



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	農業情報システムのアクセス状況に関する分析：北海道栗山町農業情報システムを事例として
Author(s)	須藤，茂樹
Citation	農業経営研究，26，139-155
Issue Date	2000-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/36557
Type	departmental bulletin paper
File Information	26_139-156.pdf



農業情報システムのアクセス状況に関する分析

—北海道栗山町農業情報システムを事例として—

須藤茂樹

1. はじめに
2. 事例の概要
3. 「栗山町農業情報システム」のアクセス状況
4. むすび

1. はじめに

農産物の貿易自由化による競争の激化、農業経営をとりまく厳しい経済情勢の変化に対し、農家はより高度な経営対応、そして経営管理が求められている。そのような中、農業経営における情報の導入・利活用は、農業経営や関連諸機関の支援による試行錯誤によって行われている段階にあるといえる。

近年、役場や農協などの関連諸機関によって農業経営や農家生活に必要な情報を提供するシステム(以下、農業情報システム)の開発・利用が行われている。北海道においても、気象、市況、栽培技術、組勘残高、関係機関による情報などを提供する農業情報システムが市町村・農協によって構築されている。特にファクシミリを活用した農業情報システムの普及は目ざましく、1997年12月現在で全道136カ所にのぼっている(表1参照)。そのほかにも、ファクシミリ以外にオフトーク通信やCATV、パソコン通信など多様な情報伝達のための媒体が考えられる(表2参照)。

このような農業情報システムが有効に活用されるためには、それらが受け手となる地域農業や農業経営のニーズに答えるものである必要がある。そのためには農家の入手・利活用状況の実態の把握によって、情報提供を通じた支援のあり方やその効果を探る必要があろう。

しかしながら、農業情報システムの実態の把握に関する既存の成果としては、事例の紹介や、行政・農協・農家などを対象とした利用状況に関するアンケート調査等に留まるものが多く、実際に入手した情報の内容や量に関する数量的な検証を行ったも

表1 農村における情報メディア設置状況（地域別）

	CATV			パソコン通信			FAX通信			オフトーク通信			合計		農家戸数
	箇所数	対象戸数	普及率	箇所数	対象戸数	普及率	箇所数	対象戸数	普及率	箇所数	対象戸数	普及率	箇所数	対象戸数	
北海道	3	4,302	5.5%	13	4,944	6.4%	136	51,674	66.4%	8	8,346	10.7%	160	69,266	77,780
東北	6	17,130	3.1%	18	6,222	1.1%	31	16,270	3.0%	3	8,110	1.5%	58	47,732	544,840
関東・東山	23	55,942	6.9%	24	8,499	1.0%	25	11,558	1.4%	8	15,601	1.9%	80	91,600	811,920
北陸	14	53,034	20.3%	19	1,860	0.7%	31	3,413	1.3%	21	24,952	9.6%	85	83,259	260,900
東海	7	23,694	9.0%	11	564	0.2%	19	3,221	1.2%	8	18,410	7.0%	45	45,889	263,960
近畿	17	59,551	18.1%	11	736	0.2%	10	7,783	2.4%	14	20,450	6.2%	52	88,520	328,360
中国・四国	29	100,121	18.6%	10	1,541	0.3%	15	24,132	4.5%	50	77,062	14.3%	104	202,856	539,140
九州	5	11,042	2.3%	41	11,533	2.4%	33	18,282	3.8%	35	54,788	11.3%	114	95,645	486,920
沖縄	0	0	0.0%	2	722	2.4%	1	25	0.1%	1	1,348	4.4%	4	2,095	30,410
合計	104	324,816		149	36,621		301	136,358		148	229,067		702	726,862	3,344,230

（註）平成9年12月現在農林水産省各農政局調べ。地域別の合計は延べ数。数値には計画、予定も含む。

表2 農村における情報伝達媒体

伝達手段	機能
CATV(専用線)	専用の同軸ケーブルとセンターを利用者間に設置しテレビ放送、ファクシミリなどのデータを送受信可能。インターネット利用も可能。
ファクシミリネットワーク (電話回線)	センターのファクシミリ蓄積交換機に蓄えられた文書情報を端末ファクシミリによって取得する。同報配信、私書箱機能などがあり、部会や集落ごとに同報配信先のグループ化が可能。
キャプテンシステム (電話回線)	一般の電話回線を利用して、テレビやパソコンで静止画像を見ながら株取引や種々の予約、受発注、銀行取引が出来る NTT のサービスも一部利用可能。
画像オフトーク通信 (電話回線)	電話の空き時間を利用し、センターから送られてくる連続した静止画像をテレビで閲覧。音声とファクシミリの送受信も切り替えにより可能。緊急放送としての利用、キャプテンシステムの利用可能。
音声オフトーク通信 (電話回線)	電話を使用していないときにセンター側から一方的に音声を送る。スピーカーとアダプターが端末として必要。緊急放送としての利用可能。
同報無線	無線で同時に多数の利用者に情報を伝達。電話回線が設置されていない場所でも可能。緊急放送として利用可能。
パソコン通信 (電話回線、専用線)	パーソナルコンピュータを利用してコンピュータ間で文書の送受信やホストコンピュータに蓄積されたデータを検索。商用ネットワークやインターネットを利用し、情報交換可能。送られてきたデータはパソコンで自由に加工が可能。

註)折登、中村(2) より一部修正、引用

のは少ない。

以上を受け本稿では、農業情報システムへの接続状況の記録(ログデータ)から、入手状況の推移・現状を明らかにする。

事例は、北海道栗山町における「栗山町農業情報システム (KISS)」を取り扱う。

本事例は、農液晶画面とファクシミリを装備した多機能電話を用いた端末によって市況や天候情報を入手する方式を全国で最初に導入している。

まず、運用開始に至る過程を概観したのちに、94年から98年にかけての全ログデータから、提供情報へのアクセス量、およびその変化の把握を行う。

2. 事例の概要

1) 事例地域の農業概要

栗山町は北海道空知支庁管内の最南に位置し、東は夕張山系に続く緩やかな丘陵部で夕張市に隣接し、北は栗沢町、西南は夕張川を隔てて、由仁町および長沼町に接している札幌近郊の農村地帯である。

面積は203.84km²、南北に25.1kmと南北に細長く、東北部は、夕張山系を背に南西に傾斜し南部の一部に火山灰が被覆している耕地がある。また、夕張川に沿った大部分は平坦である。

人口は15,634人、世帯数は5,982戸、1997年の総農家戸数は695戸、そのうちの47%が兼業農家である。経営耕地面積は5,891ha、1戸あたりの平均耕地面積は8.47haである。全耕地面積の7割が氷稲で、種いもの産地として全国各地に供給していることでも知られている。

経営形態はセンサスによると単一経営農家337戸中、259戸(76.9%)が稲作、39戸(11.6%)が野菜と、稲作が主体の地域であるといえる。しかし、準単一複合経営農家224戸中、稲作首位が129戸(57.6%)と一位であるものの、129戸中、野菜を販売する農家が76戸(33.9%)、準単一複合経営農家中、野菜首位が54戸(24.1%)と、野菜を組み合わせる農家が多く、近年は軟弱野菜、野菜などの高収益作物、とりわけメロンや長ねぎの作付けが増加している(表3参照)。

2) 事例システム設置の経緯

栗山町は戦前より水田と畑作が行われてきた。1962年、大夕張ダムの完成により国営かんがい事業による開田が行われ、稲作基幹の農業地帯となった。しかしその後、減反政策によって次第に稲作の地位は低下した。一方、夕張川沿いの沖積地帯にはたまねぎが導入され、野菜作振興が地域農業振興の柱として位置づけられるに至っている。また、戦後開拓を基盤とした地区では、メロン産地が形成されてきている。その

表3 栗山町における作付面積の推移

単位: ha

年次	水稻	小麦	玉葱	馬鈴薯	小豆	てん菜	大豆	南瓜	ながねぎ	メロン	未成熟とうもろこし	そば
70	3380	32	41	479	279	28	5	28	48		67	
75	3930	119	113	385	270	21	50	71	64		42	24
80	3050	1090	176	299	92	67	49	59	39	53	49	49
85	3170	638	218	388	324	162	87	57	52	31	33	8
86	3040	785	220	361	308	175	170	58	51	31	35	6
87	2900	930	229	345	399	174	126	67	53	26	37	7
88	2890	1030	237	364	334	173	84	75	51	21	37	4
89	2880	967	237	330	334	174	97	80	50	21	33	5
90	2830	1000	280	332	335	175	87	80	61	21	22	5
91	2820	951	315	292	271	180	92	85	52	30	24	4
92	3130	769	382	266	227	149	61	80	56	40	19	3
93	3290	559	317	261	180	116	60	77	53	45	22	3
94	3300	542	315	254	234	113	56	84	54	48	15	10
95	3070	496	310	241	263	108	108	74	57	50	15	13
96	2890	557	313	248	241	89	73	79	57	50	15	17
97	2890	571	317	250	236	82	72	87	58	52	19	17

註) 北海道農林水産統計年報より

年次	ほうれん草	アスパラガス	キャベツ	トマト	にんじん	はくさい	だいこん	きゅうり	いんげん	すいか	なす	いちご	食用ゆり
70		16	25	23	31	17	43	18	40	15	15	7	
75		31	41	29	45	38	54	21	31	21	14	15	
80		23	36	23	7	28	33	16	12	16	14	6	1.8
85		19	10	7	6	11	18	7	7	3	4	2	4.5
86		20	8	7	9	12	12	7	11	3	3	2	5.1
87		22	8	5	10	11	10	8	7	3	3	1	5.4
88	18	22	8	6	9	11	11	8	3	3	2	1	5.5
89	18	22	11	6	9	11	11	7	6	3	2	1	5.6
90	18	19	11	6	6	9	11	7	10	3	2	1	6.8
91	18	18	9	6	5	9	11	7	2	2	2	1	7.9
92	15	11	5	6	6	3	4	6	2	1	2	0	10.1
93	16	20	4	5	6	7	4	5	1	1	1	0	10
94	15	18	3	4	5	3	3	5	4	1	2	0	5
95	15	13	3	5	5	5	3	5	3	1	1	0	6
96	13	12	5	5	5	4	3	5	4	1	1	0	
97	12	11	6	6	5	5	4	4	2	1	1	0	

他、北海道最大の種子馬鈴薯生産地でもあり、麦作も盛んである。

そのような中、90年代以降、野菜やメロン栽培農家を中心に市況や売り立て速報を希望する農家が増加しており、メロン栽培農家群は積極的にファクシミリを導入し、産直販売の注文や農協、市場からの市況情報の入手を行う例もみられている。

1992年当時、栗山町の農業関連機関は、そのような情報を農家に対して一斉に提供するようなシステムは保有していなかった。農業経営を対象とした営農情報の入手先に関するアンケート調査によると、テレビや新聞などを主な入手先とし、一方で、農業団体関係者、業者・商社からの情報は、生産・経営・流通に直接結びついたものと推測されるにもかかわらず、重視する割合が低い傾向がみられた。

農協は情報処理の効率化を図るため、会計処理を中心とした組合員勘定に関わるシステムの構築を行っていた。その上で更に農業経営や農家生活にとって必要な情報を提供するシステムを構築し、将来的には組合員勘定に関わるシステムとの結合を行うことによって、農協の業務と農家の生産の効率化とを図りたいという意向があった。

以上の事情を踏まえ、農業情報システムの導入が決定された。伝達媒体の選択にあたっては、当初CATV、ファクシミリネットワーク、オフトーク通信、パソコン通信、キャプテンシステムが候補となったが、情報系システムとして最も有効とされたCATV、およびキャプテンシステムは予算の制約および運用の面から見送られた。オフトーク通信は双方向通信に対応できない点、パソコン通信は利用者にとって比較的に高度な知識が必要とされる点から見送られた。最有力であったファクシミリネットワークは端末をファクシミリ機能を有する電話とするものであり、出力先が紙に限られるためデータの再利用が困難であることから、必要に応じて紙への出力をしたいという利用者の意向があった。そのため業者によって提案された、液晶画面とファクシミリを装備した多機能電話を端末とし、サーバ(註1)側にファクシミリ蓄積交換機能に加え、出力先を液晶画面とするビデオテキストターミナルサーバ機能、農家のパソコンによる利用も踏まえ、パソコン通信機能を装備するシステムを導入することとなった(以上坂下、中村他[3]より)。

そしてシステムを運用する組織として農業情報センターが設立された。町が事業主体となりJA栗山が運用を担っている。総事業費は1億8,000万円で国庫補助が9,000万円(註2)、町の負担が9,000万円である。なお、センターではファクシミリ同報の送信代行業務(表4参照)、町民を対象とした簿記やワープロの講習会を定期的で開催している。なお、センターの運営費は年間1,500万円、農家の利用料は一戸あたり毎月1,100円である(1999年度)。

3) 農業情報システムの概要

(1) 設備(図1 参照)

栗山町農業情報システムのサーバの設備(ビデオテックターミナルサーバ、ファクシミリターミナルサーバ)(註3)は町内全農家の端末(液晶画面とファクシミリを装備した多機能電話)と結ばれている。また、町内7か所(96年に3か所追加)に気象観測ロボットを設置しており、ロボットは気温、風速、風向、雨量の観測を毎時行い、気象観測用サーバに情報伝達を行う。また、パソコン研修施設を設置しており、農業経営簿記指導や表計算、ワープロ等の指導が可能となっている。

(2) 提供情報の内容

現在提供されている情報を1998年10月現在で6つの情報にまとめる(表5参照)。それぞれの概要は以下のとおりである。

I 流通情報は、青果物の売り立て速報、休市・開市、米出荷状況に関する情報である。売り立て速報は農家の希望により当初よりメロン、長ネギ、トマト、キュウリの4品目に限られている。速報の入手時刻は従来の出荷翌日の朝から、出荷当日の昼へと大幅に短縮されている。なお、札幌丸果大相場情報(標準品目販売価格報告書)もファクシミリにより提供されているが、アクセスログには記録されない。

II 気象情報は、気象観測用ロボットによる南部、中部、北部の3地域における24時間後までの気象予測、週間予測、栗山内7地域(95年途中まで3地域)の気象の実測値、天気図、レーダーアメダス合成図(註4)である(予報や天気図などは民間気象予報会社(株式会社ウェザーニューズ)による)。

III 営農技術情報は、北海道農政部による主要農産物の成育状況(毎月1、15日調査)と営農技術対策に関する情報である。

IV 生活情報は、町内行事予定、当番医院、スポーツセンターの案内、図書館 映画の開催案内の情報等である。

V 関係機関情報は、農政課、農業委員会、農民協、ノーサイ、土地改良区、普及センター、JA、当情報センターからの連絡等である。

VI 文字放送情報は、NHK製作による文字放送である(1995年2月開始)。

3. 「栗山町農業情報システム」のアクセス状況

農業情報システムの運用開始は1993年6月である。ログデータの内容は日時、農家の端末番号、アクセスした項目番号である。分析の対象期間はログデータの不整備、システムの初期トラブルなどを考慮し、94年1月から98年の12月までの5年間とした。なお、94年と97年に端末のメンテナンスが行われており、ほぼ全端末の試験接続によるアクセスが行われている。また、96年4月の気象ロボットの追加設置、一

表 4 ファクシミリ同報送信件数					単位:件
	94年	95年	96年	97年	98年
関係機関	27429	33333	42738	42654	43832
生産組織等	15175	17310	14695	17932	17168
農事同報	1505	1954	2599	2863	3823

註)KISS資料より作成。

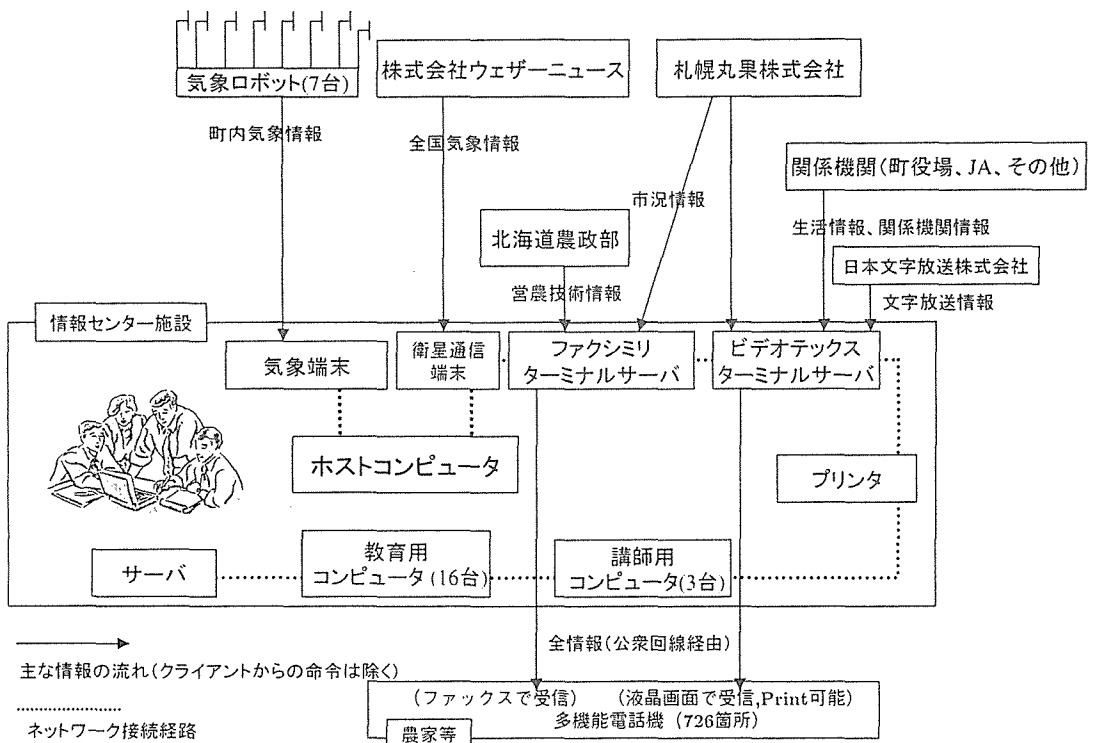


図1 栗山町農業情報システムにおける情報の流れ
 註)KISS資料より作成

表 5 提供情報

情報名	内容
流通情報	札幌丸果大相場情報（標準品目販売価格報告書） 青果売り立て速報：メロン、長ねぎ、軟白長ねぎ、トマト、きゅうりの価格速報 休市・開市情報：札幌中央卸売市場の休市・開市情報
気象情報	短気予測：町北部、中部、南部の 24 時間後までの予想天気、気温（3 時間おき） 週間予測：向こう一週間の天気、気温 気象情報：現在、6、12、24 時間後の天気図、7 地区の 24 時間後までの天気、風向、風速、降雨量、気温、レーダーアメダス合成図
営農技術情報	成育状況：道農政部提供の主要農産物の成育状況。毎月 2 回更新。 技術情報：営農技術対策情報(水稲・畑作)
生活情報	町内行事予定、役場からのお知らせ、当番医院、スポーツセンターの案内、移動図書館巡回日程、映画会、音楽会、朗読会の開催案内
関係機関情報	農政課、農業委員会、農民協、ノーサイ、土地改良区、普及センター、農協、農業情報センター(講習会案内)による情報
文字放送情報	一般ニュース、野球情報、スポーツ情報、災害情報、全国の天気情報、観光地天気情報、道庁関連情報、料理情報、保健情報 (NHK 製作)

註)KISS 資料より作成。

部の気象情報のファクシミリ配信への変更を受け、気象情報に関するアクセス項目の大幅な再編成が行われた。以上の事情を踏まえ、はじめに利用者数の推移、次に情報項目別のアクセス件数、およびその推移を把握する。

1) 利用者数の推移(表6 参照)

ここでは、利用者数の推移を一度以上接続を行った端末数の推移から明らかにする。

95 年は 479、全端末に占める割合は約 68.4%である一方、98 年は 412、約 58.9%と微減している。

2) 情報項目別のアクセス件数(表7 参照)

はじめに、利用状況を把握する。表7は提供情報の項目とそのアクセス数を年次でみたものである。図2、図3は対象期間の各年のアクセスを、図4～図9は各月のアクセスを提供情報の項目の小計から見たものである。

まず流通情報である。年間アクセス件数は5,000件前後を維持している(図2 参照)。季節変動は7—8月にピークを迎え、ピーク月のアクセス件数は1,600件に達している(図4 参照)。流通情報のうち大部分は青果売り立て速報である(表7 参照)。

次に気象情報である。年間アクセス件数は提供情報の項目の再編成を行った96年を除いても94年の約14,000件から95年の約13,000件へ、97年の約5,700件から98年の約4,500件へと低下している(図2 参照)。季節変動は、5月と8月前後にピークを迎え、94年は4月と8月、95年、96年、97年は5月と8月、98年は5月と9月と、5月と8月前後のアクセス件数が高いものの、ピーク月のアクセス件数も減少傾向である(図5 参照)。

次に営農技術情報である。年間アクセス件数は94年の約500件から98年の約130件まで一貫して低下している(図3 参照)。季節変動は、96年までは4月と7月ごろにピークを迎えている(図6 参照)。

次に生活情報である。年間アクセス件数は94年の約1,000件から98年の約120件まで一貫して低下している(図3 参照)。季節変動は、5月前後にピークを迎えている(図7 参照)。

次に関係機関情報である。年間アクセス件数は94年の約500件から98年の約100件まで一貫して低下している(図3 参照)。季節変動は、5月から7月ごろにピークを迎えている(図8 参照)。

次に文字放送情報である。年間アクセス件数は95年の約2700件から98年の約300件まで一貫して低下している(図3 参照)。目立った季節変動は見られない(図9 参照)。

対象期間を通じ、気象情報と流通情報の年間アクセス件数が圧倒的に多いことがわかる。一方、その他の情報にはほとんどアクセスされていないことがわかる。

表6 正組合員数の年次別推移とアクセス端末数の推移

年度	94	95	96	97	98
端末数	724	724	724	724	724
アクセス端末数	715	479	461	661	412
(参考) 正組合員数	697	689	686	683	647
割合	98.8%	66.2%	63.7%	91.3%	56.9%

註1) 正組合員数は栗山町農協通常農協総代会資料より作成。

註2) アクセス端末数はログより作成。1度以上アクセスを行った端末数を示す。
端末は関係機関にも設置されている。94年・97年は試験接続による

アクセスも含まれる。

表7 項目別アクセス数の推移

	94年	95年	96年	97年	98年
流通情報(メニュー)	6118	5880	5024	6726	6582
青果売り立て速報	5350	5213	4612	5354	5158
休市、開市日程	106	122	133	123	94
米出荷状況	235	149	92	113	41
小計	5691	5484	4837	5590	5293
気象情報(メニュー) ^{*1}	10241	9056	8072	7148	5559
短期予測(北部)	2071	1818	1541	1032	937
短期予測(中部)	2381	2550	1813	1347	1293
短期予測(南部)	928	1070	629	588	497
週間予測	5323	5183	297		
気象FAX	3641	2700	275		
気象ロボット実測値			972	667	350
ファクシミリによる気象詳細情報			2160	2108	1442
小計	14344	13321	7687	5742	4519
営農技術情報(メニュー)	615	372	191	151	130
小計	615	372	191	151	130
生活情報(メニュー)	727	373	242	143	104
行事予定(町広報)	325	158	98	58	40
役場広報	210	122	66	32	19
休日当番医院	132	61	56	31	10
スポーツ関連	180	91	56	30	13
図書館関連	216	126	88	53	45
小計	1063	558	364	204	127
関係機関情報(メニュー)	522	258	163	117	83
農政課	156	32	35	27	8
農業委員会	21	13	22	13	6
農民協	26	17	22	11	7
ノーサイ	12	6	14	9	5
土地改良区	12	9	8	8	21
普及センター	11	18	26	15	10
JA	211	139	90	68	38
KISS	104	48	25	18	10
小計	553	282	242	169	105
文字放送情報(メニュー) ^{*2}		1490	2100	1865	2199
一般ニュース		623	190	97	80
プロ野球情報		652	234	92	61
スポーツ情報		409	147	78	52
災害情報		214	85	42	16
全国の天気情報		227	70	29	21
観光地天気情報		166	66	26	17
道庁関連情報		113	47	24	11
料理情報		257	84	55	36
保健情報		93	27	19	17
小計		2754	950	462	311
項目合計	22266	22771	14271	12318	10485

註) アクセスログを用いた。なお、メニューが変更・追加されている点を踏まえ、細目を一部省略した。

*1 予測は1996年4月まで日本気象協会、以後は株式会社ウェザーニュースによる。空白部分はメニュー追加および再編成のため記録が存在しない。

*2 1995年3月提供開始。

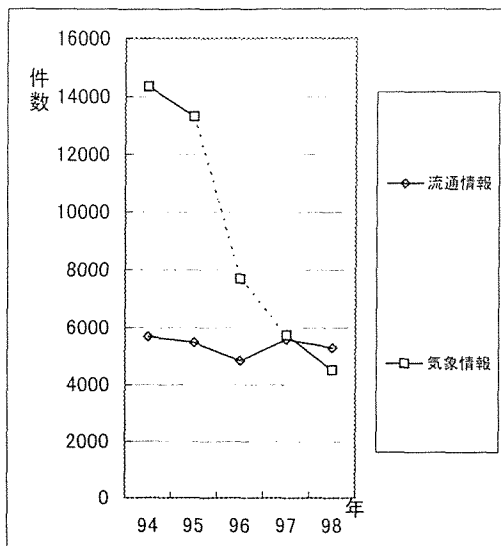


図2 年間アクセス数(流通情報、気象情報)

註1) ログデータより作成

註2) 96年に気象情報のアクセス項目の大幅な変更が行われてい 註1) ログデータより作成

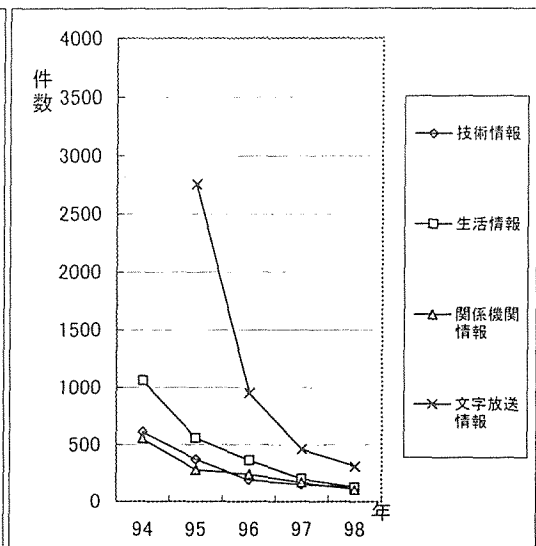


図3 年間アクセス数(営農技術情報、生活情報、関係機関情報、文字放送情報)

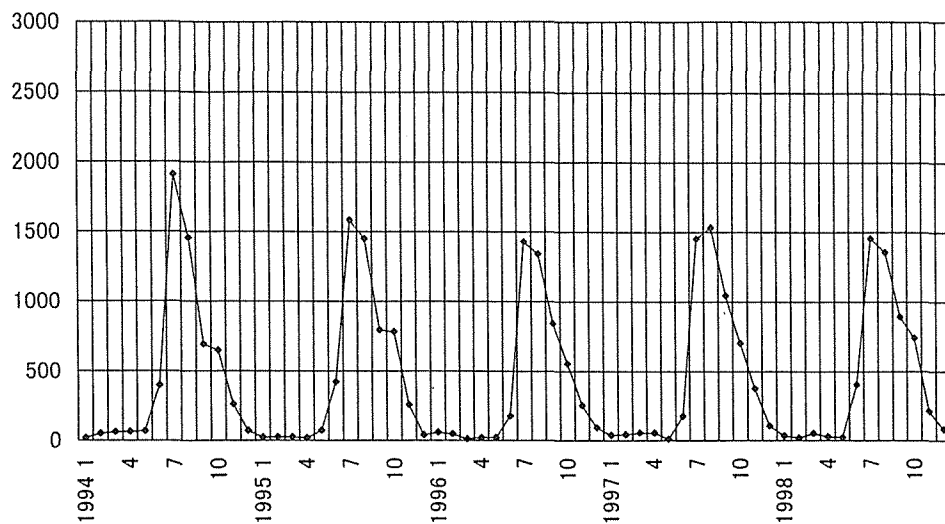


図4 流通情報
 註) ログデータより作成

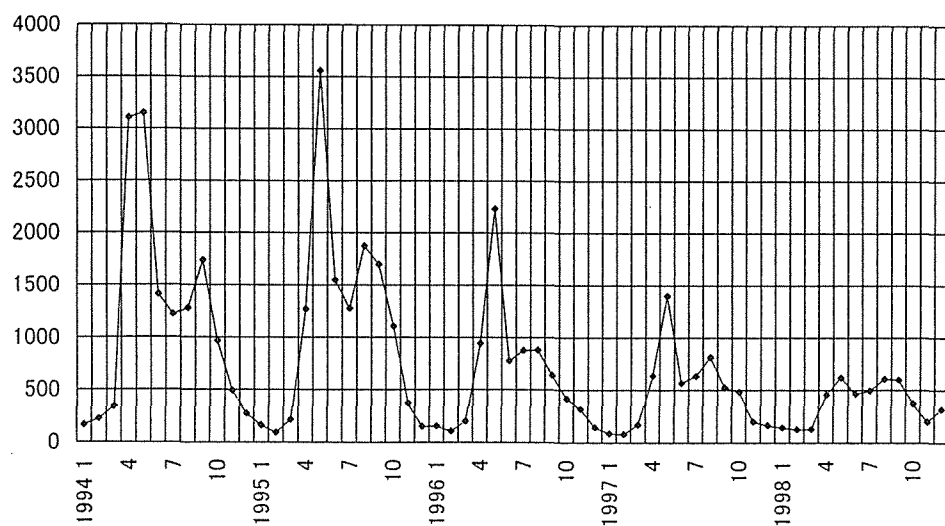


図5 気象情報
 註) ログデータより作成

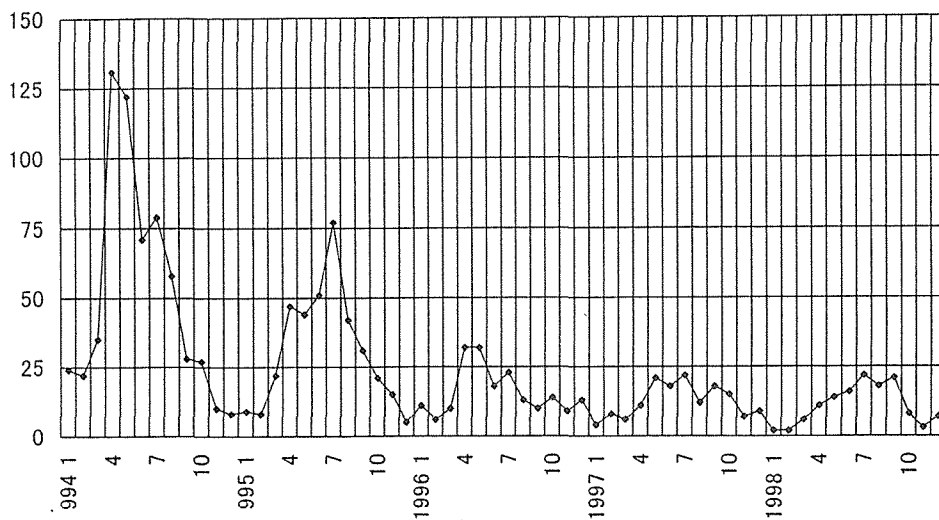


図6 営農技術情報
 註) ログデータより作成

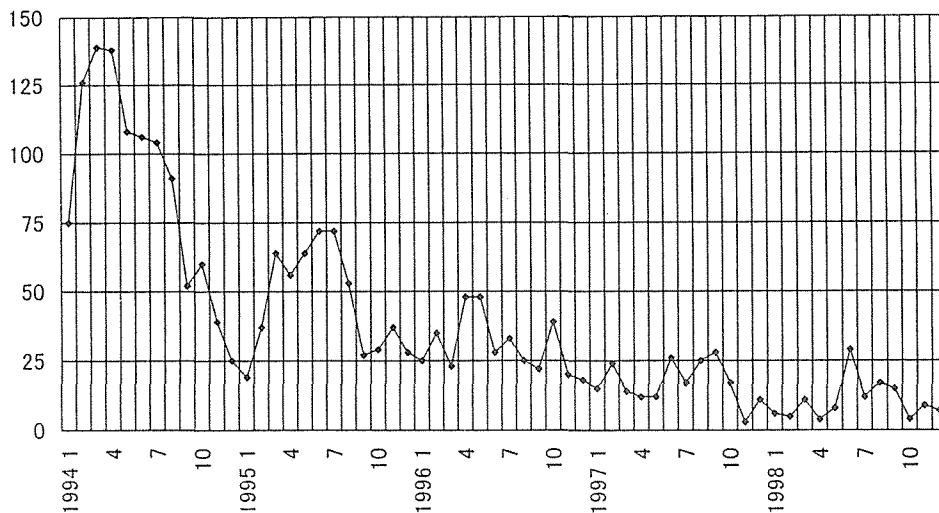


図7 生活情報
 註) ログデータより作成

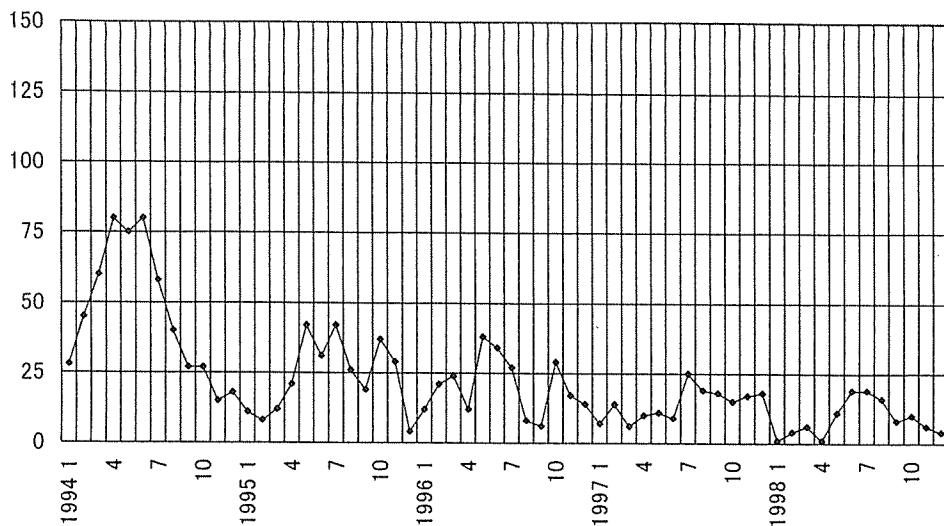


図8 関係機関情報
 註) ログデータより作成

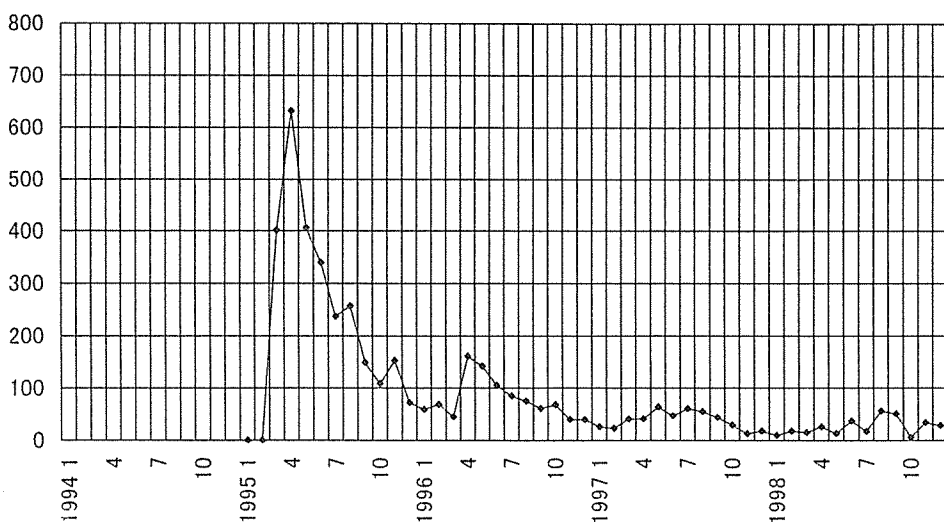


図9 文字放送情報
 註) ログデータより作成

4. むすび

1998年、最も多くのアクセス件数が得られているのは流通情報である。その中でも売り立て速報は大部分を占めており、メロン、長ねぎ、トマト、キュウリの4品目の情報を提供している。近年システムメニューの変更により把握可能となった共選FAXの品目別のアクセスを見ると(表8参照)、大部分がメロンと長ねぎとなっている。メロンと長ねぎの生産量は現状維持、あるいは増加傾向である(表3参照)。更にアクセス件数も現状維持の傾向を保っていることから、今後も情報提供のニーズは大きいと思われる。気象情報は、流通情報に次いで多くアクセスされており、時期的には水稻の移植や野菜の収穫期が多い。アクセス件数は漸減傾向を示す一方で、ファクシミリ同報送信の件数が増加している(表4参照)。近年、各関係機関から農家に周知すべき連絡事項に関して、ファクシミリによる配信が行われており、利用者による気象情報へのアクセスの必要性が薄れつつあることも要因として考えられよう。しかしながら、気象の実測値や予報などを営農情報として取り入れるための手法が経営内で未確立である、あるいは予測自体の信頼性が低い、より有効な提供方法が求められているといった理由も考えられる。

以上の流通・気象情報で全アクセス件数の約90%と大部分を占めている。

その他の情報は、アクセス件数としては低下の一途を辿っている。既存の情報提供手段で代替しうるものであったか、情報内容が大多数の利用者には必ずしも必要とされていないものと思われる。

本稿は農業情報システムへのアクセスの場面から、各情報の提供・入手状況の推移に関する分析を行った。今後、今回の分析を踏まえ、農業経営や農家生活への効果に関する検証が必要と思われる。

(註)

(註1)「サーバ(server)」はある特定のサービスを提供するシステムやコンピュータを指す。サーバによって提供されるサービスには、データベースサービスをはじめ、ファイルサービスやプリントサービスなどがある。サービスを提供する側のサーバに対し、サービスを受けるシステムやコンピュータの側はクライアントと呼ばれる。

(註2)平成4年度先進的農業生産総合推進対策事業。

(註3)パソコン通信ターミナルサーバは北海道立中央農業試験場によるパソコン通信サービスの実施を受け、運用を開始後数年で休止した。

(註4)レーダー・アメダス合成図：レーダーによる降水量をアメダス降水量で補正することにより正確な降水量分布を表した図。レーダーは広い範囲の詳細な降水量(雨量)分布を推定できる反面、誤差を含む。アメダス降水量観測では降雨を直接計測しているので精度が高い反面、観測箇所数によって降水量(雨量)分布の精密さが規定される。

参考文献

- [1]中村正士「情報システムはいま 9—多機能電話機による農業情報システム」『地域と農業』第 10 号、北海道地域農業研究所、1993 年 7 月
- [2]折登一隆、中村正士「道央耕種地帯における地域農業情報システムの役割と可能性」『地域農業研究叢書 No.6』北海道地域農業研究所、1992 年 3 月
- [3]坂下、中村他「旧開・高生産力地帯における個別営農展開の軌跡と地域農業振興の課題」『地域農業研究叢書 No.4』北海道地域農業研究所、1992 年 3 月
- [4]中村正士「農村における情報提供システムの構築と課題—栗山町農業情報システムを事例として—」北海道農業経済学会個別報告資料、1993 年 11 月