速させ、米国通信産業のリーダーシップを強化するのに有効である。

手をこまねいていれば、スモールセルのボトルネックは長く続き、数年にわたって5Gの広範な利用が遅れよう。他の国々が次世代通信と、それに依存する多くの未来産業の主導権を握ることになる。

すでに数カ国が、5Gとスモールセルをめぐって強力な官民連携を進めている。例えば、中国は、スモールセルを大量に増築しながら2020年までに5Gを実用化し、2025年には**4億人**以上に接続するという国家計画を策定している。

2020年は目前である。米国には待つ余裕などない。通信業界と地方政府は今、行動すべきであり、そうでなければ取り残される恐れがある。

Contacts

Dan Hays
Strategy & Principal, PwC US
(202) 756 1733
dan.hays@pwc.com

Christopher Isaac
US Technology, Media and Telecommunications Partner, PwC US
Advisory
(214) 754 5035
christopher.isaac@pwc.com

Contributors

Anna Daggs

Namrta Khanna

Asha Nathan

Pranav Parekh

日本のお問い合わせ先

PwCコンサルティング合同会社

〒100-0004 東京都千代田区丸の内2-6-1
丸の内パークビルディング
03-6250-1200 (代表)

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。各法人は独立して事業を行い、相互に連携をとりながら、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、法務のサービスをクライアントに提供しています。

PwCは、社会における信頼を築き、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158カ国に及ぶグローバルネットワークに250,000人以上のスタッフを有し、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2018年9月に発行した『Why 5G can't succeed without a small cell revolution』を翻訳したものです。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

日本語版発刊年月：2019年8月 管理番号：I201905-4

©2019 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