

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

農産物の生産・流通を担う農協や経済連においては、流通にまつわる市況や仕切精算情報といった種々の情報が行き交う。こうした情報を生産者や市場に伝達するためのシステムは、物流技術の高度化や商流の変化にもなつて急速に発展してきた。特に、青果物の流通に関連した情報システムは、

よりきめ細かく高度なものとなっている。ここでは、この分野で最も進んでいると言われている長野県経済連の青果物情報システムと、それを利用した独自の情報システムを構築している長野川上農協の例を紹介したい。



長野県の青果物生産概況

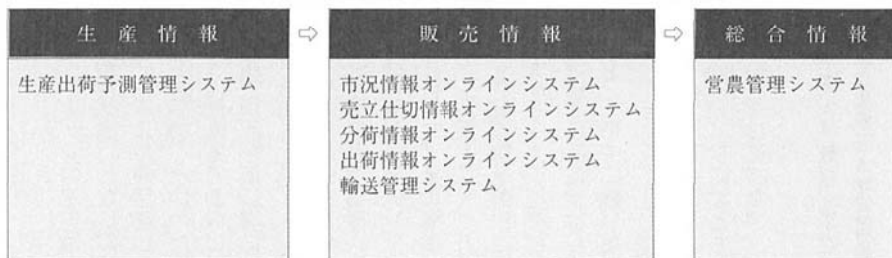
情報システムの話に入る前に野菜王国長野の青果物生産の横顔から。

県の農業総生産額二千九百五十億円のうち野菜と果樹、花き、きのこの生産額は約六割を占め二千四百二十九億円にのぼる(平成二年度)。全国出荷量に対する長野のシェアは、昭和五十五年に六・四%を記録したが、以降わずかつつ低下し平成元年には五・二%

システムの全体像

長野経済連の青果物情報システムはかなり大規模なシステムであり、ホストコンピュータにおけるいくつかのオンライン・オフラインシステムとパソコンを使ったシ

図-1 長野県経済連青果物情報システムの概念図



*矢印は、情報の流れ

資料：長野県経済連資料「長野県青果物出荷・販売情報システムの現状と展望」(平成元年) から作成

システムを包含している。

長野県経済連の青果物にかかわる情報システムの概念を整理すると、図一の様大きく、「生産情報」、「販売情報」、「総合情報」に関するシステムの三つに分けられる。「生産情報」は、青果物が農家からどの品目が、いつ、なんヶース出荷されるを予測するものであり、「販売情報」は、市況、分荷、輸送、精算情報を扱うシステムだ。「総合情報」は、これらの情報を基に農家の経営や技術指導を支援するシステムである。

情報システムは

なぜ必要だったか

経済連で青果物の情報システムの開発に取り組んだのは、昭和四十九年であった。当時、経済連からの青果物は全国一九六社二三二市場に送られており、取引にかかわる仕切伝票は年間九十万枚、市況情報の一日当たりの最大件数一万件という膨大なものであった。市場の情報収集は、当時、電話で行われており、大きな農協への配信には一時間かかることもあつ

表一 長野県経済連青果物情報システムの開発経過と内容

システム名	開発年度	処理の内容ほか
青果物市況情報システム (第1次オンライン)	昭和51年	<ul style="list-style-type: none"> ・売立概況編集 ・売立市況編集 ・分析情報編集
青果物分荷システム (第2次オンライン)	昭和57年	<ul style="list-style-type: none"> ・荷受別販売適正量管理 ・分荷指数管理 ・分荷指数自動修正 ・大割中割小割シュミレーション ・売立実績、分荷実績照会
青果物売立仕切情報システム (ドレスシステム)	昭和59年	<ul style="list-style-type: none"> ・売立速報受信 ・仕切情報受信 ・荷受情報時間別管理 ・エラー修正仕切情報編集 ・実績統計処理
青果物運賃精算システム	昭和59年	<ul style="list-style-type: none"> ・運賃計算 ・請求明細表出力 ・支払明細表出力 ・共計運賃処理
きのご経営診断システム	昭和61年	<ul style="list-style-type: none"> ・農協技術指導員がP C-98パソコンで経営診断、技術分析を行う。
農協園芸販売 精算システム	昭和62年	<ul style="list-style-type: none"> ・青果物精算 ・直販青果物精算 ・花き精算 ・加工品精算 ・交付金請求処理 ・実績統計処理
野菜中期出荷予測 システム	昭和62年 継続研究中	<ul style="list-style-type: none"> ・野菜の翌旬出荷量の予測
青果物出荷情報システム	平成元年	<ul style="list-style-type: none"> ・出荷通知書作成 (農協端末で) ・経済連への出荷情報送信 ・卸売会社への出荷情報送信 ・農協本支店間ネットワーク確立 ・売立情報受信照会
野菜経営診断 設計システム	平成元年	<ul style="list-style-type: none"> ・農協技術指導員がP C-98パソコンでリニアプログラミングによる経営診断、技術分析を行う。
花き市況情報システム	平成2年	<ul style="list-style-type: none"> ・売立情報受信 ・売立情報受信管理 ・売立市況編集 ・分析情報編集 ・売立実績照会

資料：長野県経済連平成3年度資料から作成

たという。いくら職員を増やしても早朝から夕刻まで市況の収集と配信に忙殺される事態を何とか改善しなければならなかった。

報(青果物売立情報)システムと分荷調整システム、精算情報システムの開発が計画された。近年は、予約取引が増加したこともあり、卸売会社から農協産地

への出荷明細の電話での問い合わせが常時行われるようになり、この対応にも追われるようになった。そこで、産地の青果物出荷情報を卸売会社に迅速に提供するシ

システムが更に必要となった。

青果物の出荷と販売に関連した情報システムの開発は、経済連・農協・卸売会社における日常業務の合理化ばかりを目的としていた訳ではない。産地間競争での長野県産青果物の優位性確保や、価格形成力の強化も大きな目的の一つであった。

開発はこうして進められた

現在までに開発されている個別のシステムを表一に示した。

青果物関連のシステムの開発は、昭和五十一年の青果物売立情報システムはじまり、分荷、仕切情報、運賃精算、販売精算、野菜中期出荷予測、花き市況情報などがつぎつぎに開発されてきた。これらの一連のシステム全体を青果物情報システムと呼んでいる。

システムの開発は、経済連単独のものばかりではなく他の経済連や全農との共同で開発されたものもあり、花き市況情報システム(F L O R A) のように太田市場で稼働し広く利用されているものもある。

「生産情報」に属する生産出荷予測管理システムなどでは開発中のものもあるが、青果物情報システムについては、現在までにほぼ開発を終えつつあるようだ。

ここでは、青果物情報システムの基幹をなす三つのシステムの機能を見てみたい。

青果物売立仕切

情報システム

このシステムは、経済連が青果物を送っている全国約二百の卸売会社からその日の市況を受け、各農協へ送信するものである。

卸売会社からの売立情報は、速報、確報、速確報に区分されている。速報は精度は落ちるが早さを重視しており、確報は精度が高いが情報は遅い、速確報は両者の中間である。

これらの情報は、NTTデータ通信(株)のVANサービスであるDRESS (Denderkoshya Realtime Sales management System) 販売在庫管理システム) によって卸売会社から経済連に送

信されてくる。

送信されたデータは、経済連のホストコンピュータで処理され、市況、支所別集計、日別出荷平均単価、仕切情報、仕切集計表、精算情報などとして編集される。編集された情報は農協に配信され、端末機(TERMIX) で見ることもできる(図一)。

開発当初はテレックスで卸売会社から市況を受信し、経済連のホストから農協テレックスに配信するオンラインシステムであった(第一次オンライン)。しかし、テレックス網の集配信は、伝送スピードや信頼性が低くかったため、昭和六十年にはDRESSを利用したシステムに替えられることになった。同時に仕切情報が追加された。

このシステムの導入により、業務が大幅に合理化されたことはもちろん、卸売会社と経済連の間で情報がオンラインでやり取りされ、電算利用が進む契機となった。このDRESSサービスを使ったシステムは、愛知経済連と共同

で開発が行われ、現在では卸売会社と大半の産地経済連が利用する全国統一システムに育った。この面で長野県経済連の功績は非常に大きかったと言える。

図一 売立仕切情報システムでの画面出力例

(例)		農協後場市況								
品名	容量	数量	単価	数量	単価・数量	単価	事故			
		等 県 卸 出報*(5L-2L)-*--(L)--*--(合計)-*								
なめこ	100	A	東	11234	10	50	200	65・210	64	00
				横浜	11236		100	70・100	70	00

青果物分荷システム

このシステムは、県内の各産地農協から出荷される青果物について、どこの農協の品物をどの卸売

図-3 出荷情報システムでの画面出力例

出荷通知書作成													
卸	県外		農協		共重約冷			出荷	売立	赤伝	出報		
101	東京一	東京	001	00	洗X	0	0	0	1	900607	900608	000	10001
品名	荷姿		容量	入数	テスト	決済農協		ロット	直	配送先			
201	00	ハウサイ	01	DB1000	1	0	398	洗X	000608	0	101	東京一	
トラックNo	輸送	運賃	気付	備考	ABCDEFGF		指図	上場数量	箱数				
123011	01	サントラ	0	マルバシ	ラップ		342109	280	280				
	A		B		C		D						
階級	箱数	数量	階級	箱数	数量	階級	箱数	数量	階級	箱数	数量		
小計	150	150		210	130								
21													
22	3L	10	10	2LA	20	30							

会社は何ケース出荷するかという分配、即ち分荷を行うものである。経済連ホストコンピュータには、各農協から青果物の出荷量が出荷日前日に集約される。

このデータと「なじみ指数」、品目別卸売会社別の販売適正量、予約取引数量から「分荷」は計算されている。

「なじみ指数」とは、農協別に卸売会社への出荷量を決める指数で、あらかじめ県外販売事務所ごとに登録されており、これを経済連支所の端末から修正する。それを更に売立仕切情報システムから得られる市況データによって、毎日午後一時に自動的に修正が行われる。

また、販売適正量についても、県外の販売事務所が端末から修正を行うことによって分荷が販売情勢に柔軟に対応できる仕組みとなっている。予約取引数量については、県外事務所の端末から予約取引の形態、卸売会社、販売先、品名、数量、価格などが週単位で入力され、農協へも配信される。

分荷の計算は、出荷予定数量から予約取引数量差し引いた数量に対し、全体的な調整（大割調整）をし、更に支所での車組なども考慮に入れた調整（中割調整）を行い、最終的に品目別に農協別卸売会社別の分荷数量（小割数量）が確定される。分荷の結果は、四時までに支所、県外販売事務所、農協に配信される（図-三）。

青果物出荷情報システム

経済連からの分荷結果に基づいて、各農協では端末から出荷通知書を発行し、品物が荷口に到着する前に卸売会社に出荷情報を送信するのが青果物出荷情報システムである。

このシステムが開発された背景には、前述のように電話による出荷明細の問い合わせに対する経済連側の合理化もあるが、卸売市場側の事情も大きく影響している。

近年、卸売市場流通では量販店など大口需要者の取引比率が拡大しており、予約相対や特注取引が急速に増加している。そのため、卸売会社に産地から出荷明細が品物

の市場入荷前に届くことが、販売上重要になってきたことも開発の背景にはある。

売立仕切情報システムがDRESSシステムと呼ばれているのに対し、逆に産地から卸へと情報が流れることから、このシステムを逆DRESSと呼んでいる。

品物が出荷されると、農協からその品物について、品名、配送先、荷姿、数量、規格などの出荷情報が、経済連のコンピュータに送信される。一旦、経済連のコンピュータに集められた出荷情報は、三〇分ごとに前述のDRESSを使って各卸売会社に送られる。

この仕組みによって、卸売会社は素早い対応ができるようになり、長野県が「あてになる産地」としての地歩を確立する助けになった。

なお、このシステムの開発に先立ち、全中青協、全青協、日園連、全農、代表県連、代表卸で構成される青果物情報処理協議会において、青果物出荷情報システムの全国統一仕様が定められた。このシステムは、全国統一仕様で準拠し

て開発された。

進むネットワーク化

以上述べたシステムは、経済連のコンピュータネットワークシステム上で稼働している。ネットワークシステムは、非常に大規模なもので全容は容易には理解できないが、巨大ネットワークの一端を「こくかいつまんで説明する。

経済連のホストコンピュータは、県内農協の信用事業、共済事業や販売精算事務などの電算業務の受託を行う(株)協同電算と光ケーブルを使った高速デジタル回線で接続されており、膨大なデータ交換を可能にしている。更に、無線によるバックアップもできるようになってきている。

また、経済連の県内六支所、機械センターなど六カ所とは専用線で結ばれている。県外の五つの販売事務所とはDDX網(パケット通信網)を通じてデータのやり取りが行われている。県内の関連会社、農協(百七十端末)や取引先とは、一般電話回線でデータ交換を行っている。更に、全国の青

果物卸売会社や花き卸売会社、取引会社とはVANサービスを使った広範囲のデータ交換が行われている。

今後、こうした経済連を中心としたネットワーク化はVANサー



長野川上農協

長野県の川上村では、有線テレビ(CATV)を利用した村独自の情報システムを持っている。長野川上農協では、このシステムを利用して青果物の市況や村内の気象情報を流しており、KCVレタスネットワークと呼んでいる。

川上村の農業の概況

川上村は、長野県の東の端に位置する。総面積二〇八、七平方キロで、このうち八十五%が山林原野であり、畑は一、一四六^{ヘクタール}、田は一五二^{ヘクタール}となっている。四方を二千米級の山に囲まれ、村を流れ

ビスの更なる利用も含め、一層進むであろう。また、先に述べた青果物にかかわる個々の情報システムも、産地農協側のコンピュータ化や体制の整備が進むにつれて進化して行くと思われる。

野菜の産地となるまで

当地は、もともと馬産地で戦後間もなくは、アワ、ヒエなどの雑穀やカラマツの苗などを生産していた。昭和二十五年の朝鮮戦争勃発当時米軍からの要請でレタス、キャベツ、ハクサイを作ったのが高原野菜の始まりである。昭和四十年代に入り、国の指定産地になったことと大規模な畑の造成が可能であったことから、産地としての基盤ができた。また、高速道路網の発達により、九州まで半日、東京まで三時間半で配送できる。これにより有利販売が可能になったことも、産地としての競争優位に立つことができた理由のひとつである。

野菜生産の現況

川上村の平均耕地面積は二、五^{ヘクタール}で、粗生産額は一戸当たり二十万から三千万円程度である。長野川上農協の正組合員数は七百二十九戸、そのうち野菜生産農家は四百七十三戸となっている。農協の総売上八十六億三千万円(平成三

表-2 長野県川上村CATV施設概要

設備名	内容
・自主放送施設	スタジオ、調整室、取材車
・多重情報伝送システム (農協、集出荷場)	音声、文字放送、ファクシミリ、 音声遠隔送出装置
・再送信設備・送出設備	再送信機器、送出用機器、
・伝送設備	同軸ケーブル24,000m (幹線)
・受信点設備 (2か所)	光ファイバー6,100m (アンテナ、 スタジオ間)
・気象伝送設備	気温、地温、湿度、雨量、土壌水分 など
・加入設備	端子数1,270ヵ所 (一般世帯 1,205、公共 65) 音声告知放送受信機(CADA)、複写伝送受信機 (一部)

資料：パンフレット「川上村情報連絡施設」から作成

年度)、うちレタスが五割以上を占め全国一を誇る。そのほか、ハクサイ、サニーレタス、グリーンリーフ、キャベツなどが主要生産品目となっている。

有線テレビ放送の導入

農業者に対する情報の提供方法として、当初ファックスを検討していたが、当地は四方山に囲まれ

ているため難視聴地域であったこともあり、有線テレビ放送の導入が決まった。

村が運営主体となり、第三期山村振興農林漁業対策事業で工事費三億七千万円のうち五割補助を受け、昭和六十一年から一年間の工事期間を経て開局された。

有線テレビ放送

(CATV)の概況

自主放送の一チャンネルを除きそのほかのチャンネルは、NHKと民報の再送信である。再送信は、東京からの放送五チャンネル、FM二チャンネル、地元放送四チャンネル、と東京の情報も見られるようになってきている。また、各団体長などに必ず知らせたい情報については、ファクシミリをCATVのケーブルに接続して情報を流している(施設概要は表一参照)。

自主放送では、役場からのお知らせ、学校、保育園、健康管理センターからのお知らせや催し物の中継、農協からの野菜市況速報、気象情報などが放送される。

有線テレビ放送の利用者は、業種を問わず全世帯にわたっている。また、この放送は、原則的に無料で利用できる。

茶の間で青果物

市況がみられる

野菜市況速報は、長野県経済連からオンラインで送られてくる高

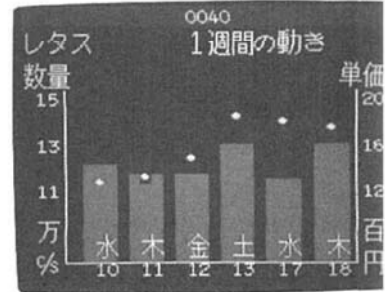
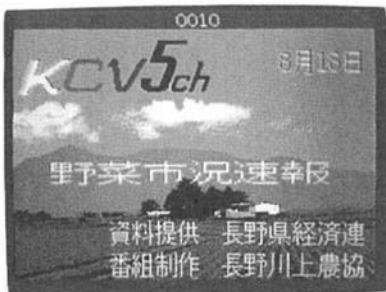


写真1 KCVレタスネットワークの市況速報画面(長野上川農協のパンフレットより)

値や中値、安値、今後の予測などのデータを使ってCATVの自主放送チャンネルに流している(写真一)。市況は、各市場ごとに表示されるほか、品目別の一週間の動きなども流される。

長野県経済連からのオンラインデータを見やすいように画像情報に変換する処理は、農協の電算課が担当している。

村内の気象情報も提供

販売上のデータだけでなく、気象情報も野菜生産上欠くことのない情報である。

川上村では独自で村内十一か所に気象ロボットを設置し、観測データを自動的に収録するシステムをもっている。気象ロボットでは、気温、降水量、日射量、風向、地温など九項目のデータが観測できる。収録されたデータは、一時間ごとの全観測点のデータと、主な三地点の二週間分の気温、降水量などの変化を図や表に加工してCATVに流している。

畑の灌水は、従来、テンションメータのデータを参考にしていたが

保守も面倒で、使い方によってはデータが振れることがあったが、気象ロボットの設置で適切な灌水が可能になったとのことだ。

野菜の情報処理システム

農協では、データ処理が簡単で、しかも農家が納得できる品質規格検査と精算処理方式を採用している。

品質規格検査は、規格等級と切り口の鮮度や荷姿などの五つのチェック項目を組合せ、点数減点法によって出荷された野菜を点数評価する。即ち、品質を点数で評価し、規格によって決められている指数から減点数を引いて係数を算出する。このデータと出荷数量から精算金額が決まる仕組みだ。

また、独自に開発した伝票入力プログラムによって仕向先、数量、規格などを素人でも簡単に入力できるシステムを開発している。野菜の集荷施設に設置してある端末からでもデータが入力できるようになっており、このシステムで入力された出荷情報は、迅速に経済連の青果物出荷情報システムを使

▲川上村ケーブルテレビの調整室(役場内)



って卸売会社へと流される。

川上村では、情報システムを利用することによって、全国の野菜



(写真は川上村役場、長野川上農協富士通様のパンフレットより)

市場を覗んだ一歩進んだ野菜生産が行われている。こうした情報利用型野菜生産とも言つべきものが、今後どのような発展をとげるのか非常に興味深い。

CATVを楽しむ農家(川上村)