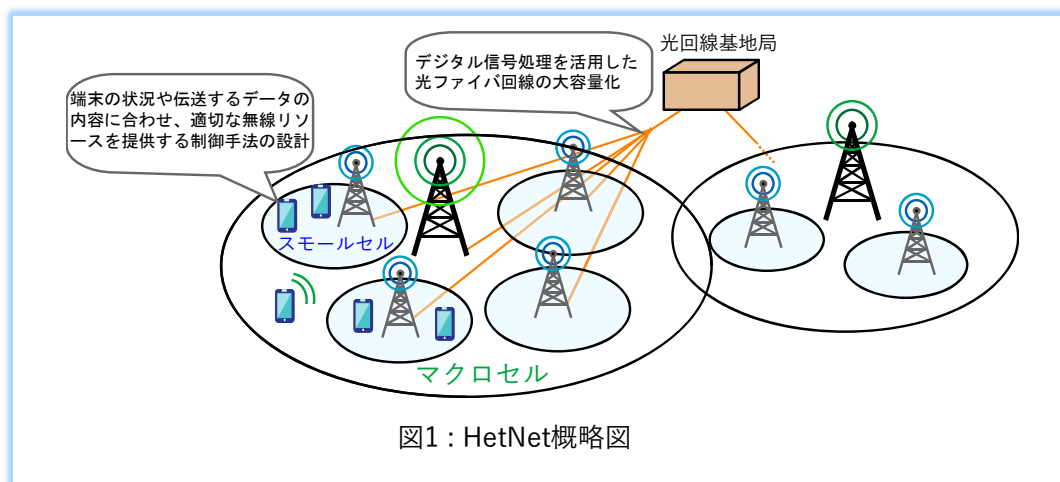


## HetNet 分野紹介

### □ ヘテロジニアスネットワーク (HetNet: Heterogeneous Network)

次世代の無線通信ネットワークにおける技術的なキーワードの一つとして、ヘテロジニアスネットワークが注目されています。“ヘテロジニアス”は“異種混合の”という意味を持っており、無線業界においては、図1のようなネットワーク形態を指します。この HetNet では、マクロセル内に比較的カバレッジエリアの狭いスモールセルを配置し、カバレッジの広いマクロセルの負荷をスモールセルに分散させることで、収容可能なユーザ数の拡大を図っています。



特に第5世代無線通信ネットワークでは、スモールセルで用いる無線リソースとして、超広帯域伝送が可能な高周波数帯を用い、マクロセル及びスモールセルそれぞれに長所・短所を持たせることで、伝送するデータの内容に応じて効率的な通信手段を提供できるシステムの実現を目指します。

### □ 三瓶研究室の活動

#### ➤ 異なる周波数を用いる HetNet における無線リソース管理

端末の位置だけではなく要求するデータの容量・質の違いを考慮して、マクロとスモールどちらのセルに端末を接続し、どの時間や周波数を割り当てるかが重要となってきます。本研究室では、大容量データの伝送だけでなく小容量データの低遅延伝送といった異なる通信品質が要求されるケースそれぞれに対して、何が優先されるべきかを考慮しつつ、効率的にリソースを管理する手法についての研究等を行っています。

#### ➤ 光ファイバネットワークと無線通信ネットワークの融合

無線通信技術の発展に伴い、無線の速度が光通信に迫ってきたこともあり、高速通信を行うスモールセルが大量に配置される HetNet では、各セルの基地局にデータを供給する光ファイバ回線も、更なる大容量化や無線ネットワークへの効率的なデータ伝送手段が必要となります。光ファイバ通信と無線通信の融合において重要となるのが、無線分野で実用化されているデジタル信号処理技術を光通信に取り入れることが可能となってきた、というところにあります。本研究室でも、これまで無線通信の研究で培ってきた信号処理技術を元に、光通信へ適用可能な信号処理技術に関する研究に取り組んでいます。