

第4世代無線アクセス技術特集 - 次世代移動通信システムの実現に向けて -

我が国の移動通信は、ほぼ10年ごとに無線アクセス方式の世代交代を重ねてきており、現在は第2世代から2001年にサービス開始された第3世代（IMT・2000）へ移行しつつある。一方、研究開発はサービス開始より10年ほど先行して行われており、次世代については目標の明確化、要素技術の研究が進み、システム化研究のフェーズに移行している。

世代交代がなされるたびに、通信方式はアナログからデジタルへ、さらに、システムは高速広帯域、大容量へと進化してきた。しかし、次世代は少し様子が違うようである。国際標準化の世界では、次世代移動通信システムは第3世代以降のシステム（Systems Beyond IMT・2000）と表現されているように、ネットワークを介して相互に接続連携するさまざまな無線アクセスシステムの総体と考えられている。ワイヤレス研究所は、このSystems Beyond IMT・2000の中で、特に新しい機能を生み出す部分を第4世代と位置づけ、2010年頃のサービス開始を目標にして研究開発を進めている。

第4世代は、第3世代と比較して圧倒的な高速化、大容量化、経済化を図る必要がある。現在、利用者は通信料、スピード、サービスエリア、移動機などの使用環境に負担や制限を感じているが、移動通信だから仕方がないと我慢している。第4世代では、通信を空気のような意識しない存在に近づくことを実現したい。しかし、これは、第3世代の次のセルラシステムという狭い意味ではない。単に高速、大容量、低価格な通信を提供するのではなく、高速移動するセルラ環境に加えて、現在は無線LANでサービスしているようなスポットエリアや屋内オフィス環境においても最適な通信を提供し、シームレスな通信環境を提供することを意味する。通信のマルチメディア化がさらに進み、音声もIP（Internet Protocol）ベースで送られることになるため、無線区間もIPと親和性の良いAllパケット化が必須となる。さまざまなサービスを提供するためにサービス品質（QoS：Quality of Service）の保証や制御も重要となる。同時に、サービス提供側にとっては、サービス展開を効率良く行えること、オペレーションが容易であることが重要であり、アクセスネットワークのアーキテクチャやネットワーク制御の方法に抜本的な改革が求められている。

本特集では、これらを実現する第4世代のシステム目標と標準化状況、ならびに、キーとなる要素技術を紹介する。

第4世代が実現すれば、どんな世界が広がるのか、生活や社会がどう変わるのかという大きな期待と可能性を予感しながら、着実に技術開発を積み重ねていくとともに、世界レベルでの議論を促進していきたい。

まさむら たつろう
正村 達郎