

## 青果物市況情報伝達の費用分析

誌名	農林業問題研究
ISSN	03888525
著者	今野, 睦
巻/号	25巻3号
掲載ページ	p. 99-154
発行年月	1989年9月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# 青果物市況情報伝達の費用分析

今 野 睦

## 1. 課 題

農産物の販売では、市場毎に日々大量の市況情報が発生するが、その発生源（市場）と利用者（生産者及びその組織）は、いずれも多数であり、広範囲に分散している。これらの市況情報を有効に活用するためには、利用者が需要する情報を限られた時間内に、即時的に収集する必要がある。このような青果物市況情報の需要に応じて、日本電信電話株式会社（N T T）は多数の県経済連へ、ドレスシステムを利用した青果物売り立て仕切り情報を、また農林水産省は、農業関係機関へ生鮮食料品流通情報サービスとしての市況情報を、それぞれ提供する全国規模の情報ネットワークシステムを構築している<sup>1)</sup>。しかし、これらの情報利用者は、現在伝達手段として前者ではN T T専用回線、後者ではファクシミリを画一的に採用していて、情報伝達費用の経済性について十分な検討を加えていない。

アメリカでは農産物の市場と産地が、それぞれ大型計算機の端末機を設置して直接セリを行なう電子セリ（Electronic Marketing）が試みられている<sup>2)</sup>。ジョージア大学の Epperson らは、ジョージア州における牛、豚、羊、卵、綿の電子セリを取り上げ、ホストコンピュータの利用方式をタイムシェアリングシステムとリースシステム、端末機の機種をマイクロコンピュータとテレプリンタ、通信回線の種類を音声回線（Voice-grade lines）、営業回線（Business lines）、広域電話網（WATS）、私用回線（Private lines）に分けて、それぞれの費用を比較試算した。同研究によれば最も効率的な情報伝達手段は、ホストコンピュータをリースとし、端末機の機種をマイクロコンピュータ、通信回線を広域電話網とするシステムであることが明らかにされている<sup>3)</sup>。

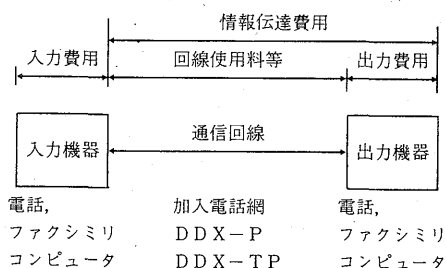
アメリカの生鮮農産物市場は、国土が広大であるために広範囲にわたって分散しており、市場情報を的確

かつ迅速に伝達することによって、市場間の価格差を縮小し、物流の合理化を図ることができる。そのために電子セリは、従来の現物取引に代わる新しい取引方法として注目され、その情報伝達の手段が重要な分析課題とされているのである。

わが国では、生鮮農産物の中でも特に青果物は、古くから中央卸売市場を経由する現物取引を採用してきた。したがって市場関係者は、電子セリについてはほとんど関心がなく、卸売市場中心の流通合理化を目指している。このような流通条件の卸売市場情報ネットワークシステムについては、岸本、白川が検討を加え汎用コンピュータ、ドレス、オフコンの3つのシステム間で費用を比較分析した。しかしその分析は、ホストコンピュータの費用だけを対象としており、市場と情報利用者間の情報伝達手段、及び通信回線サービスに関しては、全く言及していない<sup>4)</sup>。

本稿は、現在の青果物流通システム下における卸売市況情報の伝達費用を分析して、情報利用者である生産者販売組織にとって、費用負担の面から最も有利な情報伝達手段を明らかにすることを課題とする。課題の解明に当たりここでは、販売組織が1つの伝達手段を利用して、多数市場から直接市況情報を伝達するネットワークシステムを想定し、同システム下で販売組織が、図1に示すように入力側（市場）で情報を入力した後、情報を出力するまでに負担する情報伝達費用

図1 情報伝達費用の構成



を分析する。ここでいう情報伝達費用は、回線使用料と出力機器の費用を加えたものであり、情報の入力費用を算入していない。これは市場の情報入力費用が、情報を提供する販売組織数によって変化するために、一律に決め難いためであるが、その入力費用については、後に必要に応じて言及する。

ところで青果物販売組織は、組織規模の拡大ともなっており、取引市場数と品目が増加するために市況情報伝達量も増大するが、情報伝達量1単位当たり平均費用(以下では情報伝達の平均費用と呼ぶ)は、大規模組織ほどより高性能の伝達手段を採用することによって低減させることができる。そのために青果物販売組織では、情報伝達の平均費用は伝達量の増大ともなっており低下し、規模の経済性が実現されるはずである。

本稿では以下、青果物販売組織の市況情報伝達費用を組織規模間で比較するために、C県内において組織規模以外の条件がほぼ等しい2組織、大規模販売組織としてC県経済連、小規模販売組織としてM任意出荷組合を事例として取り上げ、まず2節で各販売組織の青果物市況情報伝達費用を分析する。次の3節では、市況情報の即時的伝達手段として、電話、ファクシミリ、コンピュータを取り上げ、上記の組織別にそれぞれの最有利伝達手段と費用を推計する<sup>5)</sup>。青果物の市況情報は、伝達距離が一定の場合には、情報が大量であるほどコンピュータを利用するのが有利であるが、その伝達では、多種類の通信回線サービスを選択することができる。そこで4節では、大規模販売組織のC県経済連について、市況情報伝達の費用を通信回線サービス間で比較分析し、最も有利な通信回線サービスを明らかにする。最後の5節では、以上の分析結果を要約し、本稿で取り扱うことが出来なかった問題点を考察する。

## 2. 青果物市況情報伝達の販売組織別費用

青果物の市況情報収集・処理は、販売組織の機能と販売量に応じて、組織間で相違する。C県経済連は、昭和62年度実績で、県内産のほとんどあらゆる販売青果物80品目を取り扱い、全国に散在する荷受会社143社へ出荷して、798億円の販売額を実現した。同経済連は販売活動のために大型計算機を利用して品目別に市場価格を分析するとともに、ドレスに加入して日々の共同計算を処理している。またファクシミリを設置して、ドレスに加入していない市場から毎日の売立・仕切報告に得るほか、電話で全国10ヶ所の拠点荷受会社

から市況情報を収集している。ドレスから得られる情報は、売立当日の市場別、品目別規格・等級別価格等であるが、その到着時刻が遅いため、翌日の青果物分荷計画立案に役立てることができない。したがって青果物の市場別分荷のために必要な情報は、拠点荷受会社との電話連絡によって入手している。

C県経済連の青果物情報収集・処理費用は、年間5,700万円であり、販売額と比較すると、その0.07%にあたる。内訳を見ると大型計算機利用、ドレス等情報処理費用が5,200万円、電話、ファクシミリ等情報収集費用が500万円であって、前者が90%以上を占める。大規模販売組織は、市況情報の収集に比べるとその処理に多額の費用を投下し、市場価格分析や共同計算等を行っている。

他方M任意組合は、農家戸数27戸の組織であるが、昭和62年度に地域特産物のすいか、にんじん、さといも、さつまいもの4品目を取り扱い、東京を中心とする関東地域の荷受会社4社へ出荷して、1億6千万円の販売額を実現した。この組織は、販売活動のために毎日電話で各荷受会社から市況情報を収集し、ファクシミリで当日の売立仕切報告を受けるにすぎない。市場価格の分析は組織として行なっておらず、また日々の共同計算は、手計算で行なっている。

M任意組合の青果物情報収集費用は、年間7万4千円であり、販売額と比較するとその0.05%にあたる。小規模販売組織は市場価格分析の機能を果たすことなく、また共同計算を役員の無償労働に依存しながら、主として情報収集を行っているにすぎない。

青果物販売組織は、情報処理の機能が組織別に異なるが、いずれも市況については、荷受会社からの収集情報を基にして判断し、その伝達手段を電話に依存している。しかし情報収集費用は、情報伝達量の違いに応じて組織間で相違する。表1は、C県経済連とM任意出荷組合における電話による月当り市況情報収集平均費用を示したものである。同表によればC県経済連では、毎日11人の要員が拠点市場10市場と平均11品目について、平均9分間かけて市況情報を収集している。月当り市況情報伝達量は、情報収集時間が413時間であり、1分間に伝達できる情報量は400byteであるから9.7Mbyteであり、その費用は73万円である<sup>6)</sup>。この情報収集費用は1Kbyte当り75円であり、青果物販売額100万円当り負担額で表わすと110円である。他方M任意組合では、毎日2人の要員が、すいかについては取引荷受会社3社と平均3分間、他の野菜3品目

表1 青果物の販売組織別市況情報収集費用  
(昭和62年度1カ月当たり)

摘 要		単位	C県経済連	M任意出荷組合	
青果物販売額		万円	660,833	1,333	
情報収集市場数		市場	10	4	
情報収集品目数		品目	11	4	
情報収集時間		分	24,750	90	
情報伝達量		Kbyte	9,668	35	
情報収集費用	変動費	利用料 人件費	円 円	404,250 309,375	3,158 1,100
	一定費	基本料金	円	11,500	2,300
		初期費用 利子	円	3,640	728
	合 計		円	728,765	7,286
	青果物販売額100万円 当り情報収集費用		円	110	547

注：1) 実態調査による。

2) 利用料は通信時間に応じた料金負担額、人件費は受信のために職員に支払われた賃金見積額、基本料金は通信手段を使用する際に毎月NTTに支払う回線使用料である。初期費用利子は、それぞれの通信手段導入時の工事費及び契約料に年利6%を乗じて算出した。

については取引荷受会社2社と平均1分間かけて、市況情報を収集している。市況情報伝達量は月当り延べ35Kbyteであり、費用として7千円投下したことになる。この情報収集費用は1Kbyte当り208円であり、青果物販売額100万円当り負担額で表わすと547円である。

青果物市況情報は、上で明らかなように大規模販売組織のC県経済連では、地域的に広範囲かつ多数の市場から、多数品目について収集しながら、情報伝達量1単位当り情報収集費用が、小規模販売組織であるM任意出荷組合のその40%以下である。またC県経済連の情報収集費用は、青果物販売額100万円当り情報収集費用で表わして、M任意出荷組合と比較すると20%にすぎない。このように市況情報収集の平均費用が大規模組織でより低いのは、情報伝達量の増大に伴って、一定費としての電話基本料金とその利子が低下するだけでなく、変動費に属する電話利用料、人件費も通話ごとに要する一定会話時間の節減等によって低下するからである。青果物販売組織の市況情報伝達は、上記のように一定の伝達手段、電話を利用する場合でも、情報量が増加すると電話の利用度を高めることによって、平均費用を切り下げることができる。

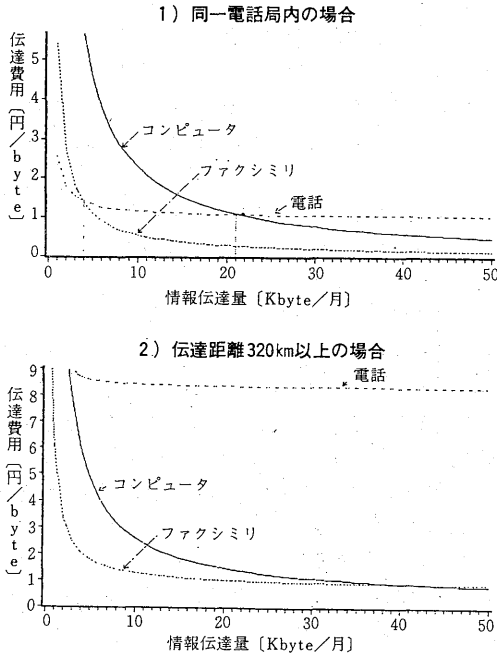
### 3. 青果物市況情報の伝達手段別費用

青果物販売組織は、市況情報の主要な伝達手段を電話に依存しており、ファクシミリ、コンピュータ等最近普及しはじめた伝達手段は補助的に利用するにすぎない。ファクシミリ及びコンピュータは、情報を図形あるいはコードで伝達するため、単に電話と代替するばかりでなく、信頼性、加工性等の点で機能的に電話より優れている。しかし販売組織は、これらの伝達手段による情報収集が、担当者の訓練や人員配置換え等事務システムの変革を必要とするために、利便性・経済性を検討することなく、従来通り電話を利用しているという面がある。以下では、伝達手段として電話のほかにコンピュータ、ファクシミリを取り上げ、これらの相互間で、経済性を検討するために、販売組織が負担する情報伝達費用を比較分析する。

ところで情報伝達費用は、一定費用と変動費用とに分けることができる。一定費用は、情報伝達量の妙何に関わらず必要な費用であって、レンタル料、基本料金及び初期費用利子等であり、伝達手段別にこれらの費用を1台当り月額で現わすと、電話1,514円、ファクシミリ5,514円、コンピュータ22,814円である。ここでの電話は通常の加入電話機を、ファクシミリはG3(15秒機)を、コンピュータはカラーCPT付き16ビットパソコンをいずれもレンタル契約で使用し、これら伝達手段の回線はすべてNTT加入電話網によるものとした。また月額費用は、電話では基本料金(1,150円)と初期費用利子(364円)のみとし、ファクシミリとコンピュータについては、これらの費用のほかレンタル料として、各機器及び付属品の小売価格の4%(ファクシミリ4,000円、コンピュータ21,300円)を計上した。

他方変動費用は、情報伝達量に応じて変化する費用であって、利用料金と人件費を含むが、前者は伝達手段ごとに、時間当り料金が伝達距離別に定められている。いま利用料金は、情報1byte当りで表わして、伝達距離が極端に異なる場合を例示すると、同一電話局内では電話1.03円、ファクシミリ0.25円、コンピュータ0.25円であるが、伝達距離320km以上では、それぞれ0.83円、0.75円、0.50円である。ただし、各伝達手段別の情報伝達1分間当り速度は、電話0.4Kbyte(400文字)、ファクシミリ1.0Kbyte、コンピュータ9.0Kbyte(伝送速度1,200bps)とした。また人件費は、電話のみ受信のために1Kbyte当り2.5分間必要とし、これを分間当り750円で評価した。

図2 通信手段別に見た市況情報伝達の情報量と費用の関係



資料：日経マグローヒル社『通信サービス利用ガイドブック』昭和62年。

市況情報伝達の1byte当り平均費用と月当り情報伝達量の関係は、伝達手段別に同一電話局内と伝達距離320km以上の場合について、それぞれ図示すると図2の通りである。情報伝達の平均費用は、同図にみるようにいずれの距離においても、すべての伝達手段を通じて伝達量の増大に伴って低下する。その費用低下率は、一定費が大きいほど大であるために、コンピュータ、ファクシミリ、電話の順により大きい。しかし平均費用最低の伝達手段と情報量の関係は、下記のように伝達距離間で様相を異にする。

同一電話局内の場合には、平均費用最低の伝達手段は、情報伝達量4Kbyte未満では電話であるが、同伝達量以上ではファクシミリである。またコンピュータが最低費用の伝達手段となるのは、図でみることではできないが、情報伝達量4Mbyte以上においてである。しかし、情報伝達距離が遠くなると、電話の平均費用は著しく上昇するのに対して、ファクシミリとコンピュータの平均費用はわずかしか上昇しない。そのため伝達距離320km以上の場合における最低費用の伝達手段は、情報伝達量0.5Kbyte以下では電話、0.5Kbyteか

ら40.0Kbyteではファクシミリ、40.0Kbyte以上ではコンピュータである。伝達距離が長くなると、コンピュータ採択の範囲が拡大して、電話採択の範囲が縮小することがわかる。

さてC県経済連は、情報伝達量が表1で見たように月当り9.7Mbyteであるから、伝達距離が遠い市場はもとより、同一電話局内の市場との通信でも、最低費用の伝達手段はコンピュータである。他方M任意出荷組合は情報伝達量が月当り35Kbyteであるから、伝達距離の遠近にかかわらず、市場と通信する最低費用の伝達手段はファクシミリである。C県経済連とM任意出荷組合で現在使用している電話は、情報伝達費用を基にして判断する限り、伝達量が大きいために、近距離市場においてさえ他の伝達手段よりも不利である。

C県経済連とM任意出荷組合における伝達手段ごとの伝達費用は、表2の通りである。伝達手段の有利性は、販売組織が負担する伝達費用のほかに、送信側である荷受会社等の情報入力作業や利用者側での情報加工作業によっても影響を受ける。したがって、以下販売組織別に、これらの点についても比較しながら、各伝達手段の有利性を検討する。

まずC県経済連では、コンピュータはファクシミリに比べて伝達費用が15,700円(21%)だけより低い。

表2 青果物の販売組織別通信手段別市況情報伝達費用 (昭和62年, 単位: 円/月)

		電話	ファクシミリ	コンピュータ
C 県 経 済 連	変動費	利用料	404,250	68,750
		人件費	309,375	—
	一定費	基本料金	11,500	1,150
		レンタル料	—	4,000
	初期費用利子	3,640	364	
伝達費用		728,765	74,264	58,564
M 任 意 出 荷 組 合	変動費	利用料	3,243	1,000
		人件費	1,100	—
	一定費	基本料金	2,300	1,150
		レンタル料	—	4,000
	初期費用利子	728	364	
伝達費用		7,371	6,514	23,502

注：1) 電話の使用回数数は、実態を基にしてC県経済連では10回線、M任意出荷組合では2回線とした。ファクシミリ、コンピュータは、電話に比べて伝送速度が高速であるため、C県経済連及びM任意出荷組合ともに1回線とした。

2) 電話の基本料金には電話機代が含まれている。  
資料：日経マグローヒル社『通信サービス利用ガイドブック』昭和62年。

またファクシミリのために記述した情報は、加工・処理のために再入力しなければならないが、コンピュータで入力した情報は、C県経済連と荷受会社の双方において集計、分析するための加工・処理が容易である。なお、コンピュータとファクシミリは、荷受会社で情報を入力もしくは記述する費用が発生し、その費用は、コンピュータで月当り194万円、ファクシミリで121万円であって、後者の方が73万円だけより低い<sup>3)</sup>。しかしファクシミリは情報を集計、分析するために再入力すると、その入力費用が発生し割高になる。他方コンピュータによる伝達は、各市場の情報を販売組織間で共有することができるので、ネットワークシステム化することによってコンピュータが有利になる。

またコンピュータは、電話に比べて伝達費用が67万円も低く、電話のその8%にすぎない。しかも情報の加工・処理がより容易である。もっともコンピュータによる伝達は、電話では不要の情報入力作業を荷受会社に負担させる。しかし、上述のようにコンピュータによる情報伝達は、一度の入力ですべての利用者に情報を伝達することができるので、利用者の数が増えるほど、各利用者に割り当てられる入力費用負担額は少なくなる。また、電話は、音声によって即時的に情報を相互間で交換したり、ニュアンスのある表現を伝えることができるというメリットもある。しかし伝達費用が上述のように著しく割高であり、しかも情報の記録性や加工・処理の面で劣ることを考慮すると、情報の利用費用がきわめて高い。したがってC県経済連は、出荷市場及び他のいくつかの大規模販売組織と市況情報伝達のネットワークシステムを構築すれば、電話より有利に市況情報を収集することができる<sup>9)</sup>。

他方M任意出荷組合の伝達手段はどうか。ファクシミリは、コンピュータに比べると伝達費用が1万7,000円も安い。その伝達情報は、コンピュータのそれよりも確かに加工・処理に不便である。しかしここでの市況情報は情報量が限られているために集計、分析のために入力し直したとしても、入力費用が上記の伝達費用差額を上回ることはない<sup>10)</sup>。従ってファクシミリは、コンピュータよりも伝達費用を節約するために、より有利と判断することができる。

またファクシミリは、電話に比べると伝達費用が900円(12%)だけ安い。また情報の加工・処理も電話より容易である。しかしその伝達は、情報収集市場の荷受会社4社に対して、電話では不要の市況情報記述作業を負担させる。同作業の費用は、これらの荷会受

社と同社へ出荷する多数の販売組織がファクシミリ通信に同意し、組織共同で負担することによって費用の分散を図ることができる<sup>11)</sup>。しかし多数の販売組織がファクシミリ通信に同意することは、極めて困難である。したがってファクシミリによる情報伝達は、荷受会社側で発生する市況情報記述の費用をM任意出荷組合が負担する場合は有利性がないとみなければならない。ここでは電話による伝達手段は、他の伝達手段に比べて情報の加工・処理が不便であるが、情報の記述あるいは入力作業を必要としないために、より有利と判断することができる。

青果物市況情報の最有利伝達手段は、上で明らかのように、情報の伝達距離よりも伝達量によって規制され、販売組織の規模によって相違する。すなわち市況情報伝達量が少ない小規模販売組織では、現在伝達手段として利用している電話を他の伝達手段へ変えることは経済合理的ではないが、情報伝達量が多い大規模販売組織では、ネットワークシステムを構築し、そのシステムを利用することによって、伝達費用を節約することができる。すなわち青果物市況情報伝達の平均費用は、組織が大規模化すると、より高性能の伝達手段を採択することによって低減を計り、規模の経済性を実現することができる。しかも大規模組織のコンピュータ利用は、市況情報の加工・処理を容易にし、販売機能の向上にも役立つ。販売組織の情報伝達手段選択は、組織規模間で分化し、販売機能の差異をもたらす要因となる可能性がある。

#### 4. 通信回線サービス別の費用分析

上の分析では市況情報の伝達は加入電話網を画一的に利用したが、コンピュータを用いて情報を伝達する場合には、いくつかの通信回線を選択することができる。本節ではC県経済連がコンピュータを利用する場合の最有利通信回線を明らかにする。その通信回線には加入電話網、第1種パケット交換(DDX-P)、第2種パケット交換(DDX-P)、第2種パケット交換(DDX-TP)等がある<sup>12)</sup>。これらの通信回線サービスは、それぞれ下記のように特徴づけることができる。

加入電話網は、接続しているコンピュータ等の端末すべてを通信の相手方とすることができる。しかし、交換機を経由するために、情報の伝送品質<sup>13)</sup>はDDX-Pに比べて劣り、また相手が話中などの場合に、ただちに情報を伝達できない等の欠点がある。料金は回線

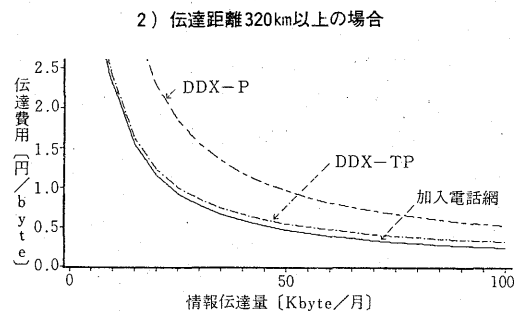
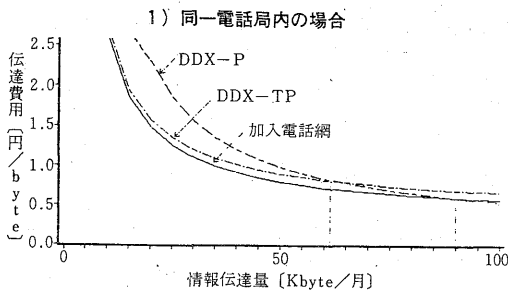
の使用時間と伝達距離に応じて課されており、使用時間が短い場合は割安であるが、伝達距離の遠近による格差が大きい。

DDX-Pは、通信速度の異なる端末間及び通信手順の異なる端末間での通信が可能であるが、加入電話網のように不特定多数の相手方と通信することができない。しかしデジタル・データ伝送によるパケット交換サービスであるために、情報の伝送品質は最もすぐれている。料金は通信した情報量と伝達距離に応じて課されており、情報量が少ない場合には割高であるが、伝達距離による遠近格差が著しく小さい。

DDX-TPは、パケット交換サービスを加入電話網からアクセスできるように、パケット交換網に電話網を介して、通信のつど接続するサービスである。情報の伝送品質は、DDX-Pに比べて劣るが、加入電話網よりすぐれている。DDX-Pと加入電話網の特徴を兼ね備えたサービスであるが、料金は、加入電話網の使用時間とDDX-Pの伝達情報量に応じて課されている。

以上3つの通信回線の情報伝達量と平均費用の関係

図3 通信回線サービス別に見た市況情報伝達の情報量と費用の関係



資料：日経マグローヒル社『通信サービス利用ガイドブック』昭和62年。

は、販売組織と市場の距離が、1)同一電話局内にある場合と、2)320km以上である場合について、それぞれ図示すると図3の通りである。同図によれば、同一電話局内では情報伝達の平均費用は、伝達量とは無関係に加入電話網、DDX-TP、DDX-Pの順に低い。しかし伝達距離が長くなると、加入電話網とDDX-TPの平均費用は著しく上昇するにも関わらず、DDX-Pの平均費用は、わずかしこ上昇しない。そのために伝達距離320km以上の場合には、最低費用の通信回線は、情報伝達量90Kbyteまでは加入電話網であるが、90Kbyte以上ではDDX-Pである。なおDDX-TPの平均費用は加入電話網に比べて情報伝達量が20Kbyteまでは大差がないが、伝達量の増大に伴って割高となり、60Kbyte以上ではDDX-Pと比べても割高になる。

さてC県経済連は、前述のように10市場から市況情報を収集しているが、市場別の伝達距離と情報伝達量にしたがって、通信回線サービス別に月当り伝達費用を算出すると表3の通りである。同表によれば市況情報伝達費用は、加入電話網58,600円、DDX-P76,700円、DDX-TP91,800円であって、加入電話網が最も低い。もっとも加入電話網は、DDX-TPに比べて情報伝達の品質が劣る。しかしその不利益は、両者の費用格差36%よりも小さいとみてよい。C県経済連は伝達距離100km以内の荷受会社との情報伝達量が全体の92%を占めるために、遠距離通信によるパケット交換サービスの利点を活かすことができない。したがってここでは、加入電話網の採択が最も有利となる。

しかし青果物産地の経済連は、一般に市場遠隔地にあって、遠距離からの情報伝達量が多い。A県経済連を事例に取り上げると、その昭和61年度青果物販売高は、857億円<sup>14)</sup>とC県経済連より大きく、情報伝達量が

表3 市況情報の通信回線サービス別月当たり費用 (昭和63年, 単位: 円)

		加入電話網	DDX-P	DDX-TP
変動費	総利用料	35,750	32,725	68,475
	基本料金	1,150	22,000	1,150
	レンタル料	21,300	21,300	21,300
一定費	初期費用利子	364	704	364
伝達費用		58,564	76,729	91,289

注：DDX-Pとは第1種パケット交換サービス、DDX-TPとは第2種パケット交換サービスのことである。

資料：日経マグローヒル社『通信サービス利用ガイドブック』昭和62年。

C県経済連を上回っている。しかも市況情報量の90%以上は、伝達距離100km以上の市場から収集している。そのために青果物の市況伝達費用は、加入電話網では124,564円、DDX-Pでは81,954円である。ここではDDX-Pは、加入電話網よりも伝達費用が84%も低く、きわめて有利な通信回線サービスと見ることができ

る。以上のようにコンピュータによる情報伝達は、現在の料金体系では、その遠近格差が回線サービス間で相違する。そのまてに大規模販売組織の経済連は、市場別情報伝達量によって有利な通信回線サービスを異にし、近距離市場からの情報伝達量が多いほど加入電話網を、遠距離市場からの情報伝達量が多いほどDDX-Pを採択するのが有利である。

## 5. む す び

本稿では青果物卸売市場流通体系下における販売組織の市況情報伝達費用を分析し、まず情報伝達の平均費用は、電話を伝達手段とする現在の条件下でも、販売組織間で相違し、情報伝達量の大きい組織では電話の利用度が高いため、より低いことを指摘した。つぎに情報の最有利伝達手段は、特に伝達量によって規定され、C県経済連のような大規模販売組織では、出荷市場と他の販売組織とのネットワークシステムを構築することによって、コンピュータの採択が有利になるが、任意出荷組合のような小規模販売組織では、現状の電話による情報伝達が有利であることを明らかにした。また、大規模組織のコンピュータを伝達手段とする回線サービスは、とくに伝達距離によって規制を受け、C県経済連のように近距離市場からの情報伝達量が多い組織では加入電話網を、A県経済連のように遠距離市場からの情報伝達量が多い組織ではDDX-Pを、それぞれ採択するのが有利であることも明らかにした。

以上本稿では、販売組織を中心としたネットワークシステムの市況情報伝達費用を分析した。その際伝達する情報は現在電話で伝達している内容とし、市況情報の概念について立ち入った考察を加えていない。特に市況を表わす品目別等階級別価格及び数量は、主として定型化する情報であり、その伝達は電話よりもファクシミリ、ファクシミリよりもコンピュータでは繰り返しの入力部分を節約することによって、費用がより一層低下するはずである。市況情報の概念規定をより明確にした上で、伝達手段費用を精緻化する必要

がある。

また市況情報は伝達手段間で便益に違いがある。その差異を計測するためには出力形態の音声情報、パターン情報、コード情報の効用を相互間で比較する評価尺度が必要である。しかし本稿では伝達手段別の便益は、的確な効用の評価尺度を見いだすことが出来ないために取り扱っていない。この点については別の課題として研究する必要がある。

さらに、分析対象とした販売組織は少数事例でありしかも大都市に比較的近い組織を取り上げている。青果物市況情報の伝達は、立地条件を異にする販売組織では、違った性格を示すかも知れない。したがってここでの分析は、一般性を実証するために、他の販売組織について検討を加える必要がある。

青果物販売組織は大型化し、しかも市場の青果物需要が多様化しつつあるために、情報の需要量は増加傾向にある。したがって大規模販売組織及び荷受会社は大量情報を処理するためにコンピュータを利用し、より高速の回線サービスを求めるとみられる。青果物市場は効率の通信回線サービスの導入によって、流通機能を改善することが期待されるのである。そして、青果物の市況情報は、各販売組織の仕切情報を除くと他産地と共同で利用することができる。したがって多数の販売組織と多数の荷受会社が、全国規模の市況情報広域ネットワークシステムを構築すれば、情報の伝達費用を一層低下させることができる。そのネットワークシステムの設計は今後の課題である。

注1) ドレスについては齊藤義一「愛知県経済連におけるドレスシステムの展開」『長期金融』、農林漁業金融公庫、第62号、昭和58年、47～59頁、生鮮食料品流通情報サービスについては後藤義行「生鮮食料品流通情報サービス事業の現状と展望」『長期金融』、農林漁業金融公庫、第62号、昭和58年、60～71頁参照。

2) 電子セリとは、遠隔地にある売り手と買い手がコンピュータを端末機としてセリを行うことである。詳しくは、James E. Epperson, Steven C. Turner, and Stanley M. Fletcher, "The Potential Acceptance of Electronic Marketing by Agricultural Producers in Southwest Georgia", The University of Georgia, College of Agriculture, Experiment Stations, Research Bulletin 316; September 1984. を参照

3) Steven C. Turner and James E. Epperson



- “Cost Analysis of Alternative Communication System for Computerized Agricultural Marketing” The University of Georgia, College of Agriculture, Experiment Stations, Research Bulletin 292; April 1983.
- 4) 岸本裕一, 白川雄三「産業情報の流通における情報ネットワークシステムの機能とパフォーマンス」『桃山学院大学経済経営論集』第29巻第4号, 昭和63年93~112頁.
- 5) 情報伝達の手段の種類については, 武藤和夫『農業情報処理論』, 明文書房, 昭和60年, 170~172頁を参照.
- 6) 音声による情報の伝達速度については, 齊藤義一前掲論文参照.
- 7) 伝送速度は, 周辺機器(モデム等)が安価であること, 一般に加入電話網の信頼できる伝送速度の上限が1,200bpsであることから, 伝速の1,200bpsとした。したがって, 通信回線の伝送品質(データの信頼性)については考慮しなかったが, 高速通信が要求される場合は, 通信回線の伝送品質を考慮したうえで, 効率的な伝送速度を決定する必要がある。
- 8) 『情報化白書1987』日本情報処理開発協会編, コンピュータ・エージ社, 昭和64年によると, 数値1字当たりのコンピュータへの入力費用は20銭で, 400Byteの情報を記述する費用は50円である。したがって, C県経済連におけるコンピュータへの月当たり入力費用は, 情報伝達量が9.7Mbyte (=970万字)であるから194万円, ファクシミリへの記述費用は, 121万円であり, その差は73万円である。
- 9) 注8)より3組織が集まれば, 1組織当たりの負担は65万円になり, コンピュータの方が有利である。
- 10) M任意出荷組合の情報入力及び記述費用を算出すると, コンピュータへの入力費用は7,200円, ファクシミリのための情報記述は4,500円である, したがって, 情報入力及び記述費用を考慮しても, ファクシミリの方が伝達費用は19,700円と安価である。
- 11) M任意出荷組合のファクシミリのための情報記述は4,500円であるから, 10組織以上集まらなければ, 採算がとれない。
- 12) 昭和62年9月4日より新規第一種電気通信事業者(NCC)によるサービスが利用できるようになった。しかし現在のところ利用できる地域は限られており, 更に, 料金設定がNCC3社間で異なるため, 本稿ではNTTによるサービスのみを取り上げることとする。なお, NCCが設定している価格は, NTTより低水準であるが, 結論はそのまま適用できる。
- 13) 伝送品質とは, 全伝送データ数に対する全伝送誤り数の比である誤り率で表わされ, この値が小さいほど品質は良く, 送られるデータの信頼性が高いことを示す。
- 14) A県経済連の青果物販売高は『1988年版農業協同組合年鑑』, 全国農業協同組合中央会編, 全国農業協同組合中央会, 昭和62年, 438-439頁を参考にした。
- (付記) 本稿は昭和63年10月2日の第38回関西農業経済学会大会において報告したものに, 修正と補足を加えとりまとめたものである。本稿をまとめるにあたって, 本誌レフリーの方々から頂いたご意見やコメントに深く感謝致します。

(筆者・千葉大学大学院)