

情報システムはいま

(社)北海道地域農業研究所

専任研究員 中村正士

VAN事業と系統農協 ネットワークシステム

情報システムを構築するうえで、通信回線とコンピュータを有機的に結合したネットワークは最も重要なインフラストラクチャーである。なぜなら、農家に情報を伝達する前提として、農協に種々のデータを蓄積しなくてはならないが、この作業はデータ通信のネットワークなしにはできなくなっているからである。また、既に金融や共済などの業務については、それぞれの分野でオンライン化やコンピュータのネットワーク化が進んでおり、ここでもデータ通信のネットワークが重要な基盤となっている。

ここでは、これらのネットワークを支えている通信サービスや通信処理サービスといった、いわゆるVANサービスとはどんなものなのか、そして、農協系統におけるネットワーク化の現状はどうなっているかを報告したい。

コンピュータ化と

通信事業

たとえば北見のA社のコンピュータと札幌のB社のコンピュータとの間で自由にデータを交換するあるいは、帯広にある端末で商品の発注データを入力し、札幌のホ

ストコンピュータ経由で商品を発注するといったことは、今日あらゆる業種で日常的に行われている。これらの処理は、コンピュータと端末、あるいはコンピュータ同士を通信回線でつなぐことによつてはじめて可能となる。

ところが、異機種のコンピュータ間でデータを交換することは、

そう簡単なことではない。後ほど述べるプロトコル（通信手順）変換ということが必要で、多種多様な機種の組合せに応じて高価なソフトを用意しなければならない。従つて、特定の企業間や自社内のオンラインシステムの場合はいいとして、幾つかの企業のコンピュータとデータ交換をしようとする場合は、プロトコル（通信手順）変換サービスなどをするVAN会社を経由して行う方が経費が安くなる。

実はわが国では、各企業が共同で回線を使うことや通信回線を用いて第三者へのデータ交換サービスを提供するといったことは、昭和六十年までは種々の制約があった。電電公社が昭和六十年に民営化され、それに伴つて通信事業が完全に民間に開放された。同時に新しい電気通信制度ができ、通信事

業者は、通信回線を自ら保有してサービスを行う第一種通信事業者と、回線を第一種事業者から借りて高度な通信サービスののみを提供する第二種通信事業者に分けられることになった。この第二種事業者がいわゆる付加価値を付けた通信サービス(VAN)をする企業で、VAN事業者と呼ばれるものである。

この制度改正によって、通信の画期的な自由化が実現され、法規の上では、各企業のコンピュータ間を通信回線でつなぎ自由にデータ交換することが可能となったわけである。

通信回線を持つ第一種通信事業者としては、NTT、第一電電(株)、日本テレコムなど約三十社が認可されている。一方、第二種通信事業者は、非常に数が多く五百社以上が届け出ている。このほか、第二種の中に大規模で不特定多数にサービスする特定第二種という区分があり、三十数社が登録されている。なお、後段で紹介する(株)JANET北海道は、第二種通信事業者である。

(株)JANET北海道は北農情報センターなどと一緒はこのビルに入っている(札幌市福住)



VANとは何か

前述の電気通信制度の改正で、回線の又貸しや付加価値を付けた通信サービスが可能となり、コンピュータのネットワーク化が飛躍的に進展し、これによって種々のオンラインシステムが容易に実現できるようになった。

ではVANとは、何なのかも

う少し詳しく見てみたい。

VANはユーザに対しVAN事業者(=第二種通信事業者)が提供するサービスであるが、基本的には第一種事業者から借りた回線の再販売(又貸し)である。回線の再販売だけでは大きな利益は期待できないので、一般的には回線交換や異機種間のプロトコル変換、コード変換、データ様式の変換といった付加価値(Value Added)を付けた情報通信サービスを行っている。

このほか、VAN事業には技術計算やデータ集配サービスなど多彩な情報処理サービス、新聞記事や科学技術文献などのデータベースを提供する情報提供サービス、各企業の自営システムの監視や運用、バックアップなどを行う運用管理サービスなどがある。

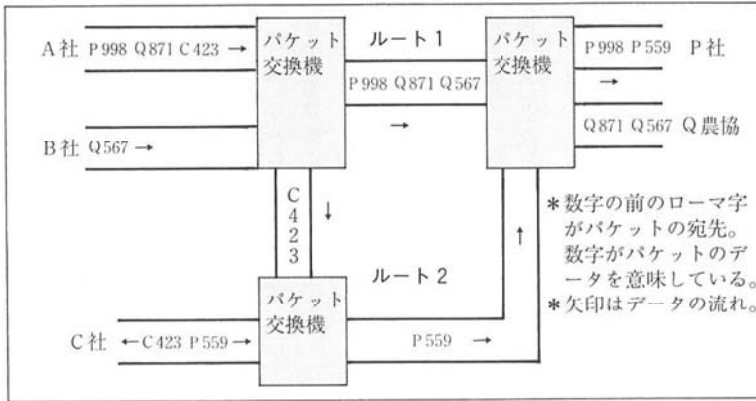
これらのことから、VAN(Value Added Network)付加価値(通信網)とは、情報通信サービスや情報処理サービス、情報提供サービスなどを意味すると理解すればいいだろう。

ここで、VAN事業の情報通信

サービスを理解するために欠かすことが出来ない、パケット通信とプロトコル変換について説明しておきたい。

回線の使用料は、容量が大きいほど安いから、大容量の回線に沢山のユーザのデータを乗せることによって、はじめて再販売サービスが成り立つ。回線を共同利用する方法はいくつか考えられるが、設備費が高い難点があるものの、信頼性と多数のユーザが共同利用できるなどメリットの多いパケット通信が優れている。パケット(Packet)とは小包とか一回に送る郵便物という意味で、決められたデータの大きさの単位ごとに宛先を付けることによって、複数のコンピュータからのデータを複数の宛先に送る技術が、パケット通信である。図一を見て頂きたい。A、B、Cの各社から送られるデータには宛先が付けられ、パケット交換機を経て回線に乗せられる。受取側の交換機では、パケットに付けられたあて先コードに従って、宛先の会社(コンピュータや端末)ごとにデータが振り分

図-1 バケット通信の模式図



けられる。万一、ルート1の回線が故障した場合は、ルート2の回線を使って送る事も出来るので、信頼度の高いネットワークを構築できるというわけだ。

次は、プロトコル変換について。

プロトコル(protocol)は、もともと「条約の議定書」とか「外交上の儀礼」といった意味を持つ言葉であるが、データ通信では送る側と受ける側の通信手順を決めたものをいう。コンピュータ同士でのデータのやりとり、即ち通信をする場合には、その手順を決めておかないと通信ができない。

たとえば、AコンピュータからBコンピュータへデータを送る場合、Aは「回線が繋がったらすぐデータを送り出す」手順で、Bは「データの本文が送られてくる前に送られてくるデータ開始の長さや送り先の番地を始めて受信する」手順になっているとする。するとAは「255236」円というデータを送ったつもりが、B側ではデータ長2文字のデータ「2」円と「36」円を55番地へ送ると解釈してしまう。

異機種間のコンピュータではそれぞれ独自の手順を

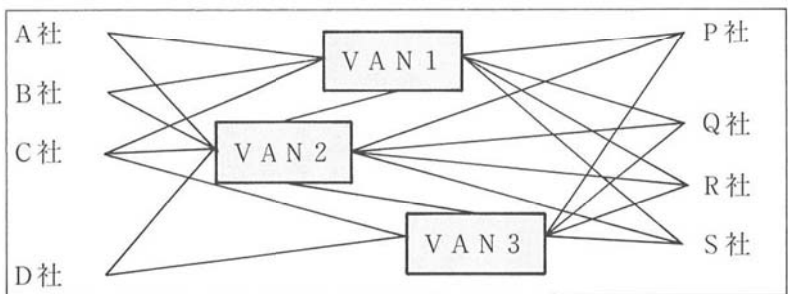
持っているから、こうした例のようなことが起こってしまう。実際のコンピュータ間のやり取りではもっと複雑な手順がとられており、プロトコル変換用のソフト開発には一本五千万円もかかるものもあるという。

流通業界のVAN事業

VANの活用が最も進んでいるといわれる流通業界のVAN事業について、玉生弘昌著『流通VANの戦略』を参考にして紹介したい。

ここで、紹介されているのは、テレビのコマーシャルに盛んに出てくる石鹸や洗剤、シャンプー、歯ブラシ、芳香剤といった「日用品雑貨及び一般化粧品」などを製造販売する業界である。これらの商品は、スーパーやコンビニエンス・ストアなどで売られているが、コンビニエンス・ストアなどは、在庫を極力少なくし品揃えを絞って、卸店に商品を小口多頻度発注してくる傾向が強い。卸店では、小口で品数の多いこうした注文に応じなければ、その存在価値が問われてしまうのである。卸店

図-2 VANの錯綜



は、注文リストにしたがって、それぞれの商品を小売店ごとにまとめて配送する一方で、メーカーに商品を発注する。もちろん卸店とメーカー、コンビニエンス・ストアの本部と卸店間ではオンライン

受発注が一般化している。「コンビニエンス・ストアとの取引は、オンライン受発注が条件にすらなっている。この業界のメーカー数は約六百七十社、卸店約三千社、小売店が約三十万店もある。これだけある製造、卸、小売が個別に、商品の受発注オンラインシステムを作ったとすると、「ネットワークの錯綜」や「VANの錯綜」といった事態がおこる(図-2)。

この事態を回避するため、「日用品雑貨及び一般化粧品」業界のVANが計画された。しかし、業界各社は互いに競争相手と同じVAN会社を利用するとなると、相手に機密が漏れたり、相手を利することも考えられる。そうしたことから、VAN運営会社(株)プラネット)というものをつくり、ここはデータ通信業務はせず、企業各社のとりまとめとネットワークの運用のみ担当することにした。データ通信については、特別第二種通信業者の(株)インテック社が担当している。従って、プラネットは個別のデータを見ることができないシステムになっている。

具体的には、VAN運営会社の(株)プラネットは、小売店に業界共通の受発注専用端末を設置したり、プロトコルや商品コード、受発注データの伝送フォーマットの標準化などを行っている。また、利用料金の請求やつきつきと生まれる商品コードの管理なども仕事である。なお、プラネットにはライオン、ユニ・チャーム、資生堂など二十六社が加盟している。

プラネットは全国をカバーしているが、北海道内の流通業界のVANとしてヘリオスが有名である。このネットワークは、(株)ヘリオスが運営主体となっており、食品、酒、菓子、雑貨、文具、玩具、医薬品などを対象として、小売店向けに昭和六十二年からサービスを開始した。実際のデータ通信のネットワーク管理は、(株)北海道ビジネスオートメーション(HBA)が担当している。

ヘリオスには、九十八社(平成三年十月現在)の卸売会社加盟しており、小売店からのオンラインによる商品の発注システムが運用されている。ここではまた、小

売業のトータルシステムということで、発注管理のほか仕入・検品・買掛管理、売上・利益管理、商品分析といったサービスも提供している。

北海道農協系統の電算システム化とVAN事業着手

農協系統が、農協経営管理の改善をはかることを目的として、電算システムを導入したのは、昭和四十年から二十八年の歴史がある。この間、貯金のネットワークサービスやCD、ATMによるサービスの拡大などがなされた。また、ホクレン農業情報システムや

共済業務システム、総合検診システム、農協の組助の電算処理などあらゆる業務でコンピュータによるデータ処理やオンライン化が進んだ。

こうしたなかで、各連合会の業務処理のためのオンライン端末がそれぞれ異なった仕様であることや通信回線を個々に用意しなければならぬこと、これに伴って回線利用料金の増高等種々の問題が出てきた。これらを解決するため、道内系統の総意をもとに「北海道系統農協統合ネットワークシステム」が構築され、VAN事業に着手することになった。以下このシステムについて紹介したい。

北海道系統農協統合

ネットワークシステム

J A ネット 北海道

J A ネット 北海道

の設立経過

昭和六十年の第十八回農協大会で「農協・連合会の業務を有機的、効率的に連動する新たな通信回線ネットワークの構築」が決議され、

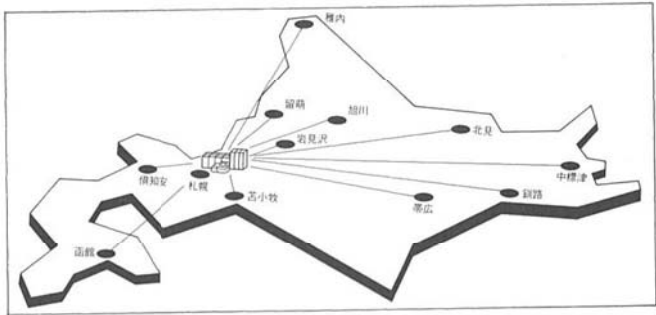
更に、翌八十一年の地区別組合長会議では「系統全体で共用可能な統合ネットワークの構築、並びにVAN構想の研究」が提起された。こうした経過を経て、平成三年度の地区別組合長会議と関係機関団体の承認を得て「北海道系統農協統合ネットワークシステム」が構築されることになった。同時に、このシステムの運用管理を担当する(株)JAネット北海道の設立が決まった。

統合ネットワーク システムの役割

このネットワークの役割は、基本的には各連合会と(社)北農情報センターが別々に利用していた通信回線を一本に統合し、このネットワークを系統農協全体で共用することである。

前述したVANの機能からわかるとおり、この新しいネットワークによって、品質や信頼性のより高い通信サービスが提供できるようになった。また、ネットワークを共用することで系統農協全体

図-3 北海道系統農協総合ネットワークのアクセスポイント

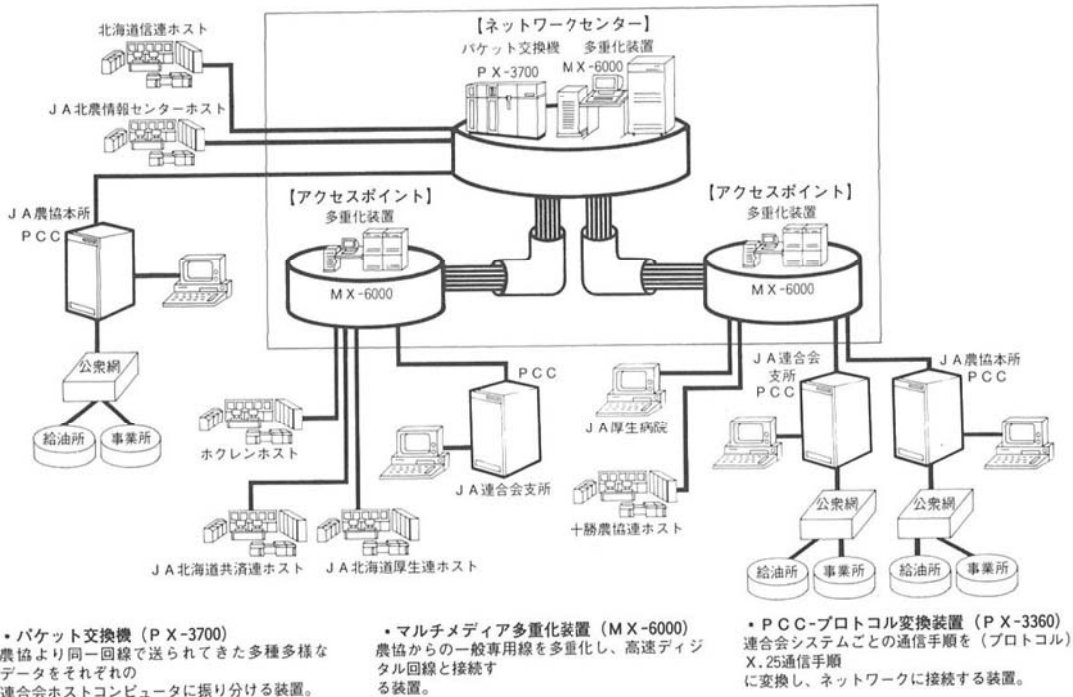


として通信コストの低減が可能となった。更に、農協間相互や系統関係機関、行政などとのデータ交換も容易になることが期待できる。

システムの概要

統合ネットワークシステムは、物理的には次のような仕組みになっている。

図-4 北海道系統農協総合ネットワークの概念図 (JAネット北海道のパンフレットより)



このネットワークでは、道内の主要都市に共用回線につなぐ中継ポイント（アクセスポイントという）を持っている。アクセスポイントは、図3に示すように函館、倶知安ほか道内十二ヶ所にある。農協からこのアクセスポイントまでは農協単独の専用回線であるが、ここから札幌のネットワークまでは農協単独の専用回線であるが、ここから札幌のネットワークセンターまでは高速デジタル回線につながっている。

ネットワークの全体の概念図は図4のようなものであるが、この図で農協から各連合会などのホストコンピュータまでのデータ転送経路を辿ってみよう。

一部の農協は、ネットワークセンターに直接つながっているが（図の左）、ほとんどの農協はアクセスポイントを経由してデータのやり取りを行っている（図の右下）。各農協にはプロトコル変換装置（PCC）が設置されている。各連合会の端末ごとに異なる通信手順をここで共通のX-25という手順に変換し、同時に行き先別にデータがパケット化される。データは、共用の専用回線でアクセ

スポイントに送られる。

各アクセスポイントには、多重化装置（MUX）と呼ばれる機械が設置され、これにより複数の農協や連合会支所からのデータは高速デジタル回線にのせるために集線化される。センターに送られたデータは、再び多重化装置とパケット交換装置で送り先のコンピュータへと配信される。

各連合会のホストコンピュータから支所や農協の端末へデータを送る場合は、これと逆の経路を送ることになる。

このネットワークでは、何らかの障害が起きた場合に備え、主要ネットワーク機器は二重化されている。更に、回線についてもNTTのデジタル回線網であるINSネット1500とISをバックアップ用として敷設してある。

新ネットワークへの

移行とそのメリット

従来からの回線から新しいネットワークへの移行は、既に設備については設置を終えた。接続テス

トや調整作業が若干残るものの、平成四年度中にはほぼ移行を終えるとのことである。

では、新しいシステムでのVANのメリットは、どのようなものだろうか。このネットワークでは、現状ではVANの最も基本部分である回線の共用が、事業の主体である。メリットとしては、先ず回線品質の向上と信頼性の向上があげられる。

従来、農協と連合会支所間のデータ転送スピードは二四〇〇bps（かな漢字每秒約150文字を転送）が主流であったものが、このネットワークへの移行によって、四倍の九六〇〇bpsになった。但し、回線の共用化で一本の線に複数のデータが乗るようになったので単純にスピードが四倍になるわけではないが、時間帯によってはデータの転送スピードが早くなると考えてよい。信頼性の向上については、バックアップの回線や主要機器の二重化で、かなり向上した。農協側の回線使用料については、全道一律の料金体系ということで、センターに近い農協では、

若干高くなるケースもあるとのことだが全体としては当然割安となっている。例えば、従来の各連合会個別の回線を使っていたときは、月額約二十万円であったものが、七万一千二百五十円と三分の一近くになっている。短期的には、設備投資などで経費は増大するが、長期的には経費節減が期待でき、データの交換が容易になるというメリットは大きい。

総合ネットワークの

将来展望

将来的には、このネットワークは、設備を付加すれば電話やファクシミリの通信回線ネットワークとしても利用可能である。そうなれば、北海道内での遠距離格差が解消できるだろうし、農家や農協の情報収集に大きく貢献することになると思われる。

これらは、回線の共用化に関するものであるが、VAN事業としては、情報処理や情報提供サービスの分野に大きな可能性を秘めている。たとえば、今後、農協・農

家のコンピュータ利用が進む中、VAN事業のなかで農協で扱う農産物や資材、生活用品のコード管理を一元化することによって、経営管理データとしての利用度が高まることも考えられる。また、今まで回線利用料が高く利用できなかった種々のデータベースを農家がこのネットワークを使うことによって、より安く利用できる可能性もあり、将来、情報提供サービスの面でも期待してよいだろう。

参考文献

- (1) 玉生弘昌 『流通VANの戦略』、産業能率大学出版部、一九八八年九月
- (2) 日本電気VAN事業グループ、『VANのすべて』、日本電気文化センター、一九八八年十二月
- (3) 北海道農協中央会他、『北海道系統農協統合ネットワークシステム システム説明書』、一九九二年三月



各種研修会への講師派遣

北海道地域農業研究所では、各種研修会・研究会への講師派遣など次のとおり対応している。

- (平成四年十月～平成五年一月)
- ◎ハンガリー特設「農産物市場経済」コース研修
 - 主催 国際協力事業団(JICA)、帯広市が道内研修を受託
 - とき 平成四年十一月十八・二十日
 - 分担講義 野菜の生産と市場動向及びウイクリール
 - ポートへの助言
 - 対応者 当研究所 富田常務

◎北海道農業経営診断士養成研修会

- 主催 北海道農協学校・北海道農協中央会
- とき 平成四年十一月十六日
- 分担講義 農業経営について
- 対応者 当研究所石田事務局長
- ◎前田農協農事実行組合長研修
 - 主催 前田農業協同組合
 - とき 平成四年十一月二十四日
 - テーマ 前田農振計画策定の基本姿勢
 - 対応者 当研究所 幸研究部長
- ◎留萌管内JA役員研修会
 - 主催 留萌管内JA組合長会
 - とき 平成四年十二月二日
 - テーマ 留萌農業の地域構造と展開方向
 - 対応者 酪農学園大学 柳村俊介 助教授、当研究所 吉野専任研究員

- ◎第一五回網走市農業大学講座
 - 主催 網走市・東京農大生物資源開発研究所
 - とき 平成五年一月三十日
 - テーマ オホーツク地域畑作・野菜の現状と展望
 - 対応者 当研究所 富田常務

お知らせ

・生活総合センター構想の調査研究報告書について

平成四年度ホクレンから委託を受けた「北海道における農協生活事業の総合的展開についての調査」(B5版・112ページ)がこのほどまとまりました。

全国農協大会で「農協生活総合センター構想」が提案され、新しい農協像として注目されながらも、取り組みが遅々としており、とりわけ北海道での取り組みは殆ど行われていないのが実情でした。今回の調査研究では、道内の農協生活問題(主としてAコープ事業)を総括し、道内外の先進例を調査した中で、北海道型の生活総合センターとしての取り組むべき方向を提示したもので、注目に値するとの評価を得ております。各農協にはホクレンから配布されますが、農協以外で当研究所の会員に対しては希望により無償配布をしますので申し出ください。