

パケット^(注1)交換による農業協同組合 (JA^(注2)) の第一次ネットワークシステムは、1988年に始まった。業務システムの高速度化やインターネットへの接続のように、LANシステム導入ニーズの高まりから、第二次のネットワークシステムが必須(す)となっている。

当社では、パケット、フレームリレー、ATM (非同期転送モード)、LAN を統合的にネットワークへ収容可能とする、マルチメディア対応を旨とした ATM 対応フレームリレー/パケット交換システム AX-2000 シリーズを開発した。この AX-2000 シリーズを JA ネットワークシステムの核として販売推進し、東京都信用農業協同組合連合会 (JA 東京信連) へ導入し、現在稼働中である。

The first network system of the Japan Agricultural Cooperative Association (JA), using packet exchange, was inaugurated in 1988. However, with the increasing demands on the JA system, such as the need to shift to a client-server system and for multimedia capability due to connection to the Internet, a second network became indispensable.

In 1995 we developed the AX-2000 series, which incorporates interfaces for packets, frame relays, ATM, LANs, etc. into a network in an integrated manner. We have positioned the AX-2000 series as the core of the JA network system and introduced it at the Tokyo Prefectural Credit Federations of Cooperatives, where it is currently in operation.

1 まえがき

JA ネットワークシステムは、それまで別々のネットワーク形態をとっていた各種業務システムを統合・共用化することによって、回線費用の削減を主目的として構築されてきた。別々のネットワークになっていた理由としては、各種業務ホストに依存する通信プロトコル (手順) が異なっていたことが挙げられる。各種業務をネットワーク上で共用するためには、これら各種プロトコルを一時変換し、共通回線上では同じプロトコルで通信する必要があった。

第一世代の JA ネットワークシステムではパケットと呼ばれる手順を、共通回線上で使用することによって実現していた。しかし、この方法だけでは近年のインターネットへの接続や LAN の共用などの対応には速度が遅く、レスポンス面で限界があった。

当社では 95 年、ATM 対応フレームリレー/パケット交換システム AX-2000 シリーズの提供を開始した。

この AX-2000 シリーズを利用した第二世代と呼ばれる JA ネットワークシステムを構築することによって、ユーザーの多様なニーズにこたえることができる。

2 JA ネットワークシステムの変遷と当社の対応

2.1 第一世代のネットワーク

88 年 11 月に JA 東京信連が都下 JA 全店舗および信連店

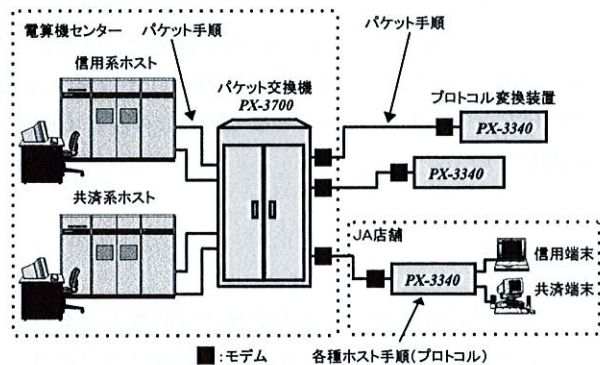


図1. 第一世代ネットワークの概念 各種ホスト手順の回線共用のために、JA 店舗にプロトコル変換装置を設置し、論理多重を必要がある。

First-generation network concept

舗を網羅して接続するパケットネットワークを構築した。これをきっかけに、8年間で36都道府県のJAがパケット方式によるネットワークの整備を完了、もしくは構築中という現状に至っている。

これらの都道府県 JA のネットワークは、業務系オンラ

(注1) 通信データを決まった大きさに区切った小包 (パケット) のことで、これによって伝送する方式。

(注2) JA とは、Japan Agricultural Cooperative Association の略で、中央会、信連、共済連、経済連、厚生連の全5連で構成される。

インシステム回線の共用・統合による回線費用の削減を主目的とした第一世代のネットワークと位置づけられている(図1)。

2.2 第二世代のネットワーク

JAにおける各種業務システムの形態は新規業務の追加、業務システムのLAN化(高速化)へと変化してきており、JAネットワークとして次のようなニーズがあった。

- (1) インターネット利用への対応
- (2) 新規LANシステムへの対応
- (3) マルチメディア通信への対応
- (4) ATMへの対応

しかし、従来のパケット方式によるネットワークシステムでは、回線の共用化を前提とした構築には以下の理由により限界がある。

- (1) LAN間通信をパケット方式のネットワーク上で実現するには、回線速度が足りない(最大でも64kbpsが限界)。
- (2) マルチメディアを扱うためには、別途TDM(時分割多重化装置)が必要だった。

このため、LAN系システムとホスト系システムを一つのネットワークへ統合し共用ができる、第二世代のネットワークシステムが必要となってきている。

2.3 AX-2000シリーズの登場

当社は第一世代向けのパケット交換システムを提供してきた。しかし、2.2節で述べたようなニーズから95年、AX-2000シリーズを開発し、提供を開始した。

AX-2000シリーズは、AXシリーズと呼ばれるATMネットワーク製品群に属し、パケット交換機能をサポートした新しいネットワーク製品である。図2に当社が提供してい

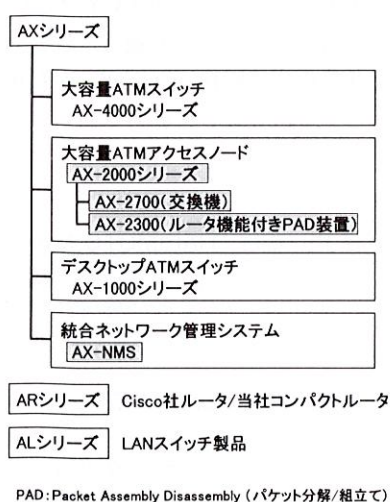


図2. 多岐にわたるニーズにこたえる、当社ネットワーク製品群
ATMからパケット、LANまで幅広くサポートした製品を用意している。

Advanced TOTAL-NET product lineup

るネットワーク製品群を示す。

AX-2000シリーズは、交換機能、ルータ機能を主としたAX-2700、そして店舗などでの論理多重を目的としたAX-2300がラインアップされている。

また、これらのAXシリーズで構成されるネットワークシステムを一元的に管理・監視するAX-NMS(Network Management System)が用意されている。

3 JA東京信連への第二世代ネットワークの導入

3.1 導入の背景

JA東京信連では、前述のように第一世代のネットワークを構築済みであったが、97年4月、AX-2000シリーズを利用した第二世代ネットワークにリプレースを実施した。導入の主な背景としては以下のとおりである。

- (1) 第一世代ネットワークの老朽化により、リプレースの時期を迎えていた。
- (2) クライアント/サーバシステムを導入し、併せてインターネットに接続、情報発信したい。
- (3) 旧ネットワークのTDMに収容していたPBX(Private Branch eXchange)を、TDMの撤去に伴い、継続的に音声系も収容したい。

今回の第二世代ネットワークに収容したシステムを表1に示す。

表1. JA東京信連の新ネットワークへ収容したシステム
Systems accommodated in new network of Tokyo Prefectural Credit Federations of Cooperatives

収容したシステム	既存/新規の種別
情報系システム	既存
勘定系システム	既存
経済系システム	既存
クライアント/サーバシステム	新規
PBX	新規

3.2 JA東京信連の第二世代ネットワーク構成

図3に第二世代ネットワークの構成概要を示す。

JA東京信連事務センターにATMインタフェースを装備したAX-2700を設置している。このAX-2700に従来からの情報・勘定・経済系ホストに加え、ルータ、サーバ(ルータ経由)、PBXが接続されている。

JA東京信連本店および東京支店にも事務センターと同様のAX-2700を設置している。両店舗にもPBXがあり、事務センターから信連本店/東京支店で事務所間の内線であるトルダイヤル網を構築している。

JA店舗には全店にAX-2300を設置、情報・勘定系端末(シリアル系)およびクライアント(LAN系)を収容する。

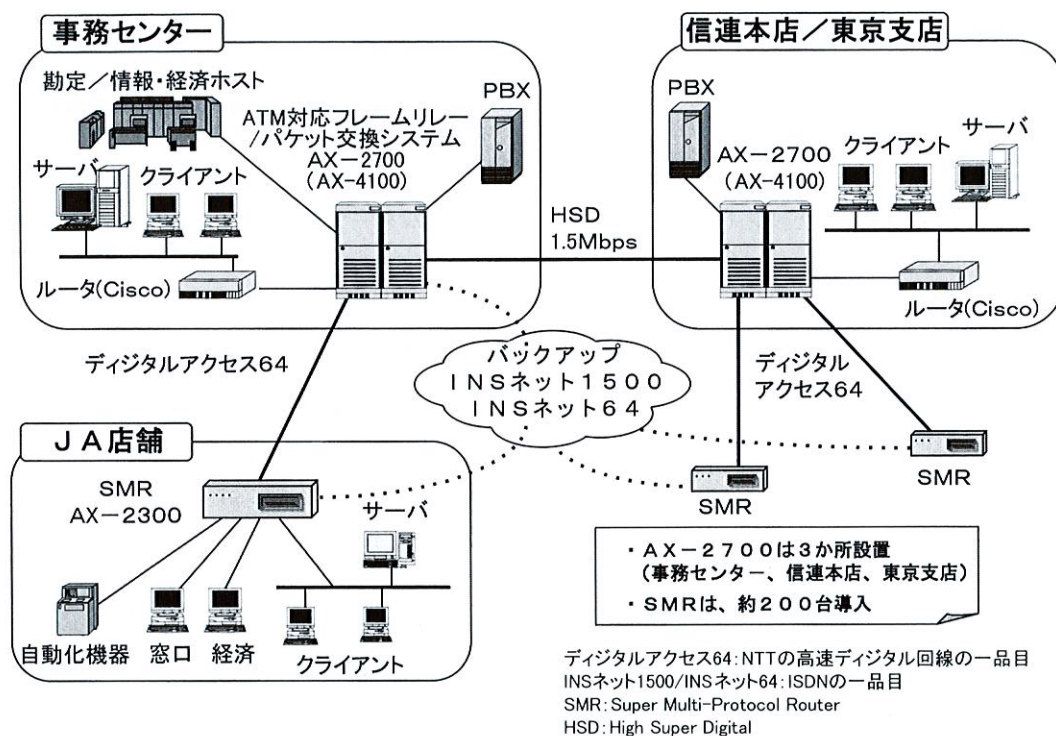


図3. JA東京信連の第二世代ネットワーク 従来からのパケット手順によるシステムに、LAN およびPBXを新しく収容している。
Second-generation network system of Tokyo Prefectural Credit Federations of Cooperatives

ここから最寄り拠点のAX-2700へNTTのデジタルアクセス64^(注3)で接続される。

3.3 JA東京信連第二世代ネットワークの特長

JA東京信連の第二世代ネットワーク構築にあたってはいくつかの課題が課せられていた。これらの課題を解決したことにより、以下の特長をもつ。

- (1) AX-2300では、パケット手順とLAN間通信の互いの帯域を確保できるよう対応した。現在は優先度の高いパケット手順24kbps、LAN40kbpsで稼働している。さらに、パケット手順側でも2段階の優先度をもたせており、信用データの優先度をより上げることが可能である。
- (2) 障害対応としては、専用回線の障害を考慮したバックアップを構築済みである。今回は事務センターのINSnet1500で一括して障害に対応する方式をとった。
- (3) ネットワークの運用・監視については、事務センターに設置したAX-NMSで一元管理を実施している。

4 あとがき

JAネットワークシステムの移り変わり、それを支える

(注3) デジタルアクセス64は、4月からデジタルアクセス128へ移行している。

コンポーネンツ、そしてJA東京信連に納入のシステムについて述べた。

このJA東京信連のネットワークシステムを足がかりに、第一世代のJAネットワークシステムのリプレースを全国的に展開していく予定である。

このように、JAネットワークシステムは広域にわたり展開されるため、その稼働状況を知る手段が必要となる。ネットワーク監視装置のよしあしがJAネットワークシステムの運用性を左右するといっても過言ではない。

今後は、より操作性に優れ、ユーザーが利用しやすい環境を提供していきたいと考えている。



播本 光利 HARIMOTO Mitsutoshi

官公システム事業部 官公情報システム技術第三部。
JAネットワークシステム全般の提案・基本設計に従事。
Government & Public corporation systems div.



定本 篤史 SADAMOTO Atsushi

官公システム事業部 官公情報システム技術第三部。
JAネットワークシステム全般の提案・基本設計に従事。
Government & Public corporation systems div.