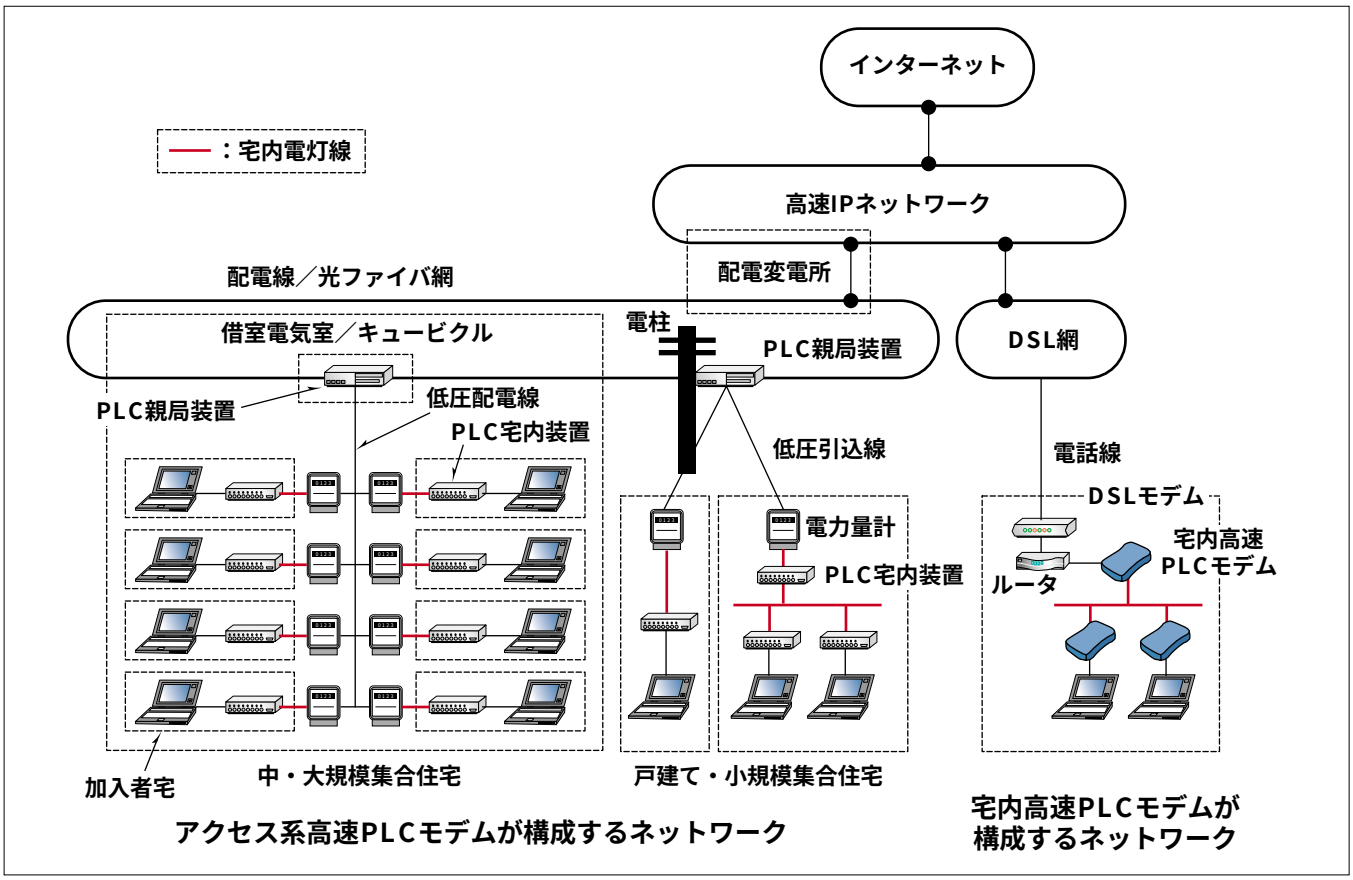
高速PLCネットワークシステム

長島義明*
成川昌史*
水谷良則**

要　旨

近年，DSL(Digital Subscriber Line)やCATV網によるブロードバンドインターネット接続サービスの普及率が著しく増加している。それらのサービスに並ぶ高速で安定なインターネット接続を実現し宅内LANにも適用可能な通信技術として注目されているのがPLC(Power Line Communication)である。PLCは，既設の電力線を通信路として活用し，低コストで容易にネットワークを構築することが可能である。三菱電機は，これまで，PLC技術の基礎研究，現行電波法下で使用可能な周波数帯域(10～450kHz，以下“法定周波数帯域”という。)を使用した家電機器制御用途の10kbpsクラスのPLCモデム及びインターネット接続用途の高速なPLCモデム(以下“高速PLCモデム”という。)の開発，高周波帯域(1.7～30MHz)を使用する2Mbpsの宅内高速PLCモデムの製品化開発，電力線の伝送特性のフィールド調査及び高速PLCの運用技術の開発に取り組んできた。現在は，これまでに培ったPLCの試作品・製品開発技術と，法定周波数帯域内でのフィールド試験や国内外での電力線の伝送特性のフィールド調査データの蓄積等を活用し，高速伝送を要求するアプリケーションの利用に適した数十Mbpsクラスの宅内高速PLCモデム及びアクセス系高速PLCモデムの製品化開発に取り組んでいる。

本稿では，高速PLC技術の概要，これまでの当社の高速PLCへの取り組み，宅内高速PLC，アクセス系高速PLC，電力線の特性調査に関する当社の技術を解説し，国内における高速PLCの高周波帯域使用の規制緩和状況についても解説する。



高速PLCを用いたネットワークシステムの概要

この図は，高速PLCを用いたネットワークシステム全体の構成の概要である。宅内高速PLCモデムは加入者宅の宅内電灯線を，アクセス系高速PLCモデムは加入者宅への低圧配電線と宅内電灯線を通信路として使用し，ネットワークを構成する。