通信

●通信システムのグローバルネットワーク化への対応

通信システム事業本部 副事業本部長　森山　光彦

1.　通信市場の動向と三菱電機の取組

1.1　市場動向

通信市場を取り巻く環境はここ数年目まぐるしく変化し，規制緩和や通信事業者の合掌連衡，世界標準仕様化によるボーダーレス化の進展により，既存の価値観，事業構造が変革され，世界的に新規ビジネスチャンスが創出されている。特にインターネットサービスの急拡大，第三世代移動体通信方式の開発により，音声通話から高速(移動)データ通信へと質的変化が急激に進行している。光海底ケーブルシステムの建設ラッシュ，IPコアネットワークの開発，アクセス系ネットワークの多様化(無線アクセス，光アクセス，メタリックアクセス)の選択競争を通じて，これらのニーズに対応した有線／無線のシームレスなネットワークへと移行しようとしている。

1.2　三菱電機の取組

三菱電機はこれら市場環境の変化に対応して光伝送技術，ATM技術，IP技術及びディジタル無線技術をCore Technologyとして戦略的資源投入を行い技術開発を推進してきた。今後IPセントリックの時代に向けて更なる事業拡大のチャンスととらえ，“IP over ATM　over Photonics and Wireless”を基本コンセプトとして，顧客利益の創造を第一にEnd to Endのシステム品質責任を遂行することを最優先方針として事業に取り組んでいる。

2.　無線通信システム分野

2.1　無線通信システム

この分野は単一無線，多重無線を始め，衛星通信システム，防災無線システム，(新幹線)列車無線システム，官公庁向け無線システム，AVMシステムなどで業界をリードし実用に供している。

最近では，工事を含むトータルの経済性を追求したアクセスネットワークとして，PHS方式をベースとしたアクセス無線システム，高速IPサービスを行う26GHz帯アクセス無線システム(P-MP)を開発しインターネット高速アクセスサービスの提供に向けて現在客先で商用実験サービスを開始している。

2.2　移動体通信システム(インフラ)

この分野では，1993年NTT移動通信網㈱向けPDC方式ディジタル自動車・携帯電話システム用基地局変復調装置(MDE)，1995年にはNTTパーソナル㈱(現NTT移動通信網㈱)向けPHS基地局をNTT㈱及びNTT移動通信網㈱の開発指導の下に納入開始し，その後，市場の発展とともに大きな事業に成長している。

21世紀に向けて，マルチメディア時代の到来と，グローバル時代に対応するために，国際的な携帯電話の標準方式(IMT-2000)が近々規格化される。

標準化活動において当社は日米欧の各拠点と連携して積極的な提案活動を行い，一例として当社の暗号技術が標準方式として採用されることになっている。

周波数不足が深刻な日本では2001年に，欧州では2002年にIMT-2000のサービスを開始する見込みであり，当社もW-CDMA方式の国内向け基地局の開発に全力を傾注している。同時にまた，IPベースの次世代ワイヤレスシステムについても欧州を中心に展開中である。今後，基地局以外の無線ネットワーク制御装置，コアネットワーク装置を開発し，21世紀には移動体ネットワークシステムのトータルサプライヤとして事業展開を行っていく予定である。

2.3　移動体通信システム(携帯端末)

当社の携帯電話機は，業界に先駆けたイノベーションを行ってきた。特にNTT移動通信網㈱向けのムーバシリーズの携帯電話で業界に先駆けて小型軽量化機種を市場投入，また，業界一の待ち受け時の低消費電流化を実現した。

これら小型軽量化・低消費電流化は，その後競争を巻き起こし，今日の世界的な携帯電話機の隆盛の大きな要因となっている。現在ではマルチメディア時代に対応したインターネットサービスを受けることのできる携帯電話機を開発し，国内ではNTT移動通信網㈱が提供しているｉモードサービス対応機，米国向けにはブラウザ機を市場投入している。

図1．PDC方式携帯電話デジタルムーバ　D208HYPER

一方，携帯電話機の市場は日米欧が大市場となっているが今後アジアの市場の拡大が見込まれている。このグローバル化に対し，各市場ごとに特長あるニーズと流通やサービスの現地化のため，欧州フランス，米国サンディエゴ，中国北京にも開発生産拠点を持ち現地化を行っている。

21世紀に向けては，IMT-2000方式携帯機開発に一丸となって取り組んでいる。“人と人，人と情報とのつながりから楽しさと感動を提供できること”を基本コンセプトとして，携帯機本体はもちろん，マルチメディアを利用するための動画伝送，ブラウザ技術等，基本技術から周辺技術へ，さらにはヒューマンインタフェースまで幅広く課題として取り組んでいる。実用化に向けた第一歩として，業界に先駆け画面表示のカラー化をｉモード用携帯電話機に載せて市場投入を図り，新たなサービスコンテンツ開発に供している。

3.　有線通信システム分野

3.1　有線通信システム

この分野では，1980年代中ごろから，NTT㈱向け加入者系伝送事業分野への参入が実現し，ISDN対応の加入者線多重伝送装置新ノード対応遠隔加入者収容装置などSTM系アクセスシステム市場に参入してきた。またそれらと並行して，ATMバックボーンシステムを構成するATMクロスコネクト装置，ATM加入者終端装置の開発を推進し，1999年度からクロスコネクト装置の納入を開始した。また，ATMシステムのグローバル化として，ITU-TスタンダードのFSAN準拠のATMアクセス系伝送システムを北米で展開中である。

21世紀には，携帯電話・携帯端末の一層の拡大普及とインターネットの高機能化・高速化により，データトラヒックを中心としたサイバソサエティを支える高速・広帯域ネットワークが構築されていくと予測される。ユーザーインタフェースとしてIPフォーマットによる統一的ハンドリング方式が進展し，これを効率的にネットワークに収容する様々なアクセスシステム技術の発展，市場の急激な拡大等が期待される。これらの要求に対応できる技術として，既存システムからのマイグレーションが容易でQoS制御や高い信頼性を備えたATMネットワーク装置が引き続き安定的に拡大導入されていくと予想される。

図2．光海底ケーブルシステム用光海底中継器

一方，IPセントリックなデータ通信需要に経済的に対応する手法として，IPベースのネットワークを構築する動きが進んでいる。実現方法の代表例として，従来のルータ技術の高速化とWDM上にIPを直接マッピングするピュアIPネットワーク方式，ATM等のQoSや高信頼性技術の上にIPベースのネットワークを構築する方式などがある。ベストエフォートトラヒック中心のニーズには前者が，既存システムとのマイグレーションやギャランティードサービス中心のニーズには後者が適していると考えられる。

当社では，WDM技術をベースとした経済的伝送システムの実現，及びATMネットワークとの親和性のあるIP／ATM統合ノード装置を開発中である。これらの実用化を図り，今後のIPベースネットワーク需要の拡大に向けて順次投入する計画である。

3.2　国際通信システム

1960年代から先行して事業化している衛星通信に加え，海底ケーブルシステムにおいて，1990年初めからKDD㈱のご指導で光直接増幅中継装置の開発に着手し，1994年度から太平洋横断第５ケーブル用中継器を皮切りに，APCN，FLAG，SE-ME-WE3，JIH，China-USに納入し，現在，PC-1，Japan-US，TAT-14向け中継器と端局装置を製造中である。当初中継器回路のみからスタートした事業も，その後の波長多重化・大容量化に対応しつつ，陸上端局装置を含むトータル機器サプライヤーとして国際通信需要の増大に対応して急速に事業規模を拡大している。

今後，国際間のデータトラフィックの拡大に対応して，KDD㈱及びKDD SCS㈱のご指導の下，10テラビット，100波以上の光海底ケーブルシステムを開発実用化中である。