한국농촌지도학회지 제3권 제2호 1996년 12월 pp. 177~195

농업정보이용 실태 및 과제

최 영 찬

서울대학교 농업생명과학대학

Demand for Agricultural Information: Situation and Implication

Young Chan Choe

College of Agriculture and Life Sciences, Seoul National University

Summary

This study examines the demand for agricultural information at farm level, using Probit and Logit models. 646 farmers are surveyed with a questionnaire to attain the data and 441 of them have responded. The demand functions for computers, agricultural softwares, and agricultural databases at farm level have been derived and used to project the demand for agricultural information in year 2001~2004.

Results find that only 5.89% of farmers have PCs at farm and rarely use the agricultural databases and softwares in 1994. The low demand figures are mostly due to the difficulty of using the PCs, databases, and softwares. The demand figures will increase in early 2000's with 15.46% of farmers having PCs. User Friendly developed softwares and databases, and education for using agricultural information are necessary to increase the demand figures.

Ⅰ. 서 론

UR협상의 타결과 세계무역기구(WTO)의 출범으로 농산물시장의 완전 개방이라는 새로운 도전을 눈앞에 두고 있는 시점에서 농산업의 국제경쟁력 강화를 위해 농산업경영의 합리화와 생산의 효율성을 제고하는 일이 무엇보다도 중요하며, 이를 위해서는 생명공학, 정보통신등 첨단기술의 개발과 보급이 무엇보다도 시급하다. 정부에서도 농업정보화의 중요성을 인지하여 92년부터 매년 26억여원의 농특재원을 농림수산 정보화산업에 투자할 계획으로 있다. 우리나라에서는 아직 농민의 정보수요나 이용률이 낮은 수준에 머무르고 있지만 선도농가들을 중심으로 점차 확대되어 가는 추세에 있고, 영농의 환경, 제도, 기술의 급속한 변화로 영농과제들도 점점 복잡, 다양해지고 있어 이에 대처하기 위한 농민의 정보욕구가 증가하고 있다(안상근, 1993; 최영찬, 1994). 이에 따라, 농가의 입장에서 효율적인 생산, 경영, 시장관리를 지원해줄 농업정보체계의 확립이 절실하다.

현재 농업관련기관 및 단체에서 제공하는 데이터베이스와 소규모 농기업, 지도기관, 민간회사에서 개발한 농가 관리소프트웨어가 있으나, 생산농가의 현장요구, 경험, 기록, 기술 등을 토대로 개발되어 지기보다는 사업의 주체의 관점에서 공급자 중심으로 개발되어지는 경우가 많아 현장 적응성과 효용성에서는 문제를 보이고 있다. 선진국의 경험에 비추어 볼 때 농업정보체계의 개발이 필요성과 효율성을 고려하여 영농과제 해결을 위해 현장 농민의 의견이 고려되는 방향으로 이루어져야 할 것이다.

이러한 시점에서, 영농 현장에서의 적응력과 효

용성을 바탕으로 하는 농업정보체계를 구축하고 농가의 잠재적 정보수요를 개발하기 위하여, 현장 농민들의 정보이용 실태와 정보요구도를 조사하고, 농업정보 실수요와 전망을 파악하는 연구가 시급한 상황이라고 하겠다. 본 연구는 농가의 정보 이용실태 및 수요를 분석하고 정보내용별 사용도를 파악하여, 단기적으로는 농업용 데이타베이스와 농가관리용 소프트웨어 개발의 방향을 정립하여 농업정보의 질적인 향상을 도모하고, 장기적으로는 농업정보 수요의 장기전망을 추정하여 농업정보 수급의 균형을 유지하게 하고, 농민의 농업정보 이용의 애로점을 파악하여 농업정보 사용의 잠재적 수요를 현실화 할 수 있도록 정책적인 대안을 제시하는데 있다.

연구의 방법은, 먼저 농민의 컴퓨터와 농업정보 이용 실태 및 수요현황을 파악하기 위하여 7개군 13개지역 겨울 농민 영농교육장 참석농민들을 직접 방문 조사하였고, 농림수산정보센터 기교육자들과 경기도지역 농어민 후계자들에 대한 우편 설문조사를 실시하였다. 조사결과 얻어진 자료로 범주형데이터 분석법인 Logit과 Probit을 사용하여 컴퓨터와 농업정보의 수요함수 및 잠재수요함수를 측정하였고 측정된 수요함수를 이용하여 현재 농가의 정보수요와 2000년대 초반의 정보수요를 예측하였다. 이상의 결과를 토대로 농가의 효율적인 농업정보 사용을 위한 정책적 대안을 제시하였다.

Ⅱ. 농업정보 수요함수의 설정

1. 수요함수의 설정

일반적인 시장수요함수를 이용하여 컴퓨터 및 농업정보 수요함수를 설정하면 다음과 같은 식이 된다.

$$Y_i = f(P_i, X_i) \quad \cdots\cdots (1)$$

위 식에서 종속변수 Y_i는 컴퓨터 및 농업정보에 대한 수요량을 나타내고, 독립변수 P_i는 컴퓨터 및 농업정보의 가격, X_i는 컴퓨터 및 농업정보 수요에 영향을 미치는 제 변인들이 될 것이다. 위 수요함수를 직접 측정하기 위해서는 충분한 시계열 자료가 필요하게 되나, 농업정보의 시장 및 가격이 이제 막 형성되기 시작하고 있는 우리의 현실에서 이들 시장자료들에 대한 시계열 자료는 전무한 상태이다.

농업정보에 대한 시장 수요함수의 직접 측정이 어려운 경우 간접적인 방법으로 농가의 농업정보 개별수요함수를 측정하여 이를 기초로 전체 농업정보 수요를 산출하는 방법을 사용할 수 있다. 농가의 농업정보 개별 수요함수는 다음과 같은 식으로 나타난다.

$$y_i = f(P_i, x_i) \quad \cdots\cdots (2)$$

여기서, y_i는 농업정보의 개별 수요여부를 나타내는 것으로 수요의 경우 1의 값을 비수요의 경우 0의 값을 가지게 된다. x_i는 개별농가의 농업정보 수요에 영향을 주게 되는 변인으로 농가의 형태와 성격에 따라 구분되어질 것이다.

농가의 농업정보 개별 수요함수를 측정하기 위해서, 유도형 측정식을 설정하면 다음과 같은 식이 된다.

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i \quad \cdots\cdots (3)$$

여기서,

$$y_i = \begin{cases} 1 ; \text{수요} \\ 0 ; \text{비수요} \end{cases}$$

이고

$$\varepsilon_i \overset{iid}{\sim} D(0, \sigma^2)$$

이다. 위 식은 범주형 종속변수(Qualitative Dependent Variables) y_i를 측정하기 위한 이분선택모형(Binary Choice Models)로서, 최소자승법(Least Squares Methods)을 사용하여 측정하는 경우 다음

과 같은 문제가 발생한다.

첫째, y_i의 기대치 $E(y_i) \geq 1$, $E(y_i) < 0$인 경우가 발생한다. 둘째로, y_i가 정규분포를 보이지 않으므로 최소자승법 측정치가 오차가 있고(Biased), 비효율성(Inefficient)을 가지게 된다. 셋째, $Var(\varepsilon_i) = \sigma^2\varepsilon_i = E(y_i)[1-E(y_i)]$가 되어 이분산(heteroscadasticity)을 가지게 된다. 넷째, 최소자승 측정치의 일관성 결여(not constant)로 R^2가 가지는 의미가 없다(일반적으로 1/3 보다 작은 값).

2. 독립변인(x_i)의 설정

컴퓨터 및 정보 수요에 영향을 주는 일반수요자의 성격변인으로는, 학력(Williams, Bear and Richard, 한국정보문화 센터, 1990; 1992a, 1992b), 연령(Cantrell, Richardson, Liou, Wang, Harold, 한국정보문화 센터, 1990; 1992a, 1992b), 성별(Swanderner and Jarrett, Patterson, 한국정보문화 센터, 1990; 1992a, 1992b), 지역, 소득, 직업, 주거형태(한국정보문화 센터, 1990; 1992a, 1992b) 등이 주로 사용되고 있다. 이에 상응하는 농가의 컴퓨터 및 정보에 대한 수요에 영향을 주는 변인으로, 작목, 학력, 연령, 소득(농업소득, 농외소득), 성별등을 포함할 수 있을 것이다. 농가에 대한 조사항목으로 지역과 주거형태는 농촌지역의 상대적 동질성(도시에 비해)에 비추어 유의하지 않을 것을 감안 고려하지 않았으나, 농가의 자산, 영농에 대한 태도, 영농기록의 상태, 농가의 위상 등은 영향을 줄 것으로 판단되어 고려하였다. 이들 독립변인들의 변수값은 표 1에 나타난 바와 같다.

〈표 1〉 농민의 일반변수와 설문문항

변수 Code	변 수 명	변 수 값
STT	농가의 위상	0=일반농가, 1=선도농가
SEX	성 별	0=여자, 1=남자
EDU	학 력	0=국, 1=중, 2=고, 3=전, 4=대
AGE	연 령	연속변수
CHI	학생자녀수	연속변수
ENT	작 목	0=경종, 1=전작, 2=과수, 3=축산
INC	농 가 소 득	연속변수
NFI	농외소득률	농외소득 / 농가소득
CAP	자 산	연속변수
REC	영농기록상태	0=기록무, 1=가끔기록, 2=자주기록
ATI	영농태도 1	0=부정, 1=중강, 2=긍정
	영농태도 2	0=부정, 1=중간, 2=긍정
	영농태도 3	0=부정, 1=중간, 2=긍정

3. 종속변인(y_i)의 설정

농업정보의 개별 수요여부를 나타내는 y_i를 대상농가와 농업정보의 종류에 따라 세분하면

y_1: 농가의 컴퓨터 수요 및 사용여부 (수요=1, 비수요=0)

y_2: y_1=1중 농업정보 수요여부 (DB나 SW수요=1, 비수요=0)

y_3: y_2=1중 농업용 DB 수요여부 (수요=1, 비수요=0)

y_4: y_2=1중 농업용 SW 수요여부 (수요=1, 비수요=0)

y_{30}: y_2=0중 농업용 DB 수요 고려여부 (수요고려=1, 비고려=0)

y_{40}: y_2=0중 농업용 SW 수요 고려여부 (수요고려=1, 비고려=0)

y_{10}: y_4=0중 컴퓨터 수요 및 사용고려 여부 (수요고려=1, 비고려=0)

y_{300}: y_{10}=1중 농업용 DB 수요고려여부 (수요고려=1, 비고려=0)

y_{400}: y_{10}=1중 농업용 SW 수요고려여부 (수요고려=1, 비고려=0)

으로 나누어 진다. 따라서, 농가의 컴퓨터 및 농업정보의 수요는 계측된 y_i의 기대치에 전체농가수를 곱하여 계산할 수 있다.

4. 농업정보 수요의 확률함수의 설정

이분선택모형 사용한 농업정보 개별수요함수 측정의 문제를 해결하기 위해서, 관측치 y_i를 확률 p_i로 전환하여 농업정보 수용률함수를 측정하는 방법을 사용할 수 있다. 여기서 수용률은

$$p_j = \frac{y_j}{n_j} \quad \cdots\cdots (4)$$

이 되고, n_j는 집단 j의 성격을 가지는 농가의 총 표본 숫자이며, y_j는 집단 j에서 y_j=1인 숫자를 나타낸다.

농업정보 수용률함수를 측정하는 방법으로는 첫째, 선형확률방식(Linear Probability Model: LPM)을 사용할 수 있다. LPM방식의 농업정보 수용률함수는

$$P_j = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_j \quad \cdots\cdots (5)$$

로 규정되고, 일반화최소자승법(Generalized Least Square: GLS)

$$\hat{\beta} = (x' \hat{\Omega}^{-1} x) x' \hat{\Omega}^{-1} P \quad \cdots\cdots (6)$$

을 써서 측정할 수 있는데, 여기서

$$\hat{\Omega} = \frac{\hat{P}_j (1 - \hat{P}_j)}{n_j}$$

$$\hat{P}_j = x \hat{\beta}_{OLS}$$

$$\hat{\beta}_{OLS} = (x'x)^{-1} x'p$$

이다.

선형확률방식의 문제점은 확률이 0 보다 작거나 1보다 큰 경우가 발생할 수 있다는 것이다. 이럴 경우 확률이 0과 1사이에 있게 제약조건을 두어 측정하는 부등제약최소자승법(Inequality Restricted Least Square: IRLS)을 사용하여 측정할 수 있으나, 점근적 가치(Asymptotic Property)가 존재하지 않는 결함이 있다.

선형확률방식의 결함을 해결하기 위해 측정하게 되는 모형의 추정치가 0과 1 사이에 있도록 측정모형의 함수꼴을 치환시키는 방식을 사용할 수 있는데, 대수분포함수를 사용하는 Logit과 정규분포함수를 사용하는 Probit의 두 가지 방법을 사용한다.

이들 치환모형식은

$$P_j = F(\alpha + \beta x_j) + e_j \quad \cdots\cdots (7)$$

로 규정되어지며, Logit모형의 경우 F는 누적대수분포함수(Cumulative Logistic Fn)가 되며, Probit의 경우 누적 정규분포함수가 된다. 이들 비선형모형의 측정은 最尤法(Maximum Likelihood Estimation: MLE)을 사용하여 측정하게 되는데 이들 측정치는 일관성이 있고(Consistent), 점근적으로 효율성이 있다(Asymptotically Efficient).

치환모형식 (7)을 사용하여 측정하게 될 농업정보 수용률함수는 대상농가와 농업정보의 종류에

따라 세분한 y_i에 상응하는 확률변수로 다음과 같이 분류된다.

p_1: 농가의 컴퓨터 수요 및 사용확률

p_2: $y_1=1$중 농업정보 수용률

p_3: $y_2=1$중 농업용 DB 수용률

p_4: $y_2=1$중 농업용 SW 수용률

p_{30}: $y_2=0$중 농업용 DB 수용률

p_{40}: $y_2=0$중 농업용 SW 수용률

p_{10}: $y_1=0$중 컴퓨터 수요 및 사용고려 확률

p_{300}: $y_{10}=1$중 농업용 DB 잠재수용률

p_{400}: $y_{10}=1$중 농업용 SW 잠재수용률

개별농가의 농업정보 수요에 영향을 주게 되는 독립변인 x_j는 농가의 소득수준(INC), 자산(CAP), 농외소득비율(NFI), 학력(EDU), 연령(AGE), 성별(SEX), 작목(ENT), 영농태도(ATI), 영농기록상태(REC), 가족내 학생자녀 유무(CHI), 농가성격(STT)등을 선정하였다. 정의된 종속 및 독립변인에 따라, 측정되어질 정보수용률함수 (7)을 구체적으로 나타내면

$$P_j = F(\alpha + \beta_{STT} STT_j + \beta_{SEX} SEX_j + \beta_{EDU} EDU_j + \beta_{AGE} AGE_j + \beta_{CHL} CHL_j + \beta_{ENT} ENT_j + \beta_{INC} INC_j + \beta_{NFI} NFI_j + \beta_{CAP} CAP_j + \beta_{REC} REC_j + \beta_{ATI} ATI_j) + e_j \cdots (8)$$

여기서 p_1는 농가의 컴퓨터 수용률함수를 나타내고, p_2는 컴퓨터를 소유하고 있는 농가중 농업정보의 수용률함수를 나타내고, p_3는 컴퓨터 보유농가중 농업용 DB 수용률함수를, p_4는 컴퓨터보유농가중 농업용 SW 수용률을 p_{30}는 컴퓨터를 농업정보 검색에 사용하지 않고 있는 농가중 농업용 DB잠재수용률 함수를, p_{40}는 컴퓨터를 농업정보 검색에 사용하지 않고 있는 농가중 농업용 SW 잠재수용률 함수를, p_{10}는 컴퓨터 비보유농가중 컴퓨터 잠재수용률 함수를, p_{300}는 컴퓨터 비보유농가중 농업용 DB 잠재수용률 함수를, p_{400}는 컴퓨터 비보유농가중 농업용 SW 잠재수용률 함수를 나타낸다.

5. 농업정보 수요예측

농업정보 수용률식 (7)을 측정한 후 종속변수의 현재(1993년) 또는 미래(2000년) 값을 근거로 현재 또는 미래의 정보수요의 확률치를 계측할 수 있고, 이를 사용하여 농업정보의 수요를 예측할 수 있다. 농가에서의 컴퓨터와 농업정보에 대한 실수요는 다음의 식들에 의해서 계측되어 진다.

컴퓨터 실수요: $N \times p_1$

농업정보의 실수요: $N \times p_1 \times p_2$

DB의 실수요: $N \times p_1 \times p_2 \times p_3$

SW의 실수요: $N \times p_1 \times p_2 \times p_4$

여기서 N는 총농가수를 나타내는 변수이다.

농가에서의 컴퓨터와 농업정보에 대한 잠재수요는 다음의 식들에 의해서 계측되어진다.

컴퓨터 잠재수요: $N \times (1-p_1) \times p_{10}$

DB의 잠재수요: $N \times p_1 \times (1-p_2) \times p_{30} + N \times (1-p_1) \times p_{300}$

SW의 잠재수요: $N \times p_1 \times (1-p_2) \times p_{40} + N \times (1-p_1) \times p_{400}$

따라서, 농가에서 컴퓨터와 농업정보에 대한 총 수요예측치는 실수요 + 잠재수요에 의해서 계측되어진다.

Ⅲ. 수요함수의 측정

1. 자료의 조사

수요함수를 측정하기 위해 먼저 독립변인과 종속변인에 관한 자료(Data)의 수집을 위해 본 연구는 직접조사와 우편조사의 두 가지를 사용하였다. 먼저, 7개 군지역(남양주, 파주, 화성, 안성, 청원, 서천, 홍성)의 13개 농민교육장을 직접 방문하여, 교육참가 일반농민 396명을 대상으로 설문조사를 실시하여 그중 348부를 회수하였다. 또, 농수산정보센터 교육대상자와 경기도 지역 농어민 후계자등 선도농가 250명을 대상으로 우편설문조사를 실시하여 93부를 회수하였다.

2. 조사대상의 성격

직접설문조사를 실시한 조사대상 일반농가의 경우 설문에 응답한 조사대상자들의 성별분포는 남자가 85.9%, 여자가 14.1%이었다. 연령별로는 30세 미만이 3.4%, 30대가 25.6%, 40대가 35.5%, 50대가 27.1%, 60세 이상이 8.4%로 40대가 가장 높은 비율을 나타냈다. 학력별로는 고졸이 42.8%로 가장 많았고, 그 다음으로 중졸이 31.5%, 국졸이 18.7%, 전문대졸 이상이 7.0%의 순이었다. 주작목은 경종이 40.4%로 가장 많았고, 축산이 39.6%, 전작이 14.8%, 과수가 5.2%로, 비경종분야가 전체의 59.6%를 차지하고 있다. 농가소득은 평균 18,490천원이고 농외소득이 농가소득에서 차지하는 비중은 9.8%로 모집단인 농가전체의 평균치 49.3%에 비해 상당히 낮게 나타났는데, 이는 조사대상자들의 소득분류에 대한 의식이 부족한 것을 반영하는 것으로 사료된다. 농가자산은 평균 16,413천원 정도이었다. 성별, 학력별, 연령별, 농가소득구성 등에 있어서도 조사대상농가와 모집단이 큰 차이를 보이고 있다. 성별분포를 보면 모집단의 남자 비율은 54.7%로 조사대상농가와 약 30% 정도의 차이를 보이고 있다. 이는 설문 응답자의 대부분이 영농교육에 참가한 농가의 경영주인 남자를 대상으로 했기 때문에 나타난 현상이다. 연령별 분포는 30세 이하, 30대, 50대에서는 조사대상 일반농가가 모집단에 비해 더 많이 차지하고 있으나, 50대와 60세 이상에서는 모집단이 대상농가에 비해 15% 이상 많이 차지하고 있다. 이와 같은 현상은 영농교육에 참가한 농민들이 상대적으로 적극적인 젊은 층의 농가라는 것을 반영하고 있는 것이다. 학력분포를 보면 국졸이하의 학력이 모집단은 67.9%를 차지한다. 조사대상 농가의 18.7%에 비추어 볼 때 조사대상 일반농가가 국졸이하의 저학력이 50% 정도 적은 비율이다. 고졸의 학력을 가진 농가에 있어서도 모집단의 비율 15.6%에 비추어, 조사대상 농가는 27%를 차지하여, 조사대상 농가가 모집단에 비해 상대적으로 학력이 높은 농가들이라는 것을 알 수 있다. 농가소득의 구성에 있어서도 모집단은 농외소득(이전수입 포함)이 평균 7,149천원으로 농가소득 평균 14,505천원의 49.3%나 되는 데 반해 조사대상 일반농가의 농외소득(이전수입 포함)평균은 1,822천원으로 농가소득 18,498천원의 9.8%에 불과하였다. 따라서, 일반조사농가의 경우 모집단인 일반농가에 비해서 전업농이 많이 포함되어 있다는 것을 알 수 있다. 주작목별 농가분포에 있어서는 과수와 전작·기타는 비슷한 비율을 보이고 있으나 경종에 있어서는 모집단에 비해 조사집단의 비율이 30%가량 낮으며, 축산에 있어서는 조사집단이 모집단에 비해 35% 가량 높은 비율을 나타내고 있다. 전체적으로, 조사대상 일반농가들과 모집단인 전체농가의 평균과는 상당한 차이를 보이고 있는 것을 알 수 있다. 조사대상 농가에서 남자의 분포가 절대적으로 높고, 연령이 낮으며, 고소득, 비경종농, 전업농가들이 많다는 것을 알 수 있다. 특히 학력에 있어서, 모집단의 경우 68%의 농가가 국졸이하의 저학력인데 비해, 조사대상 일반농가의 경우 15%정도의 적은 비중으로 학력면에서 월등한 차이를 보이고 있음을 알 수 있다.

조사농가의 영농상황 기록은, 가끔한다가 52.0%, 자주한다가 24.9%, 하지 않는다가 23.1%를 나타내 77% 정도의 조사대상 농가가 어느 정도의 영농기록은 하고 있는 것으로 나타났다.

영농의 성공가능성을 묻는 질문에서 37.6%가 긍정적인 응답을 하였으며 26.0%가 부정적인 응답을 나머지 36.4%는 유보적인 태도를 취하였다. 이농과 관련한 태도를 묻는 질문에서는 기회가 있으면 이농하겠다는 응답이 41.7%로 가장 많았고, 그 다음으로는 하지 않겠다는 응답이 36.8%, 유보적인 태도를 취한 응답이 21.5%로 나타났다. 앞으로의 농업발전 가능성을 묻는 질문에서는 37.1%가 긍정적인 응답을, 22.8%가 부정적인 응답을, 40.1%는 유보적인 태도를 취하였다. 이와 같이 영농태도와 관련해서는 많은 수의 조사대상 농민이 부정적인 태도를 가지고 있었다.

조사대상 선도농가의 성별분포는 남자가 95.6%, 여자가 4.4%로 조사대상 일반농가들에 비해서

도 남자의 비율이 더 높게 나타났다. 학력별로는 선도농가에서는 고졸이 53.3%로 가장 많았고, 그 다음으로는 전문대졸이상이 28.9%, 중졸이 15.6%, 국졸이 2.2%의 순이었다. 일반농가와 비교하여 볼 때. 선도농가에 있어서는 고졸이상의 학력을 가진 조사대상자의 비율이 약 32% 가량 더 높고, 국졸이하의 농가가 거의 없는 것으로 나타나 조사대상 일반농가에 비해서 학력수준이 높다는 것을 알 수 있다. 연령별 분포를 보면 30세 미만이 2.3%, 30대가 31.8%, 40대가 54.6%, 50대가 6.8%, 60세 이상이 4.6%로 나타나, 조사대상 일반농가와 비교하여 볼 때, 40대 이하의 젊은층 농가가 더 많이 분포한다는 것을 알 수 있다. 특히, 조사대상 선도농가는 조사대상 일반농가에 비해 40대에서 약 20% 정도 높은 비율을 보이고 있다. 주작목별 농가분포를 보면 축산이 38.1%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 그 다음으로는 전작이 26.2%, 경종이 25.0%, 과수가 10.7% 순이었다. 이는 조사대상 일반농가와 비교해서 경종이 더욱 낮은 비율을 차지하고 있으며, 전작과 과수가 상대적으로 높은 비율을 차지하고 있음을 보여준다. 조사대상 선도농가의 농가소득은 평균 32,990천으로, 조사대상 일반농가의 1.8배에 해당하는 높은 수준이다. 농외소득이 농가소득에서 차지하는 비중은 19.7%로, 조사대상 일반농가의 49.3%에 비해 상당히 농업의존도가 높은 전업농인 것을 알 수 있다. 조사대상 선도농가의 농가소득은 모집단의 선도농가의 농가소득 24,127천원에 비해서도 1.4배 가량 높은 것으로 나타났으며, 농외소득이 농가소득에서 차지하는 비중도 모집단의 선도농가의 10.9%에 비해 약간 높은 19.7%를 차지하고 있음을 보여준다. 영농상황기록 여부에 관한 분포를

〈표 2〉 농가의 컴퓨터 보유의 관한 상관식

독 립 변 수	Probit 모형		Logit 모형	
	추정된 계수	t 값	추정된 계수	t 값
상 수	−2.690982925	−3.092760**	−4.489179545	−2.993309**
선 도 농 가	0.739057065	3.191800**	1.202569120	3.149176**
성 별	−0.642892982	−1.752367*	−1.045691472	−1.658887*
학 력	0.190357475	1.699800*	0.306561777	1.653481*
연 령	0.003940046	0.315527	0.005256335	0.250319
학 생 자 녀	0.129961909	1.400220	0.222844996	1.414499
작 목	0.755461034	3.217752**	1.270787050	3.094624**
농 가 소 득	−0.000023973	−0.452266	−0.000034212	−0.392098
농 외 비 율	0.921820082	1.764412*	1.602710658	1.829400*
자 산	0.000033109	0.862807	0.000051761	0.824273
영 농 기 록	0.291718820	1.851442*	0.498166584	1.852203*
영 농 태 도	−0.02837219	−0.495749	−0.043196541	−0.451847
n	230		230	
R^2, altR^2	.16		.14	
% Predict	87.57		.72	
대 수 우 도	−121.79		−121.98	
x^2 (11)	45.68***		40.46***	

* 10%에서 유의하다.
** 5%에서 유의하다.
*** 1%에서 유의하다.

보면 자주한다와 가끔한다가 각각 46.5%, 48.8%로 비슷한 비율을 나타내었고 영농기록을 하지 않는다는 4.7%에 불과하였다. 이처럼 영농기록을 하지않는다는 비율이 상당히 낮았으며 특히 조사대상 일반농가에 비해서도 20% 가량 낮은 비율을 보고 있다. 이는 조사대상 선도농가가 조사대상 일반농가에 비해서 상대적으로 영농상황기록을 자주 하고 있다는 것을 보여준다. 영농의 성공가능성을 묻는 질문에서는 66.3%가 긍정적인 응답을 하였으며 16.3%가 부정적인 응답을, 나머지 17.4%는 유보적인 태도를 취하였다. 특히 성공가능성에 대해서 조사대상 일반농가에 비해 28.7% 정도 더 높은 비율로 긍정적인 태도를 나타냈다. 이농과 관련한 태도를 묻는 질문에서는 기회가 있어도 이농하지 않겠다는 응답이 69.9%, 하겠다는 응답이 15.7%, 유보적인 태도를 취한 응답이 14.5%로 대부분이 이농에 부정적인 태도를 가지고 있었다. 이는 조사대상 일반농가와 비교해서 이농하지 않겠다는 농가가 33.1% 정도 더 많은 비율을 차지하고 있다. 앞으로의 농업발전가능성을 묻는 질문에서는 58.1%가 긍정적인 응답을, 17.4%가 부정적인 응답을, 24.4%는 유보적인 태도를 취하였다. 이와 같이 영농태도와 관련해서는 대부분 농업과 영농에 대해서 긍정적인 태도를 가지고 있었으며 일반농가에 비해 긍정적인 태도를 가진 농민이 21% 가량 높았다. 전체적으로, 조사대상 선도농가들은, 조사대상 일반농가에 비해서 남자가 많고, 고학력이며, 연령층이 낮은 고소득의 비경종 전업농가들이 많다는 것을 알 수 있고, 영농태도면에서는 더 긍정적인 것을 알 수 있다.

〈표 3〉 DB 사용에 관한 상관식

독 립 변 수	Probit 모형		Logit 모형	
	추정된 계수	t 값	추정된 계수	t 값
상 수	−0.855881466	−0.528731	−1.380270492	−0.503626
선 도 농 가	1.814316058	3.999795***	3.066901897	3.749946***
성 별	1.106655729	1.306275	1.763769653	1.240784
학 력	−0.054405714	−0.308470	−0.087359142	−0.298267
연 령	−0.014423790	−0.553932	−0.025355300	−0.564246
학 생 자 녀	0.176039147	0.952578	0.332149249	1.048451
작 목	−0.105520481	−0.206746	−0.169663137	−0.201538
농 가 소 득	−0.000019222	−0.245993	−0.000040633	−0.316428
농 외 비 율	−1.491125086	−1.616000	−2.554081454	−1.596009
자 산	−0.000138784	−2.245758***	−0.000228217	−2.159148***
영 농 기 록	−0.050841305	−0.175951	−0.026573197	−0.052697
영 농 태 도	0.016973363	0.174273	0.005029576	0.029929
n	82		82	
R^2, altR^2	.21		0.18	
% Predict	.72		0.74	
대 수 우 도	−42.19		−42.23	
x^2 (11)	21.82**		18.65*	

* 10%에서 유의하다.
** 5%에서 유의하다.
*** 1%에서 유의하다.

3. 농업정보 수요함수의 측정

가. 농가의 컴퓨터 수용률 함수

농가의 컴퓨터 수용률 함수를 치환모형식(7)을 이용하여 측정한 결과를 측정법에 따라 나타내어 비교하였다〈표 2〉. 농가의 개별 컴퓨터 수요가능성은 선도농가일수록, 여자일수록, 학력이 높을수록, 학생자녀를 둘수록, 비경종농가일수록, 농외소득 비율이 높을수록, 영농기록을 잘 하는 농가일수록 더 높은 경향을 보인다. Logit과 Probit 모두 70%가 넘는 적중률(Correct-Prediction)과 유의한 x^2에 비추어 모델의 적정성이 인정된다.

나. 컴퓨터 보유농가의 농업용 DB 수용률 함수

측정된 농업용 DB수용률 함수를 보았을 때, 선도농가일수록, 전업농(농외소득이 낮은)일수록 농업용 DB를 사용하는 경향이 많고 자산이 많을수록 DB사용의 경향이 적다는 것을 알 수 있다〈표3〉. 다른 변인들은 DB사용에 영향이 별로 없는 것으로 나타났다. Logit과 Probit으로 추정된 DB수용률 함수는 모두 80%에 이르는 적중률과 유의한 x^2를 보이고 있다.

다. 컴퓨터 보유농가의 농업용 SW 수용률 함수

측정된 농업용 SW수용률 함수〈표 4〉를 보았을 때, 학생자녀가 없을수록, 전업농일수록(농외소득률이 낮을수록) SW의 사용이 높은 경향을

〈표 4〉 SW 사용에 관한 상관식

독 립 변 수	Probit 모형		Logit 모형	
	추정된 계수	t 값	추정된 계수	t 값
상 수	−14.019214	−0.003706	−40.744020	−0.004785
선도농가	8.359036	0.005541	22.137285	0.006311
성 별	7.029601	0.002026	20.573218	0.002652
학 력	−0.274159	−1.138141	− 0.474796	−1.184719
연 령	0.053581	1.340556	0.091843	1.388720
학생자녀	−0.552623	−2.047260**	− 0.863670	−1.972428**
작 목	−1.141454	−1.666341	− 1.855575	−1.580213
농가소득	−0.000001	−0.013608	0.000000	0.002905
농외비율	−2.580365	−2.055420**	− 4.362309	−2.019620**
자 산	0.000068	0.953665	0.000112	0.957297
영농기록	0.172782	0.422197	0.308634	0.432322
영농태도	0.008159	0.061821	0.020154	0.088797
n	82		82	
R^2, altR^2	.17		.15	
% Predict	.87		.89	
대수우도	−23.93		−23.95	
x^2 (11)	9.76		8.68	

* 10%에서 유의하다.
** 5%에서 유의하다.
*** 1%에서 유의하다.

보이는 것을 알 수 있다. 다른 변인들은 SW 사용에 영향이 별로 없는 것으로 나타났다. Logit과 Probit으로 추정된 SW수용률 함수는 모두 90%에 이르는 적중률을 보이고 있지만 유의한 x^2를 보이고 있지는 않다.

라. 컴퓨터를 농업정보에 사용하지 않는 농가의 농업정보 잠재수용률 함수

측정된 농가의 농업정보 잠재수용률 함수 〈표 5〉를 보았을 때, 농업정보 수요 고려에 영향을 미치는 변인들이 별로 없는 것으로 나타났다. 이는 전술한대로 대부분의 농가들이 조만간 컴퓨터를 영농정보를 얻는데 사용하겠다고 응답을 하여 농가들간의 차이가 별로 나지 않았기 때문이다 (조사대상 일반농가의 경우 81%, 조사대상 선도농가의 경우 100%가 영농정보 수요의사를 보였음) Logit과 Probit으로 추정된 SW 수용률 함수는 모두 100%에 이르는 적중률을 보이고 있지만 유의한 x^2를 보이고 있지는 않다.

〈표 5〉 농업정보사용 고려에 관한 상관식

독립변수	Probit 모형		Logit 모형	
	추정된 계수	t 값	추정된 계수	t 값
상 수	289.5467	0.001795	624.43541	0.031248
선도농가	27.2726	0.001015	62.81089	0.019857
성 별	39.7665	0.000886	89.45874	0.014880
학 력	−25.5401	−0.000979	−53.80678	−0.018950
연 령	−4.4137	−0.002712	−9.52465	−0.040769
학생자녀	−9.6957	−0.000310	−18.86192	−0.005522
작 목	−12.5734	−0.000162	−35.84108	−0.004140
농가소득	0.0135	0.000963	0.03133	0.018280
농외비율	157.1249	0.000887	334.59817	0.017582
자 산	−0.0006	−7.579206e-005	0.00202	−0.002393
영농기록	7.2892	0.000262	18.93089	0.005924
영농태도	−6.5023	−0.002290	−14.13242	−0.041832
n	46		46	
R^2, altR^2	1.00		.97	
% Predict	1.00		1.00	
대수우도	−3.25		−4.92	
x^2 (11)	.00		.01	

* 10%에서 유의하다.
** 5%에서 유의하다.
*** 1%에서 유의하다.

마. 컴퓨터를 보유하지 않은 농가의 컴퓨터잠재수용률 함수

측정된 농가의 컴퓨터 잠재수용률 함수 〈표 6〉를 보았을 때, 선도농가일수록, 학생자녀가 있을수록, 영농태도와 영농기록상태가 좋은 농가일수록 컴퓨터 잠재수용률이 높은 것으로 나타났다. Logit과 Probit으로 추정된 컴퓨터 잠재수용률 함수는 모두 75%가 넘는 적중률을 보이고 있고, 유의한 x^2를 보이고 있어 측정식의 적합성이 인정된다.

〈표 6〉 컴퓨터 구입 기대에 관한 상관식

독 립 변 수	Probit 모형		Logit 모형	
	추정된 계수	t 값	추정된 계수	t 값
상 수	0.759515938	0.687746	1.082837489	0.579667
선도농가	1.184256395	2.377272**	2.359447676	2.162385**
성 별	−0.301256594	−0.586444	−0.539252946	−0.623127
학 력	0.112620675	0.628163	0.194212297	0.636657
연 령	−0.024316430	−1.562345	−0.039590004	−1.516408
학생자녀	0.179983338	1.453282	0.328444557	1.532616
작 목	−0.030289685	−0.105732	−0.053132872	−0.110477
농가소득	−0.000126867	−1.235442	−0.000184186	−1.012148
농외비율	0.580096888	0.768334	0.847265408	0.656559
자 산	0.000051833	0.684490	0.000090584	0.627468
영농기록	0.314607805	1.502003	0.523913720	1.482236
영농태도	0.086991457	1.127403	0.168198007	1.285385
n	142		230	
R^2, altR^2	.16		.14	
% Predict	.77		.77	
대수우도	−68.97		−68.56	
x^2 (11)	25.58***		21.72**	

* 10%에서 유의하다.
** 5%에서 유의하다.
*** 1%에서 유의하다.

바. 컴퓨터를 구입한 후 농가의 농업용 DB 잠재수용률 함수

측정된 농가의 DB 잠재수용률 함수 〈표7〉를 보았을 때. 선도농가일수록, 영농태도가 좋을수록, 비경종농가일수록 농업용 DB 잠재수용률이 높은 것으로 나타났다. Logit과 Probit으로 추정된 DB 잠재수용률 함수는 모두 70% 미만의 적중률을 보이고 있고, 유의한 x^2를 보이지 않고 있다.

사. 컴퓨터를 구입한 후 농가의 농업용 SW 잠재수용률 함수

측정된 농가의 SW 잠재수용률 함수 〈표8〉를 보았을 때. 선도농가일수록, 남자일수록, 학력이 높을수록 농업용 SW 잠재수용률이 높은 것으로 나타났다. Logit과 Probit으로 추정된 SW 잠재수용률 함수는 모두 70%가 넘는 적중률을 보이고 있고, 유의한 x^2를 보이고 있어 측정식의 적합성이 인정된다.

4. 농업정보 수요 예측

측정된 농업정보 수용률식을 이용하여 종속변수인 농업정보의 수용률을 계측하기 위해서 계측시점의 독립변인들의 변수값을 측정식에 대입하여야 한다. 본고에서는 현재시점의 농업정보 수요정도를 파악하기 위해 1992~1994년 시점의 독립변인들의 값을 계측에 사용하고, 미래시점의 농업정보 수요 정도를 파악하기 위해 2001~2004년 시점의 독립변인들의 추정값을 계측에 사용한다. 이들 독립변인들에 대한 현재, 미래시점의 값은

〈표 7〉 구입후 용도로 DB에 대한 상관식

독 립 변 수	Probit 모형		Logit 모형	
	추정된 계수	t 값	추정된 계수	t 값
상 수	−1.607035007	−1.478600	−2.692521824	−1.485328
선도농가	0.651355764	1.877815*	1.110364842	1.872209*
성 별	−0.338919876	−0.638484	−0.568430718	−0.661645
학 력	0.073717616	0.411693	0.120284666	0.404975
연 령	0.012245951	0.722187	0.020414132	0.714787
학생자녀	0.024106097	0.192936	0.043817057	0.208409
작 목	0.366157859	1.226313	0.613137668	1.255767
농가소득	−0.000098376	−1.029564	−0.000150194	−0.949360
농외비율	−0.097418776	−0.128465	−0.222853870	−0.176248
자 산	0.000069651	0.957849	0.000109131	0.886465
영농기록	0.174053022	0.780045	0.302408756	0.831192
영농태도	0.143520750	1.764107*	0.235090479	1.749724*
n	109		109	
R^2, altR^2	.11		.10	
% Predict	.69		.69	
대수우도	−64.98		−64.95	
x^2 (11)	16.24		14.43	

* 10%에서 유의하다.
** 5%에서 유의하다.
*** 1%에서 유의하다.

〈표 9〉에 나타난 바와 같다.

대부분의 변인들의 값은 표기된 참고자료들을 이용하였으나, 자산, 영농태도, 영농기록 정도에 대한 자료는 현재시점의 경우 본 연구에서 조사한 대상농가들중 일반농가의 평균치를 사용하였으며, 미래시점의 경우 대상농가들중 선도농가의 평균치를 사용하였다. 학생자녀의 경우 20세 미만의 농가인구수를 전체농가수로 나눈 값을 사용하였다. 학력의 경우 미래시점의 값은 2000년대의 농가 평균학력이 고등학교 이상이 될 것으로 감안하여 설정하였다.

이상의 변수값을 사용하여 측정한 농업정보 수용률을 〈표 10〉에 나타내었다. 계측된 컴퓨터 실수용률은 현재 시점에서 5.89%로 현재 컴퓨터를 구입한 농가의 전체농가에 대한 비율을 나타낸다. 현재 6% 미만의 농가에서 컴퓨터를 소유하고 있는 것으로 나타나는데, 이 비율은 조사대상농가중 일반농가의 19.5%나, 영농후계자의 컴퓨터 보유율 20.7%(농림수산정보센터, 1993)에 비해 낮고, 현시점의 일반가정 컴퓨터 보급률 75.5%(전자신문, 1994. 12. 6.)에 비해서는 상당히 떨어진다. 2000년대 초반에는 15.48%의 농가가 컴퓨터를 보유하게 되는 것으로 추정되어, 농가에서의 컴퓨터 보급이 점차 확산될 것으로 예상된다.

농가의 DB 및 SW의 실사용률은, 농가의 컴퓨터의 보급률에 비해서도 상당히 떨어져서, 컴퓨터 보유농가중 극히 미미한 정도가 농업정보 검색에 컴퓨터를 활용하고 있는 것으로 사료된다.

농가의 컴퓨터 잠재수요는 상당하여 현재시점에서도 60% 이상의 컴퓨터 비보유농가가 여건에

〈표 8〉 구입후 용도로 SW에 관한 상관식

독 립 변 수	Probit 모형		Logit 모형	
	추정된 계수	t 값	추정된 계수	t 값
상 수	−1.907624959	−1.598586	−3.053432011	−1.513981
선도농가	0.722713516	2.137976**	1.207901108	2.106987**
성 별	1.094587342	1.599701	1.765751540	1.491284
학 력	0.257337127	1.416744	0.417695215	1.365922
연 령	−0.009795881	−0.553379	−0.015677523	−0.543302
학생자녀	0.039963395	0.308037	0.069749463	0.324568
작 목	0.197401477	0.658874	0.270269169	0.543081
농가소득	−0.000016928	−0.180313	−0.000028358	−0.174193
농외비율	−0.793532660	−0.964012	−1.429070014	−1.033950
자 산	0.000086767	1.227025	0.000154455	1.181978
영농기록	0.156053069	0.676081	0.250646429	0.653568
영농태도	−0.074174596	−0.870130	−0.111349358	−0.788701
n	109		109	
R^2, altR^2	.15		.13	
% Predict	.70		.72	
대수우도	−62.38		−62.38	
x^2 (11)	21.63**		18.82**	

* 10%에서 유의하다.
** 5%에서 유의하다.
*** 1%에서 유의하다.

따라 컴퓨터를 구입할 가능성이 있는 것으로 사료되나, 이들 예상수요 농가들의 잠재수요가 모두 현실화 할 것을 기대할 수는 없을 것이다. 하지만, 컴퓨터 가격의 하락이나, 정부의 지원여부에 따라, 이들의 잠재수요가 어느 정도 현실화 할 수 있을 것이다. 농업용 DB와 SW의 경우도 90%가 넘는 잠재수요를 가지고 있어, 이들의 잠재수요를 최대한 현실화시킬 수 있도록 쉽게 검색되고, 내용있는 정보가 제공되는 프로그램 개발과 교육에 대한 지원이 필요할 것이다. 현재상태에서 농업용 DB나 SW의 개발 및 교육이 제대로 수행되어지지 않을 경우 컴퓨터의 보급증가에 관계없이 농업정보의 활용은 극히 미미한 상태에 머무르게 될 것이다.

계측된 농가의 농업정보 수용률을 이용하여 농업정보 수요를 계산하여, 〈표 11〉에 있는 결과를 얻었다.

현 시점에서 농가에는 90,000대 정도의 컴퓨터가 보급되어 있고, 2000년대 초반에는 약 160,000대 정도의 컴퓨터가 보급될 예정이다. 농가의 컴퓨터와 농업정보에 대한 잠재수요는 상당한 것으로 추정되어지고 있으나, 전술한대로 이들의 잠재수요가 모두 현실화하기를 기대할 수는 없을 것이다. 농가의 현실에 맞는 프로그램의 개발과 교육에 대한 정책적인 지원이 이루어지는 정도와 이들 잠재수요가 현실화되는 정도가 정비례할 것이다. 이들 잠재수요들이 실수요로 쉽게 전환하지 않는 경우, 2000년대에 이르러서도 농가의 농업정보 이용은 현재와 비슷한 수준에 머무르게 되며, 특히 농업용 SW의 경우 현실적인 시장을 찾기가 힘들 것이다.

〈표 9〉 정보수용률식의 독립변인의 시점별 변수값

독 립 변 인	1992년 ~ 1994년	2001년 ~ 2004년
농 가 호 수	159만	105만
선 도 농 가	전 업 농 3,040호 후 계 자 77,919명 선도개척농 30명	전 업 농 15만호 선도개척농 1,000명
성 별	48.3%	48.1%
학 력	1.72	(2.5)
연 령	51.6	51.1세
학 생 자 녀	(.46)	(.24)
작 목	69.7%	42.9%
농 가 소 득	1,693만원	2,528만원
농외소득비율	30%	50%
자 산	(16,143)	(44,242)
영 농 기 록	(1.02)	(1.42)
영 농 태 도	(3.22)	(4.45)

한국농어민신문, 1994. 농어촌 발전대책 및 농정개혁 추진방향.
지도국, 1994. 업무참고자료, 농촌진흥청.
윤호섭, 1992. 농업인력의 확보유지 및 교육훈련방안, 한국농촌경제연구원.
농림수산부, 각년도, 농림수산통계연보.
농촌진흥청, 1993. 농업경영진단설계 지도자료, 농촌진흥청.
( )안의 값은 본고에서만 사용한 추정치임.

〈표 10〉 계측된 시점별 농업정보수용률

농 업 정 보 수 용 률	현 재	2001년 ~ 2004년
농가의 컴퓨터 실수용률(p_1)	5.89%	15.46%
컴퓨터 소유자중 DB 실수용률(p_3)	5.00%	5.00%*
컴퓨터 소유자중 SW 실수용률(p_4)	0.00%	0.00%
컴퓨터 소유자중 DB 잠재수용률(p_{30})	90.28%	94.16%
컴퓨터 소유자중 SW 잠재수용률(p_{40})	97.65%	73.05%
농가의 컴퓨터 잠재수용률(p_{10})	63.03%	80.66%
컴퓨터 비소유자중 DB 잠재수용률(p_{300})	37.20%	57.58%
컴퓨터 비소유자중 SW 잠재수용률(p_{400})	7.98%	11.24%

* 예측치의 감소경향이 있어 현재치로 하한계를 설정하였음.

〈표 11〉 계측된 시점별 농업정보 수요

농 업 정 보 수 요	현 재	2001년 ~ 2004년
농가의 수	159만호	105만호
농가의 컴퓨터 실수요	9만대	16만대
컴퓨터 소유자중 DB 실수요	4,500농가	8,000농가
컴퓨터 소유자중 SW 실수요	극 소 수	극 소 수
컴퓨터 소유자중 DB 기대수요	81,300농가	150,100농가
컴퓨터 소유자중 SW 기대수요	87,900농가	116,900농가
농가의 컴퓨터 기대수요	945,500농가	717,900농가
컴퓨터 비소유자중 DB 기대수요	558,000농가	512,500농가
컴퓨터 비소유자중 SW 기대수요	119,700농가	100,000농가

Ⅳ. 결론 및 제언

전체적으로, 조사대상 일반농가들과 모집단인 전체농가의 평균과는 상당한 차이를 보이고 있는 것을 알 수 있다. 조사대상 농가에서 남자의 분포가 절대적으로 높고, 연령이 낮으며, 고소득, 비경종농, 전업농가들이 많다는 것을 알 수 있다. 특히 학력에 있어서, 모집단의 경우 68%의 농가가 국졸이하의 저학력인데 비해, 조사대상 일반농가의 경우 15% 정도의 적은 비중으로 학력면에서 월등한 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. 조사대상 선도농가들은, 조사대상 일반농가에 비해서도 더 남자가 많고, 고학력이며, 연령층이 낮은 고소득의 비경종 전업농가들이 많다는 것을 알 수 있고, 영농태도면에서도 더 긍정적인 것을 알 수 있다.

조사대상의 성격에서 살펴본 것처럼 조사대상 일반농가들이 모집단에 비해서, 연령이 낮은 고학력, 고소득, 비경종농, 전업농가들이 많아 모집단과 상당한 거리를 보이고 있어, 조사대상의 농업정보 수요현황도 모집단인 일반농가의 농업정보 수요에 비해 상당한 차이가 있을 것으로 사료된다. 따라서, 일반농가의 정보수요에 대해서는 정보수용률 함수를 이용하여 추정하였다.

컴퓨터 보유율에서 조사대상 일반농가는 19.5%로, 조사대상 선도농가는 58.1%로 생각보다 높게 나타났지만, 이들 조사대상 농가들이 일반농가들에 비해, 고학력, 고소득의 비경종위주의 전업농들이 많이 포함되어 있다는 것을 고려하여, 컴퓨터 수용률 함수를 이용하여 추정한 결과, 현재 농가의 컴퓨터 보유율이 약 5.89%에 그치고 있는 것으로 분석되었다. 이는 일반가정에서의 컴퓨터 보급률 75.5%(전자신문, 94. 12. 6.)에 비해서, 농가에서의 컴퓨터 보급률은 아직도 미미한 수준에 있다는 것을 알려준다. 또한 조사대상 일반농가의 대부분인 74.1%의 컴퓨터 사용기간이 9개월 이내로, 농가에서의 컴퓨터 구매가 최근에 많이 이루어진 것을 알 수 있다.

그 동안 농가에서의 컴퓨터 구매가 저조한 이유로는, 가격이 비싸고, 사용이 복잡하고, 농가에서 필요성을 느끼지 못하는 것으로 파악되었는데, 농민들이 컴퓨터를 활용하여 유익한 농업정보를 얻게 되어 필요성을 인식하기까지, 농가에 대한 컴퓨터 사용교육과, 컴퓨터 구매시의 재정적인 지원이 요구된다. 이는 조사대상 농가의 과반수(일반농가 47.4%, 선도농가, 64.1%)가 컴퓨터 구매의 애로점들이 해결된 후 구입을 고려하겠다고 응답

한 점에서도 뒷받침된다.

컴퓨터의 주당 사용시간에 있어서는, 조사대상 일반농가의 경우 전체의 87.5%가 5시간 이하로, 하루에 1시간도 컴퓨터를 사용하지 않고 있는 경우가 대부분이다. 사용 용도면에서도, 84.5%인 54명이 자녀교육등 영농외의 목적으로 컴퓨터를 활용하고 있어, 컴퓨터를 농업정보 검색에 이용하는 경우가 15% 정도에 머물러 있다. 농업용 DB를 사용하고 있는 경우도 컴퓨터 소유자의 14%에 이르고 있어, 컴퓨터를 영농에 활용하는 경우 대부분이 DB를 이용한 농업정보 검색이 이루어지고 있음을 알 수 있고, 농가관리용 SW의 사용은 거의 이루어지지 않고 있음을 알려준다. 컴퓨터를 영농에 사용하지 않는 경우, 그 이유로, 과반수 이상이 사용의 복잡함을 들고 있어, 농민에 대한 정보교육과 사용자 친화(User Friendly) 기능을 고려한 농가에서 손쉽고 유익하게 사용할 수 있는 프로그램의 개발이 절실하다. 이는 조사 대상 농가의 대부분(일반농가 60%, 선도농가, 88%)이 농업정보 프로그램 사용의 애로점들이 해결된 후 구입을 고려하겠다고 응답한 점에서도 뒷받침된다.

DB의 내용에 대한 농가의 요구도는 농산물가격 및 유통 분야, 농업경영 분야, 영농기술 분야에 대한 요구비율이 각각 46.3%, 45.1%, 44.3%로 비슷한 요구도를 보였고, 농업정책 및 지역개발 분야에 대해서는 30.4%로 다른 DB 내용에 비해서 조금 요구도가 떨어지는 경향을 보였다. 세분화된 내용을 볼 때, 농산물가격에 대한 요구도가 65.7%로 가장 높고, 그 다음으로는 생산량에 대한 요구도가 56.9%, 생산기술이 56.9%, 투입재가격에 대한 요구도가 47.1%, 소비량과 소비추세에 관한 요구도가 46.1%, 수익성과 금융에 대한 요구도가 45.1% 순으로 전반적으로 가격, 생산기술, 금융등의 정보에 관심이 많다는 것을 알려주고 있다.

SW의 내용에 대한 농가의 요구도는 유통분야가 45.9%, 경영분야가 45.8%, 기술분야가 41.1%, 일반분야가 35.6%의 요구도를 나타내어 일반분야를 제외하고는 분야별 정보요구도에 있어서 큰 차이를 보이지 않았다. 하지만, 내용을 좀 더 세분화하여 보면, 경영관리 SW의 요구도가 71.25%로 가장 높은 요구를 나타내었고, 생산기술(60.3%), 생산성분석(56.2%), 유통관리(56.2%), 작업관리(50.7%), 개체관리(50.7%)등이 높은 요구도를 나타내 UR후의 일반농가들의 경영, 유통, 생산관리용 프로그램에 대한 요구가 높다는 것을 나타내주고 있다.

영농 SW에 대한 농가의 기대 지불가격은, 영농 SW를 사용해 본 농가의 경우, 10만원 이하의 가격을 제시한 농가가 전체의 72.5%를 차지했고, 영농 SW를 사용해 보지 않은 농가의 경우, 10만원 이하가 62.2%를 차지했다. 따라서, 앞으로의 SW 개발이 손쉽고 많이 쓰일 수 있는 저가의 복잡하지 않은 프로그램 위주이거나, 정부의 재정적 지원으로 개발되어, 농민의 부담이 많이 되지 않는 방향이 되어야 하는 것을 시사한다.

범주형 측정법을 사용하여 측정된 농가의 개별 정보 수요함수를 살펴보면, 농가의 컴퓨터 수요는 선도농가일수록, 여자일수록, 학력이 높을수록, 영농기록을 잘하는 농가일 수록 높고, 이들의 DB 수요는 선도농가일수록, 전업농일수록 높고, SW 수요는 전업농일수록 높다는 것을 알 수 있다. 농업정보에 대한 잠재수요는 컴퓨터 보유농가의 경우 대부분이 수요의사를 보이고 있어 농가간의 차이가 별로 없고, 컴퓨터 구입 고려농가의 경우는 선도농가일수록, 비경종분야 농가일수록, 학력이 높을수록 높다는 것을 알 수 있다. 컴퓨터 미보유농가중 컴퓨터 잠재수요는 선도농가일수록, 학생자녀가 있을수록, 영농태도가 좋을수록, 영농기록을 잘하는 농가일수록 높다. 따라서, 현단계에서, 농업정보교육이나 개발정책이 학력이 높은 비경종분야의 선도농가위주로 구성되어져야 한다는 것을 시사한다.

계측된 컴퓨터 실수용률은 현재 시점에서 5.89%로, 2000년대 초반에는 15.46%의 농가가 컴퓨터를 보유하게 되는 것으로 추정되어, 현 시점에서 농가에는 90,000대 정도의 컴퓨터가 보급되어 있고, 2000년대에는 약 160,000대 정도의 컴퓨터가 보급될 예정으로 추정된다, 현 시점의 컴퓨터

실 수요비율은 조사대상농가중 일반농가의 19.5%나, 영농후계자의 컴퓨터 보유율 20.7%(농림수산정보센터, 1983)에 비해 낮고, 현 시점의 일반가정 컴퓨터 보급률 75.5%(전자신문, 1994. 12. 6.)에 비해서는 상당히 떨어진다. 또한 농업용 DB 및 SW의 실 사용률은(DB의 경우 컴퓨터 소유자의 5%, 또는 4,500여 농가, SW의 경우, 극소수농가), 농가의 컴퓨터의 보급률에 비해서도 상당히 떨어져서, 컴퓨터 보유농가중 극히 미미한 정도가 농업정보 검색에 컴퓨터를 활용하고 있는 것으로 사료된다.

농가의 컴퓨터 잠재수요는 상당하여 현재 시점에서도 60% 이상의 컴퓨터 비보유농가가 여건에 따라 컴퓨터를 구입할 가능성이 있는 것으로 사료되어 945,500농가에서 잠재수요가 있는 것으로 추정된다. 하지만, 이들 농가들의 잠재수요가 모두 현실화 할 것을 기대할 수는 없을 것으로 보인다. 컴퓨터 가격의 하락이나, 정부의 지원등 특별한 여건에 따라, 이들의 기대수요가 어느 정도 현실화할 수 있을 것이다. 농업용 DB의 경우도 높은 잠재수용률(컴퓨터 소유농가의 90.28%, 비소유농가의 37.20%)을 가지고 있지만. 이들의 잠재수요가 가능한 한 현실화 할 수 있도록 쉽게 검색되고, 내용있는 정보가 제공되는 공공 DB의 프로그램 개발과 교육에 대한 지원이 필요하다. SW의 경우도 마찬가지여서, 높은 잠재수용률(컴퓨터 소유농가의 97.65%, 비소유농가의 7.98%)을 가지고 있지만 사용이 편리하고, 농가의 현실에 맞는 프로그램의 개발과 교육이 선행되어져야 할 것이다. 현재상태에서 농업용 DB나 SW의 개발 및 교육이 제대로 수행되어지지 않을 경우 컴퓨터의 보급증가에 관계없이 농업정보의 활용은 극히 미미한 상태에 머무르게 될 것이다.

V. 參 考 文 獻

1. 경제기획원, 각년도. 경제활동인구연보.
2. 김병호, 서보경. 1986 한국농업정보시스템의 발전에 관한 기초 연구, 한국농촌경제연구원.
3. 김수욱, 박성렬, 강정옥. 1994. "농촌지도사의 컴퓨터 사용에 관한 조사 연구." 한국농촌지도학회지 제1권 제1호. pp. 67-74.
4. 김수욱, 박성렬. 1994. "농촌지도사의 컴퓨터 이용기술과 관련변인에 관한 연구." 한국농업교육학회지 제26권 제2호. pp. 9-18.
5. 남구희, 1987. "농수산 통계의 실태와 역할." 농촌경제 제10권 제4호. pp. 175-186.
6. 농림수산부, 각년도. 농가경제통계.
7. 농림수산부, 각년도. 농림수산통계연보.
8. 농업협동조합중앙회, 각년도, 농협연감.
9. 농림수산정보센터. 1993. 농어민정보수요조사 결과보고서. 농림수산정보센터
10. 농어민신문, 1994, 농어촌발전대책 및 농정개혁 추진방안, 농어민정책자료 94-02, 한국 농어민 신문사
11. 농촌진흥청, 1994. 업무참고자료, 농촌진흥청 지도국.
12. 농촌진흥청, 각년도, 농업경영설계진단자료.
13. 박성렬, 1995. "지도교육자의 직위와 컴퓨터 경험, 지식, 태도, 사용과의 관계성: 컴퓨터 연수교육기획에 대한 제언적 연구." 한국농촌지도학회지 제2권 제1호. 게재 예정.
14. 소영일, 1990, 정보체계론, 박영사.
15. 오과칠. "일본 농업용 소프트웨어의 최근 동향." 농업과 정보기술 제3권 제1호. pp. 13-26.
16. 윤호섭, 1992. 농업인력의 확보유지 및 교육훈련 방안. 한국농촌경제연구원.
17. 전자신문, 1994. "전화기, TV, 오디오, 1가구 2대 이상 보유" 1994년 12월 6일자.
18. 정명채, 민상기, 이영대, 1991, 농업 전문인력의 확보와 교육훈련에 관한 연구, 한국농촌경제연구원.
19. 최영찬, 1991. "농촌지도사업체제와 컴퓨터농업정보체계의 발전에 대한 조명." 한국농업교육학회지, 제23권 제3호.
20. 최영찬, 1992. "농업경영지도의 개념정립과 컴퓨터 정보체계 이용에 관한 연구." 한국농업교육학회지, 제24권 제2호.
21. 최영찬, 1994. "농업정보체계를 이용한 농촌지도사업에 관한 조명." 농업과 정보기술 제3권 제1호. pp. 27-42.
22. 통계청, 각년도. 경제활동인구연보.
23. 한원식, 1993. 송유한. "농업정보기술의 개발현황과 이용사례." 농업과 정보기술, 제2권 제2호.
24. 한국농어민신문, 1994. 농어촌발전대책 및 농정

개혁추진방안. 농어민정책자료 94-02.
25. 한국정보문화센터, 1990. 정보사회 수용도 및 정보화 정책평가조사, 조사자료 90-01.
26. 한국정보문화센터, 1992a. 지역정보화 실태 및 수요조사, 연구보고 92-01.
27. 한국정보문화센터, 1992b. 지역정보화 실태 및 수요조사 종합보고서, 연구보고 92-11.
28. Ackoff, R. L. 1967. "Management Information Systems." Management Science, 14:147-156.
29. Bear, G. G. et al. 1987. "Attitude toward Computers: Validation of a Computer Attitudes Scale." Journal of Educational Computing Research, Vol. 3, Number 2.
30. Black, J. R., J. W. Pease, J. H. Hilker, and O. B. Hesterman. 1988. "A Software Design Process for Extension Teaching Software." Staff Paper No. 88-23., Dept. Ag. Econ., Mich. State Univ., E. Lansing, MI.
31. Beasley, J. O. 1983. Microcomputers on the Farm, Howard W. Sams Co. Indianapolis, Indiana.
32. Bonnen, J. T. 1986. "Agriculture in the Information Age," Paper Presented at Agricultural Institute of Canada. Saskatoon, Canada.
33. Conor, L. J., and W. H. Vincent, 1970. "A Framework for Developing Computerized Farm Management Information," Canadian Journal of Agricultural Economics, 18-1:70-75.
34. Davis, G. G. 1974. Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development, New York: McGraw-Hill Book Company.
35. Eisgruber, L. M. 1974. Managerial Information and Decision Systems in the U.S.A.: "Historical Developments, Current Status and Major Issues," American Journal of Agricultural Economics, 55:930-937.
36. Friederich, S. and M. Gargano, 1989. Expert Systems Design and Development Using VP-Expert. New York, Wiley.
37. Harrington, P. 1986. "Staying Current with Computer Technology for Farm Management Instruction." The Agricultural Education Magazine, 58-9:7-9.
38. Harold, J. M. 1990. An Investigation of Factors Contributing to the Use of Computers by Professors of Adult Education, Doctoral Dissertation, Kansas State University.
39. Harsh, S. B. 1987. "Modern Information System for Agriculture: Theoretical Concepts and Practical Applications." Staff Paper 87-90. Dept. Ag. Econ. Mich. State Univ. E. Lansing, MI.
40. Hesterman, O. B., J. B. Hilker, J. R. Black, and J. C. Durling. 1988. "Microcomputer Models as Teaching Aids in Extension: RESEED-The Economics of Alfalfa Reestablishment." Staff Paper No. 88-15. Dept. of Ag. Econ. Mich. State Univ.
41. House, W. C. 1983. Decision Support Systems: A Data Based Model Oriented, User Developed Discipline. Petrocelli Books Inc.
42. King, R. P. and T. Cross, 1991. "Software Characteristics and Software Price: A Hedonic Pricing Model For Accounting Software." in Farm Information Systems: Perspective and Research Issues. pp. 12-30.
43. Laudon, K. C., and J. P. Laudon, 1991. Management Information Systems: A Contemporary Perspective, New York: Macmillan Publishing Company.
44. Liou, H. 1994. Attitudes toward Computers of ROC Public Middle School Teachers, Doctoral Dissertation, Oregon State University.
45. McDonough, A. M. 1963. Information Economics and Management Systems, New York: McGraw-Hill Book Company.
46. McGrann, J. M. 1989. "Expert Systems: Potential Management Aids." in D. T. Smith ed. Farm Management: How to Achieve Your Farm Business Goals U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
47. Michalski, R. S., J. H. Davis, V. S. Bisht, and J. B. Sinclair. 1983. "A Computer Based Advisory Systems for Diagnosing Soybean Diease in Illinois." Plant Disease 67:459-63.
48. Pease, J. W. 1986. Multiple Objective Decision Support for Farm Managers. Ph. D. Dissertation. Dept. of Ag. Econ., Michigan State University. E. Lansing, Michigan.
49. Sprague, R. J. and E. D. Carlson. 1992. Building Effective Decision Support Systems. Prentice Hall. Englewood Cliffs. New Jersey.

50. Swanders, M. and K. Jarrett. 1986. "Gender Differences in Middle Grade Students." Actual and Preferred Computer Use." Educational Technology, Vol. 26, No. 9. pp. 41-47.
51. Tinsley, W. A., J. W. Jordan and J. H. Christenbury, 1988. "Experiences and Issues in Extension-Assisted Farm Financial Planning." pp. 290-296. in Zazueta ed, F. S. Proceedings of the 2nd International Conference on Computers in Agricultural Extension Program. Institute of Food and Agricultural Sciences. Univ. of Florida. Gainesville. Florida.
52. Wang, L. H. 1991. Modeling the Dynamics of Microcomputer Use in the Family, Doctoral Dissertation, Cornell University.