

回避、適応、移行—それがスペクトル効率改善の3本の柱

スペクトル効率の最適化は、無線通信事業者にとって優先度の高い課題です。なぜなら新たな周波数帯の取得は困難であり、しかも高額な費用がかかるからです。幸いなことに、既存の周波数帯からさらにパフォーマンス、容量、収益を引き出す方法がいくつかあります。こうした対策を組み合わせれば、包括的な統合型の戦略を作り上げ、相乗効果を得ることができます。その対策とは、次の3つです。

① 回避

ネットワーク効率に悪影響を与える干渉を回避する

② 適応

台頭しつつあるネットワーク高密度化の慣行やスモールセルテクノロジーに適応する

③ 移行

キャリアアグリゲーションや帯域幅多重化MIMOなどの新たなアーキテクチャや標準に移行する

CommScopeは、こうしたアプローチすべてにおいて何十年間にも及ぶ革新と経験を積み重ねてきました。だからこそ、よりスペクトル効率の高いネットワークを実現するための優れたソリューションを提供できるのです。



1. 回避:干渉の緩和

干渉はあらゆる場所に存在し、大きな金銭的負担となります。内外で発生する干渉は、特に干渉に対する脆弱性の高いLTEネットワークのパフォーマンスを害し、電力使用量を増加させます。肝心なのはサイトでの干渉源、とりわけPIMに対処することです。ではそのよい方法と、実践の役に立つソリューションをご紹介します。

- **干渉の分析** サイトで使用している送受信周波数に、干渉やPIMを発生させているものがないかどうか確認します。
- **機器の選択** 100% PIM検査済みの機器を購入し、複数の製造業者の部品や低品質な製造業者の部品との組み合わせを避けます。望ましくない周波数を抑制しつつ、望ましい信号は自由に通過させることでアンテナでの干渉を排除する、CommScopeの**干渉緩和フィルター (IMF)** の導入を検討してください。

- **RFプランニング** LTEでは、ある程度のセル境界重複干渉は必要です。ただし可能な限り抑える必要があります。**遠隔電気チルト制御 (RET)**、**セクタースカルプティング**、そして**低サイドローブマイクロ波アンテナパターン**などの高度なサイト機能は、隣接セクターやコサイトセクターの干渉を劇的に減らします。
- **設置の簡略化** 設置ミスが原因でPIMが生じることもしばしばあります。事前検査済みかつ工場組立済みのタワートップ、CommScopeの**SiteRise™ソリューション**を使えば、設置がシンプルになりミスを減らせます。

2. 適応:インフラの高密度化

ネットワークの高密度化を通じてスペクトル効率を高めることができます。これは、特定の区域の周波数帯の不足という大きな問題を分割という手段で制圧するための手法とアーキテクチャから成ります。

- **スモールセルおよびDAS** スペクトル効率を向上させる方法のひとつが、セルの追加です。CommScopeの**メトロセル**のようなスモールセルソリューションや、**ION[®]-U**および**ION-E**ソリューションのような分散アンテナシステム（DAS）は、マクロネットワークが確実にカバーできない屋内スペースを含め、人口密度の高い都市部でも展開することができます。
- **セクター分割** セクターをマルチビームアンテナで複数のセルに分割して容量を増やすと、サイトが干渉を起こさずより多くのトラフィックを運べるようになります。CommScopeの**6セクター**ソリューションは、非常に効率のよいマルチビームテクノロジーのターンキーです。**1つのアンテナで最大18ビーム**を実現するソリューションの提供も可能です。
- **4.3-10コネクタエコシステム** スペクトル効率を求めらるなら、限られたスペースに多くのアンテナを立て、低PIMの接続を実現する必要があります。豊富なラインアップをそろえたCommScopeの**4.3-10搭載ソリューション**は、狭いスペースで接続の安定性を実現するだけでなく、間もなくリリースされる周波数帯との事前互換性も可能にします。4.3-10シリーズインターフェースの一貫した動的PIMパフォーマンスは、設置トルクに大きく依存することなくネットワークのパフォーマンスを向上させます。

- **ビームフォーミング** ビームフォーミングは、需要が増加しているエリアに集中しつつ別の場所では干渉を削減するなど、MIMO構成が状況の変化に適応できるようにすることで、変化する動的ネットワーク需要により柔軟に対応します。
- **キャリアアグリゲーション** 周波数帯割当は断片化されているため、複数のLTEキャリアを組み合わせればピークユーザーデータレートと全体的な容量を増加させることができます。



3. 移行:アンテナを増やして効率を改善

多重入力・多重出力（MIMO）アンテナテクノロジーは、従来の2x2展開の場合、アンテナを2倍にして並列信号を使用することで同一周波数帯のユーザーリンクに第2の「レーン」を追加し、理論上セル容量を2倍にすることができます。ワイヤレス業界はさらに4x2および4x4 MIMOに移行しようとしています。つまり、通信事業者が所定の周波数帯内で移動させられるトラフィック量をさらに倍にできる可能性が見えてきたのです。拡大はそれにとどまりません。専門家は、広いエリアに何百、何千ものアンテナを展開した実質的に無限規模のMIMOを予測しています。ただ現時点で有効な対策は以下のとおりです。

- **マルチポートアンテナ** 複数の入力/出力で、1基のアンテナが複数のアンテナを同時に同一パッケージに統合し、2基分以上の働きをできるようにします。
- **マルチバンドコンバイナ** 複数の無線をアンテナフィーダーでひとつのRFパスに組み合わせてアンテナを共有することで、設備を何倍も活用できるようになります。

周波数帯効率は科学として優れているばかりではなく、ビジネスとしても優れている

つまるところ、1ビット、1バイトに至るまですべてが確実な資金源にもかかわらず、周波数帯へのアクセスが限られているため、通信業者はそこからの収益を手にするにあたって大きな制限を受けているのです。この問題の解決を望むなら、回避、適応、移行によって、すでに持っているパイプを太くするというのが唯一の現実的な方法です。いつの日か、市場はさらなる周波数帯を手にするでしょう。ただビジネスにとって大切なのは今、このときです。CommScopeをパートナーにお選びいただければ、ビジネスクリティカルな効率性の実現に欠かせないツールや人材がすぐあなたのものになります。

コミュニケーション。それは人類にとって欠かせない行動です。コミュニケーションの方法は進化を続けています。私たちが生き、学び、伸びゆく術を、技術が変容させつつあるのです。この変化の根源となっているネットワークに、当社は情熱を注いでいます。当社のエキスパートは、ネットワークの意義、役割、利用法を見つめ直し、帯域幅の増加やキャパシティの拡張、効率改善、展開加速、移行の簡略化を実現するお手伝いをしています。リモートセルサイトから大型のスポーツ施設用アンテナ、人であふれた空港から最新のデータセンターまで。CommScopeはお客様の成功に欠かせない有用な専門知識と重要なインフラをご提供します。CommScopeのコネクティビティは、世界最先端のネットワークを支えています。

COMMScope®

commscope.com

詳細については、ウェブサイトをご覧になるか、お近くのCommScope代理店までお問い合わせください。

© 2017 CommScope, Inc. All rights reserved.

® または™で特定されるすべての商標はCommScope, Inc.の登録商標または商標です。本書は計画立案の参考としてのみ提供されており、CommScope製品やサービスに関連した仕様や保証を変更または補完するものではありません。

CO-111227-JA (02/17)