연구보고 R300 / 1994. 12

농림수산 정보화 추진현황 및 개선방안

이 장 호 책임연구원
강 정 혁 책임연구원
이 재 성 책임연구원

한국농촌경제연구원

연구담당자	담 당 분 야
이 장 호	연구설계 및 총괄, 제1장, 제2장, 제3장 제1,2절, 제6장 집필
강 정 혁	제3장 제4,5절, 제4장, 제5장 집필
이 재 성	제2장, 제3장, 제4장 자료수집 및 분석, 문헌조사 및 현지조사

머 리 말

퍼스널 컴퓨터의 대중화에 따라 社會 각분야의 電算化 물결이 農漁村에도 밀려들고 있으며, 이로 인해 農業部門의 生産, 經營 및 流通分野에 대한 최신의 情報를 보다 신속하게 얻고자 하는 農漁民과 關聯 公職者 및 연구자의 需要 또한 크게 증가하고 있는 실정이다.

이에 따라 현재 농림수산부, 농촌진흥청 및 농수산물유통공사, 농림수산정보센터, 농협, 수협, 축협, 한국농촌경제연구원 등 농림수산 관련 기관에서는 각자 독자적으로 農林水産情報 서비스 프로그램을 개발하여 需要者에게 제공하고 있다.

그러나 이처럼 각 단체에서 독자적으로 추진되고 있는 情報化事業은 提供된 情報의 不一致性과 類似한 情報에 대한 각 단체의 重複投資로 인하여 情報에 대한 이용자의 信賴度를 떨어뜨리고 있으며, 이러한 問題点을 개선하기 위해서 체계적인 대처방안을 수립할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 現在 여러 機關에서 개별적으로 추진되고 있는 各機關別 農林水産 情報化 현황과 各 기관에서 독자적으로 開發되었거나 開發中인 프로그램들을 종합적으로 分析·評價하고, 일반 이용자의 입장에서 必要한 情報를 調査하여 수요자에게 提供할 수 있는 方案을 모색하였다.

또한 이 연구에서는 농림수산부문의 정보화를 효율적으로 추진하기 위하여 해당지역의 특성을 반영할 수 있는 지역농업정보 시스템의 발전방안과 분야별 정보 시스템의 구축대안을 설정하였으며, 농업정보 이용의 고도화를 실현하기 위한 대책방안들을 제시하였다.

본 연구가 아무쪼록 우리 나라 농업정보화의 효율적 추진에 다소나마 도움이 되고 널리 활용되기를 바란다.

1994. 12

한국농촌경제연구원장 **정 영 일**

빈 면

목 차

제1장 序 論

1. 硏究의 必要性 및 目的 1
2. 硏究內容과 範圍 2
3. 硏究方法 3

제2장 農業情報體系의 理論的 考察

1. 農業情報體系의 槪要 5
2. 農業情報化의 特性 및 效果 12
3. 農業情報의 利用形態 15
4. 農業情報 組織體系의 發展過程 22
5. 農業情報 미디어 26

제3장 農業情報 시스템의 現況

1. 農業情報의 活用現況 37
2. 農業情報化推進의 現況 및 課題 40
3. 農漁村 地域情報化 示範事業의 推進現況 62
4. 農漁民의 情報要求 現況 69

제4장 外國의 農業情報化 現況

1. 日本의 農業情報化 事例 77
2. 프랑스의 農業情報化 事例 85
3. 外國의 農業用 소프트웨어 開發現況 87

제5장 農業情報化의 效率的 推進方案

1. 地域農業情報 시스템의 構築方案 90
2. 分野別 農業情報 시스템의 構築方案 96
3. 農業情報의 利用 增大方案 100
4. 農業情報化의 高度化 實現 106

제6장 要約 및 結論 110

표 목 차

제 2 장

표 2- 1 농촌지역에서 필요한 주요 정보 분야와 내용 10
표 2- 2 농업·농촌의 당면한 과제와 정보화의 역할 15
표 2- 3 온라인 이용 형태의 구분에 따른 특징 비교 17
표 2- 4 농업정보 미디어별 특징과 용도 35
표 2- 5 현행 주요 농업정보 미디어 장단점 비교 36

제 3 장

표 3- 1 농림수산부 산하기관의 전산기 설치현황 38
표 3- 2 농림수산 기관별 정보제공 현황 41
표 3- 3 국내 농업용 소프트웨어 개발사례 54
표 3- 4 농림수산정보센타의 농업용 소프트웨어 개발현황 54
표 3- 5 농림수산부의 데이타베이스 구축현황 및 계획 55
표 3- 6 농림수산정보센타의 농어민 정보통신 이용교육과정 58
표 3- 7 농림수산정보센타의 1994년 교육계획 58
표 3- 8 한국정보문화센타의 농어촌교실 교육내용 60
표 3- 9 마이텔에서 제공되는 주요정보의 내용 66
표 3-10 농가의 농업정보 접촉매체 및 정보내용별 입수빈도 71
표 3-11 농가의 농업정보 입수처 및 정보내용별 만족도 72
표 3-12 정보통신기기 보유현황 74
표 3-13 정보의 요구에 관한 정보내용의 조사결과 75

제 4 장

표 4- 1 일본의 주요 농업정보 네트워크 81
표 4- 2 일본 농업·농촌의 정보 시스템 이용현황 84
표 4- 3 일본의 농업용 주요 시판 프로그램 현황 88
표 4- 4 미국의 농업용 주요 프로그램 개발 현황 89

제 5 장

표 5- 1 분야별 농업정보 시스템의 개요 98
표 5- 2 전문가 시스템과 의사결정 지원 시스템의 차이점 103

그 림 목 차

제 2 장

그림 2- 1 농업정보 시스템의 체계도 9

제 5 장

그림 5- 1 지역정보센타 중심의 네트워크 구상 92
그림 5- 2 지역정보 시스템의 정보흐름 및 기대효과 96
그림 5- 3 추가 개발되어야 할 분야별 농업정보 시스템의 구성도 . 97
그림 5- 4 의사결정 지원 시스템의 구성 102
그림 5- 5 전문가 시스템의 구축과정 104
그림 5- 6 정보통신 네트워크상의 정보흐름 108

빈 면

제 1 장

序 論

1. 硏究의 必要性 및 目的

PC의 대중화로 인하여 社會 각분야의 電算化 물결이 農漁村에도 밀려들고 있으며, 이로 인해 農業部門의 生産과 經營및 流通分野에 대한 최신의 情報를 보다 신속하게 얻고자 하는 農漁民과 關聯 公職者및 연구자의 需要 또한 크게 증가하고 있는 실정이다.

이에 따라 현재 농림수산부, 농촌진흥청 및 농수산물유통공사, 농림수산정보센터, 농협, 수협, 축협, 한국농촌경제연구원 등 농림수산 관련 기관에서는 각자 독자적으로 農林水産情報 서비스 프로그램을 개발하여 需要者에게 제공하고 있다.

그러나 이처럼 각단체에서 독자적으로 추진되고 있는 情報化事業은 提供된 情報의 不一致性과 類似한 情報에 대한 각 단체의 重複投資로 인하여 情報에 대한 이용자의 信賴度를 떨어뜨리고 있으며, 이러한 問題点에 체계적인 대처방안을 수립할 필요가 있다.

또한 農林水産 關聯情報의 蒐集 및 分散을 효율적이고 신뢰성 있게 추진

하기 위해서는 情報蒐集및 分散過程이 보다 체계적으로 이루어져야 하며, 농림수산 관련 각기관이 情報化 事業에서 적절한 역할 분담을 함으로써 각자 독자적인 개발로 인한 자원의 낭비를 줄일 수 있다.

따라서 본 연구에서는 現在 여러 機關에서 개별적으로 추진되고 있는 各機關別 農林水産 情報化 현황과 各團體에서 독자적으로 開發되었거나 開發中인 프로그램들을 종합적으로 分析·評價하고, 일반 이용자의 입장에서 必要한 情報를 調査하여 수요자에게 提供할 수 있는 方案을 모색하였다.

그리고 農林水産部門의 情報網을 효율적으로 活用하기 위하여 情報化할 對象分野와 그 範圍를 設定하며 現行 農林水産 情報 시스템의 問題點과 改善方案을 제시함을 연구의 목적으로 하였다.

2. 硏究內容과 範圍

2.1. 農業情報體系의 理論的 考察

농업정보체계를 정의하여 분류하고 농업정보의 특성 및 효과, 농업정보의 이용 형태, 농업정보 조직체계의 발전과정, 농업정보를 전달하는데 사용되는 농업정보 미디어의 이용 현황과 미래 활용 가능성을 고찰하였다.

2.2. 農業情報 시스템의 現況 檢討

우리 나라의 농업정보 활용현황을 검토하고, 정보화 추진상의 문제점을 농업정보화의 조직체계, 농업정보의 종류별 정보체계, 농업용 소프트웨어 및 데이타베이스의 개발, 농민의 정보교육, 농업정보 미디어별로 분류하여 분석하였다.

그리고 지역정보화의 견인차 역할을 하는 농어촌 지역정보화 시범사업의 추진현황을 고찰하고 농어민의 정보요구 현황을 검토하였다.

2.3. 外國의 農業情報化 現況

농업정보 시스템의 구축에 참고 및 비교가 될 수 있도록 우리의 농업과 특성상 매우 유사한 일본의 농업정보체계와 세계에서 가장 성공적으로 비디오텍스를 활용하고 있는 프랑스의 농업정보체계, 그리고 일본 및 미국의 소프트웨어 개발 상황을 검토하였다.

2.4. 農業情報化의 推進方案

농림수산부문의 정보화를 효율적으로 추진하기 위하여 해당지역의 특성을 반영할 수 있는 지역농업정보 시스템의 추진방안과 분야별 정보 시스템의 구축대안을 설정하였으며, 농업정보 이용의 활성화, 농업용 소프트웨어 및 데이타베이스 개발의 활성화를 통한 농업정보 이용의 증대방안, 그리고 농업정보의 고도화를 실현하기 위한 대책방안들을 제시하였다.

3. 硏究方法

農業情報 시스템과 農業情報의 現況과 問題點을 現場調査 및 文獻調査를 통해 규명했다. 즉, 농업정보체계를 지역정보 시스템, 농업정보미디어, 농업정보 데이타베이스 시스템, 농업정보체계의 발전 방향의 측면에서 고찰하고 농업정보화 현황을 농업 유관기관별, 농업정보별 수집 분산체계, 농민정보교육현황, 농업소프트웨어의 개발현황 등의 관점에서 분석하여 정보화 추진상의 문제점과 개선방안을 제시하였다.

그리고 現地調査를 통하여 지역농업정보화의 추진현황과 문제점을 파악하였으며, 한국의 지역농촌정보화에 참고하기 위해서 일본, 프랑스 등 외국의 농업정보화를 사례연구방법을 통하여 고찰하여 한국의 특정 지역 농촌정보화에 응용가능성을 모색하였다.

제 2 장

農業情報體系의 理論的 考察

농업정보는 "농산물 생산, 판매 및 소비과정에서 관계되는 사람들이 필요로 하는 모든 과학적, 경제적 지식과 알아야 할 것들이라 정의할 수 있다"(Frank, 1987)(武勝和夫, 1985). 농업정보를 분류함에 있어 흔히 '농업정보'와 '농촌정보'의 구분이 혼동되어 왔으나 사실상 이 둘은 별다른 차이는 없으며 다만 농업정보가 농업이라는 산업에 강조를 두고 반면, 농촌정보는 농촌주민의 영농과 생활을 모두 관련지어 본다는 것이 다를 뿐이다. 일본에서는 농업정보와 농촌정보를 구분하여 보는 것이 일반적이며, 특히 일본의 그린토피아 계획에서는 농업정보가 농촌정보안에 한 부분으로 포함되어 있다.

그리고 농업정보체계는 "농산물을 생산하는 산업인 농업부문에서 농업생산, 판매, 소비에 포함되는 주체들이 상호 원활한 활동을 위하여 필요한 정보를 생산, 수집, 축적, 가공, 분산하는 유기적인 정보체계"라고 정의할 수 있다.

本章에서는 농업정보체계를 정의하여 분류하고 농업정보의 특성 및 효과를 검토하였으며, 농업정보 시스템에서 농업정보의 이용 형태, 농업정보 조직체계의 발전과정, 농업정보를 전달하는데 사용되는 농업정보 미디어의 이용현황과 미래 활용가능성을 이론적으로 고찰하였다.

1. 農業情報體系의 槪要

1.1. 農業情報의 必要性

농업은 타산업에 비해서 국가정책의 우선순위에서 밀려나 있으나 최근에는 대외적인 농수산물 수입개방으로 국제경쟁력까지 시급히 갖추어야 할 입장에 있다. 이러한 상황에 대처하기 위해서는 농민들이 정보를 수집 분석 판단하여 영농에 적용할 수 있도록 해야 하며 도시와 농촌간의 정보격차의 해소와 농업생산력의 향상을 위해서는 농민들이 필요로 하는 농업정보를 체계적으로 수집하여 제공하는 농업정보 시스템의 구축이 필연적이다. 즉 현재의 국제농산물 교역자유화 추세에 따라 농업종사자들이 국제경쟁이 가능한 농산물을 첨단기술에 의해 고부가가치 상품으로 생산해야 하는데, 이를 위해서는 농가에 불확실성을 가급적 줄이고 농업정보를 새로운 기술로서 제공해야 한다. 그리고 농업종사자들이 농업정보를 보다 효율적으로 이용하기 위해서는 새로운 통신기술에 의한 새로운 정보체계가 활용되어야 할 것이다. 이와같은 농업에 있어서 사회적 변화에 따라 정보화의 필요성을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 우리 나라의 사회나 경제계는 정보화가 진전되어 가고 있으며 고도정보화사회의 도래도 먼 미래의 일이 아니다. 이와 같은 상황에서 국토의 균형있는 발전을 도모하면서 농업이 그 기능을 충분히 발휘하기 위해서는 도시와 농촌의 정보격차가 존재해서는 곤란하며 정보격차를 해소하기 위해서는 농업, 농촌의 정보기능을 도시 수준으로 높일 필요가 있다.

둘째, 농촌은 어려운 환경속에서도 농업생산성의 향상, 농산물 유통의 합리화, 농촌생활의 활성화 등 많은 과제를 가지고 있으며 이와 같은 문제를 적극적으로 대응하기 위해서는 광범위하고 다양한 농업정보를 기초로 해서 의사결정을 하거나, 농업관련자간의 의사소통이 필요한데 이의 지원책으로

서 농업정보 시스템의 구축이 필요하다.

셋째, 농촌과 농업분야의 정보화 진전에 대한 여건이 성숙되어 가고 있다. 즉, PC의 보급이 급속히 진전되고 정보통신기술의 발전으로 정보 시스템에 대한 이용자 등이 고도화되어 가고 있으며 이미 선진국에서는 CATV, 유선방송전화, 비디오텍스 등이 실용화되고 있고 우리도 이와 같은 것을 실현시키는 것이 결코 불가능한 일이 아니다.

1.2. 農業情報體系의 定義

정보에 대한 개념 정의는 매우 다양하여 학자나 보는 시각등에 따라 매우 다양하게 나타나고 있다. 그리하여 Gordon B. Davis 같은 학자는 정보의 개념을 아주 일반적으로 사용되고 있는 불명확한 용어(imprecise term)라고 말하고 있다. 이러한 유사개념 중에서 우선 자료(data)와 정보 (information)의 관계는 마치 가공되지 않은 재료(raw material)와 제품 (product)의 관계와 같다. 즉 정보처리 과정을 거치기 이전의 원재료는 자료에 해당하며 이 원재료가 정보관리체계를 거쳐 어떤 의도를 가진 수신자가 활용할 수 있는 형태로 전환되었을 때 이를 정보라 할 수 있는 것이다.

여러 학자들이 내린 정보의 개념을 살펴보다면, 경영학자인 일본의 宮川公男은 정보란 「특정한 문제, 상황에 관해서 평가되어진 자료(데이타)이다」라고 정의하고 있으며 香山健一은 정보란 「인간이나 사회조직의 어떤 특정한 목적에 관한 의미있는 기호 및 기호배열이다」라고 정의하였다. 또한 정보과학이라는 독자의 영역을 제창한 吉田民人은 정보란 「의사결정전제를 규정하는 유의미의 심벌집합」이라고 정의하고 있다.

한편 James G. Miller는 「정보란 불확실성에 대한 부정이다」라고 규정하고 있는데 이말은 정보의 양이 증가할수록 의사결정에 있어서 또한 미래상황에 대하여 불확실성이 감소한다는 것을 의미하는 것이다.

이상과 같이 정보에 대한 정의는 학자에 따라 매우 다양하며 이러한 여러 학자들의 견해에 비추어 보아 정보를 정의한다면, 정보라는 것은 사실 또는 어떤 현상을 전달하는 것으로 인간행동과 유의미한 관련성을 가지는

선택된 총계를 의미한다고 볼 수 있다.

그리고 정보의 가치는 정보를 필요로 하는 것도 관련되나 특히 정보의 질적 수준에 크게 좌우된다고 볼 수 있는데, 정보의 질이란 "그 정보가 갖는 효용, 즉 합리적인 정책결정 및 의사결정을 통해 목표달성을 위한 수단으로서의 행동선택을 돕는 기능을 원활히 수행케 해주는 정보의 요건을 의미한다" 고 볼 수 있다. 따라서 정보는 정보의 요건인 적시성과 정확성 · 명확성, 진실성과 적절성, 관련성 및 보완성과 수정성, 계량성, 확인성과 신속한 사실전달성이라는 제요건을 갖추고 있어야 하며, 이러한 정보의 가치는 어디까지나 실제 그 정보가 이용되었을 경우의 효용가치를 의미하는 것이라고 할 수 있다. 그러나 실제 정보를 수집, 보관, 처리할 당시, 즉 정보를 이용하기 전에는 그 정보가 갖는 효용가치를 측정할 수는 없고, 오직 그 정보가 가지고 있는 가치를 측정하는 것은 기대가치(expected value)에 지나지 않는 것이다.

정보체계란 "사회체계의 하부구조로서 복잡한 사회체계의 기능적 효과를 실현하고 사회를 자체제어의 오픈 시스템으로 유지발전시키는 데 필요한 정보를 생산, 축적, 가공, 분배하는 유기적 신경계 시스템이며, 사회구성원간의 상호작용을 위한 커뮤니케이션망 체계"이다(L. V. Bertalanffy, 1968)(방석현, 1989). 그러므로 농업정보체계는 "토지기상 등 자연조건의 환경속에서 농산물을 생산하는 산업인 농업부문에서 농업생산, 판매, 소비에 포함되는 주체들이 상호 원활한 활동을 위하여 필요한 정보를 생산, 수집, 축적, 가공, 분산하는 유기적 체계"라고 정의할 수 있다.

여기서 농업부문은 임업 및 내수면 양식업까지를 포함하는 것이며, 단순히 농축산물을 생산하는 것 이상의 의미를 지니는 것으로서 이를 영위하기 위해서는 생물학, 물리학 등의 자연과학은 물론 경제학, 사회학 등의 사회과학의 지식도 필요로 하는 다학문적인 지식과 기술을 요하는 것이다(Frank, 1978). 1978년도에 제정된 미국의 '농업과 식량에 관한 법령'에서 정의하고 있는 농업농가의 범위는 매우 광범위하여, 다음과 같은 다양한 분야의 산업 및 경제활동에 필요한 지적 체계를 말한다고 서술하고 있다. 즉 1) 농

축산물 생산, 토양 및 수자원보존, 작물 및 가축보호, 작물재배 및 가축사양, 2) 농축산물 유통, 이용·가공 및 소비, 3) 농업경영과 농가소비생활, 농가주택 식품영양 등 농촌가정생활, 4) 농촌지역사회복지 및 개발활동, 5) 4-H등의 농촌청소년 조직활동, 6) 농축산물수출 등 농축산물 시장확대활동, 7) 각종 농업생산재의 생산과 구매에 이르러 다학문적 접근을 강조하고 있다(Mann, 1986).

따라서 농업정보 시스템에 포함되는 주체 역시 농업을 둘러싼 다양한 사람들로 구성된다. 직업적으로는 농민은 물론, 농민과 농촌주민, 농업과학자, 농업교육자, 정책입안자, 농민조직, 농산물 수출업자 등이 포함되며, 간접적으로는 저널리스트, 금융업자, 아그리비지니스맨, 영양사, 농산물 소비자로서의 가정주부에 이르기까지 사실상 전국민이 농업정보의 직간접적 생산·가공·소비에 참여한다고 할 수 있는데 농업정보 시스템을 구성하는 시스템의 체계를 살펴보면 <그림 2-1>과 같다.

1.3. 農業情報의 分類

농촌정보를 분류함에 있어서, 일본 농림통계협회에서는 '농촌지역에서 필요한 정보'인 농촌정보를 농업정보와 농촌지역·생활정보로 <표 2-1>과 같이 세분하고 있다. 즉, 농업생산분야에 필요한 정보에는 기상정보, 토양·시비정보, 재배·사육관리정보, 농가시설관리정보, 병충해정보, 신기술정보, 종묘·종축정보, 농자재·농기계정보가 있고 농업경영분야에 필요한 정보는 작부체계정보, 농용지이용정보, 노동력조정정보, 농업경영 관리정보, 선진지정보가 있으며, 농업유통분야에 필요한 정보로는 시황정보, 집출하정보, 특산물정보가 있다.

그리고 지역사회분야에 필요한 정보로는 행정정보, 각종 지역사회행사정보, 방제정보, 소집단 정보가 있고, 소비생활정보에는 매물정보, 여행·여가정보, 건강·의료정보, 교육·육아정보, 가정생활정보가 있다.

그림 2-1 농업정보 시스템의 체계도

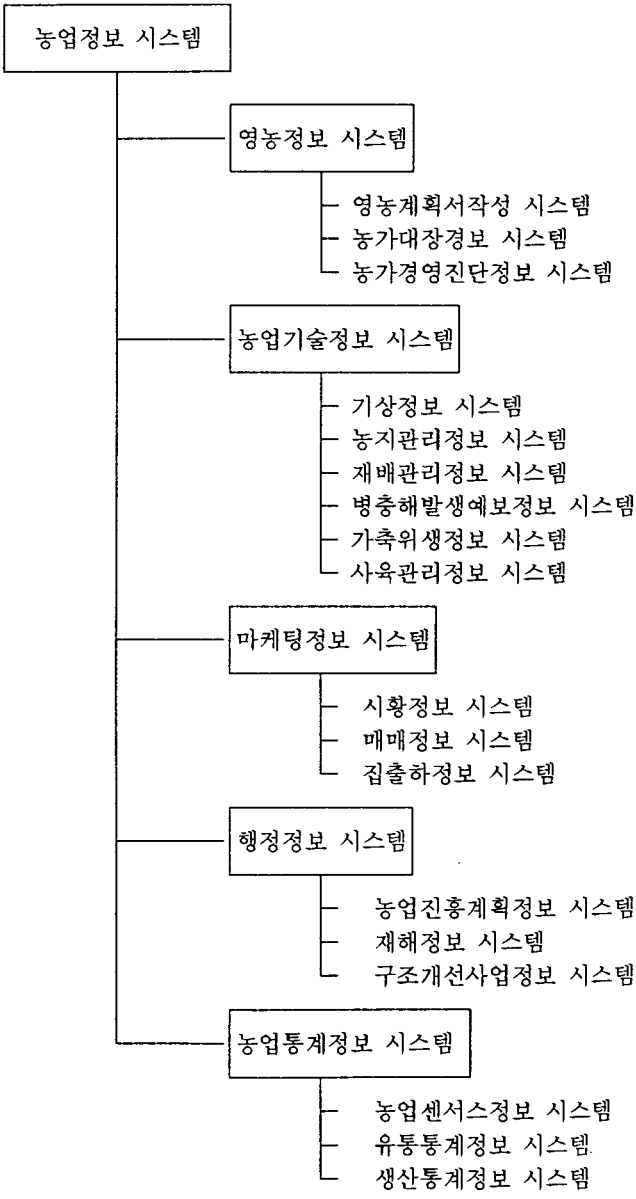


표 2-1 농촌지역에서 필요한 주요 정보분야와 내용

상위정보	1차정보	2차정보	정보의 내용
농업정보	생산분야	1.기상정보	지역특성에 맞는 매일 또는 3-6개월 간격의 장기예보
		2.토양·시비정보	토양화학분석자료, 토양개량 및 시비계획에 필요한 토양진단정보
		3.재배·사육관리 정보	작물가축의 생육데이터와 이에 기초한 생육 예측·분석정보
		4.시설관리정보	하우스·축사환경내 작물·가축의생육데이터와 이에 기초한 시설관리 분석정보
		5.병충해정보	병충해발생 상황·예측·방제적기의 정보, 사용농약·살포방법등의 병충해방제 지도정보
		6.신기술정보	농과대학·시험장에서 발표된 신기술정보, 지도소 등에서 포장재배 실험된 결과정보
		7.종묘·종축정보	작목별·품종별 특성정보, 신품종특성 및 개발상황정보, 신품종수입정보
		8.농자재·기계정보	농약,비료,농기계 등에 관한 종합카탈로그 정보, 중고농기구 정보
	농업경영 분야	9. 작부체계정보	전국의 작목별·품종별 년간생산 및 작부정보
		10.농용지이용정보	지역의 토지임대정보, 차입지 토양조건, 입지조건 등 임대차 등록정보
		11.노동력조정정보	지역의 농작업수위탁정보, 노동력제공자정보
		12.농업경영관리 정보	농가재무관리 및 경영진단분석자료, 년간 농작업·작부시뮬레이션 정보
		13.선진지정보	수전윤작, 규모확대·저생산비경영 우수사례 및 신기술도입 선진지정보
	유통분야	14.시황정보	경락정보(가격·수량), 상품성정보
		15.집출하정보	농가의 출하동향, 시향동향 등에 기초한 지역내 집출하자료 및 분석시스템
		16.특산품정보	도시지역소비자를 향한 지역특산품 소개정보

표 2-1 계 속

상위정보	1차정보	2차정보	정보의 내용
지역생활 정보	지역사회 분야	17.행정정보(공보)	지방정부의 광보, 공지사항, 지역행사안내
		18.각종행사정보	지역사회행사 및 주민활동소개, 강연회 등 문화활동정보, 주민좌담회안내
	소비생활 분야	19.방재정보	태풍·호우·지진 등 재해시 긴급연락
		20.소집단정보	폐품재사용·환경보호 등 소집단활동정보
		21.매물정보	지역유통상가의 대매출정보, 백화점정보
		22.여행·여가정보	전국각지의 관광정보, 숙박시설안내, 기타 운동시설 및 오락정보
		23.건강·의료정보	지역병원 및 긴급의료체제안내,질병예방정보
		24.교육·육아정보	평생교육안내, 육아·자녀교육정보, 학습상담
		25.가정생활정보	지역주민들이 자발적으로 제공하는 의식주 관련 각종교양지식 및 아이디어 정보

그러나 미국의 경우는 농업의 개념자체가 농가 및 농촌지역 사회생활을 포함하는 광의로 해석되기 때문에 굳이 농업정보와 농촌정보를 구분하지 않고 있으며, 미국은 일찍이 상업적 대규모 상업농이 발전되었고, 농산물 생산이 수출을 전제한 경우가 많아서 농업정보의 범위에 해외농산물 시장에 대한 정보가 강조되어 왔다는 특징이 있다(Frank, 1987).

우리 나라에서는 아직까지 농업정보체계에 대한 규정과 농업정보분야 및 분야별 내용간의 관계에 대한 체계적 서술이 이루어지지 않고 있으며, 농업정보개념 역시 협소하게 조성되어 있어서 농업정보는 농업생산·경영 및 유통에 필요한 정보정도로만 통용되고 있다. 이는 사회 전반적으로 농업정보에 대한 개념이 부족한 때문이며 농업정보의 중요성과 필요성을 인식한 것이 최근의 일이기 때문이다. 그러므로 장기적으로 농업정보 시스템을 구축함에 있어서는 우리 나라 농업정보체계 전반에 대한 분석과 심층 연구가 필요하다.

2. 農業情報化의 特性 및 效果

2.1. 農業情報 要求(needs)의 特性

제반 농업정보의 내용들은 서로 각기 흩어져 독립적으로 존재하거나 정보의 이용자에게 각자 정보간에 관련성(relativity) 없이 제공되어서는 정보의 적합성(Relevancy)이나 정보의 부가가치성을 얻을 수 없게 된다(Scott etc., 1980). 그러므로 정보의 수집단계에서는 관련조직간에 각기 분담된 분야의 정보를 수집·축적하지만, 이를 가공하여 이용자에게 제공할 때는 되도록 하나의 데이타베이스 시스템에서 통합(Integration)되어야 정보로서의 가치를 갖게 되는데, 이때 개별 정보간에 상호 연관성이 설정되고 이에 따라 관련 정보간에 상호보완적인 가공작업이 이루어져야 한다.

이렇게하여 최종 이용자가 정보를 이용할 때는 이미 의사결정에 필요한 고도의 정보를 통합정보망을 통해서 하나의 네트워크(network) 단말기에서 종합적으로 얻을 수 있어야 하며 정보간의 상호 연관성 설정은 이론적으로 농업분야간의 학문적 연관성에 기초하여 구상되어야 한다. 그러나 실제적으로는 농업정보수집을 맡은 여러 관련조직이 이용자에게 종합적으로 정보를 제공하기 위하여는 이러한 기관들이 하나로 통합되어 조직간의 유기적 협조가 이루어질때 이용자가 필요로 하는 정보가 제공될 수 있다.

일반적으로 농업정보는 생산·경영으로부터 출하·판매까지 다양하므로, 이용자에 따라 제각기 필요한 정보의 내용이 다르고 구하려는 서비스도 다양하다. 또한 농업정보는 다양한 작목과 함께 지역성이나 자연환경의 영향을 받기 쉬우므로 필요한 정보에도 지역성과 계절성이 있으며, 지역 내에서도 선진농가로부터 겸업농가까지 다양하고 필요한 정보의 질에도 차이가 있을 수 있다.

농촌의 지역·생활정보의 경우는 행사, 매물, 의료, 교육, 육아정보 등으로

도시지역과 대체로 동일한 요구를 갖지만, 농촌은 고령자나 부녀자의 비율이 많으므로써 도시지역과 다른 정보의 요구가 많고, 특히 마을단위의 의견교환이 많으므로 지역내에서 정보교류의 요구가 많다.

따라서 농업정보 시스템을 구축하기 위해서 우선적으로 해야 할 일은 이용자에 대한 농업정보(특히 유상제공의 정보) 요구사항의 내용이 명확히 파악되어야 할 것이다.

2.2. 農業情報化의 效果

농촌의 지역단위에서 농업정보체계를 구축하려면 농업정보 입수처에 대한 고찰 이외에도 농업정보 자체가 농민의 실제적 이용을 위해서 어떻게고려되어야 하는가 하는 농업정보의 효용도에 대한 검토가 필요하다.

안드러스(Andrus, 1971)는 "정보는 정확성(Accuracy)외에도 정보의 효용도(Utility) 측면에서 질을 평가해야 한다."라고 말한 바 있다. 즉 효용도가 높은 정보란 정보의 형식이 이용자의 필요에 적합하고(Relevancy), 정보제공이 시의적절해야 하며(Timeliness), 물리적·공간적으로 이용자가 가까이 근접해 있어야 하며(Closeness), 정보소유자에 의해 통제되지 않아야 한다. 여기서 '정보의 형식'이란 정보가 전달되는 형태가 음성인가, 그림인가, 활자인가 하는 문제를 말하며 정보매체와도 관련된다. 즉, 농업정보는 이를 가장 많이 필요로 하는 농민들에게 가장 적합한 형식으로 전달되어야 하는데 이것은 특히 농민을 대상으로 하는 농업정보에서 더욱 강조될 필요가 있다.

그리고 '물리적 접근성'의 문제는 정보분산체계와 관련이 있으며 정보이용자와 쉽게 정보를 접촉할 수 있어야 한다. 그러나 대부분의 저개발국가에서는 농업정보체계 수준에서 정보의 수집과 축적은 비교적 용이한 반면, 정보의 가공과 정보의 분산을 위한 정보망 구축과 유지에는 막대한 투자가 필요하다는 어려움이 있다. 또한, 양질의 정보가 축적되고 효율적인 분산체계가 갖추어져 있다 하더라도 농업정보의 주이용자인 농민들편에서 이용이 제도적으로 불편하거나 불가능하면 정보는 효용없는 것이 될 수 있다.

이것은 행정당국이 대량의 양질의 원자료(특히 통계)를 수집·축적만 하고 인력부족 등의 이유로 그대로 보관만하거나 가공을 하지 않아 발생되는 경우이다.

전통적인 과거의 정보활동과 구별되는 오늘날의 근대적인 정보화는 경제, 사회문화의 발전, 정보 전달매체의 혁신, 그리고 통신사업의 자유화 등 주된 요인으로 인하여 「고도 정보화사회」로 치닫고 있는 추세이며, 가트(Gatt)의 우루과이라운드의 농업교역자유화의 다자협상이 진행되고 있는 오늘날 농업정보화의 역할은 더욱 중요하다고 할 수 있다.

한편, 농업정보화의 진전에 따라 농업정보화가 농업 전체에 주는 효과를 살펴보면, 새로운 재배관리방법에 관한 농업정보는 재배관리에 요하는 노동시간의 단축과 품질관리의 향상에 기여하고, 최신의 기술정보는 생산자의 기술 수준 향상과 생산성 향상에 역할을 하며 태풍이나 비, 눈, 냉해 등의 기상정보를 유효하게 활용함으로써 자연재해를 미연에 방지하고 피해의 정도를 경감할 수 있다. 그리고 농업정보의 활용에 따른 생산비용의 절감은 성과가 그 자체로 생산자에게 환원될 뿐 아니라, 경쟁상대의 산지정보, 시황정보는 시장경쟁력을 강화하게 되며, 소비자에게의 정보제공은 새로운 수요를 창출하게 된다.

또한 지역생활정보의 제공을 통해서 지역의 일체감, 참가의식이 향상되고 지역내의 커뮤니티(community) 형성과 도시와 농촌과의 정보교환이 용이하게 된다면 이러한 정보는 지역진흥에 기여하게 되며, 다양한 분야에서 농민이 정보활용을 하게 됨에 따라 고도의 생산성 향상을 가져올 수 있는 국제적인 경쟁우의를 확보하게 됨으로써, 농업도 신규 노동자를 충분히 확보할 수 있는 산업으로 전환되는 효과를 가져올 수 있다.

<표 2-2>는 농업. 농촌의 당면한 과제와 정보화의 역할이 정리된 표이다.

표 2-2 농업·농촌의 당면한 과제와 정보화의 역할

농촌의 활성화	농업기술·경영지도 기능의 향상	농산물유통·가공의 효율화	농촌의 생산성향상
커뮤니티정보의 수집 제공⇨ ·지역의 컨센서스 형성 ·농촌기능의 향상	컴퓨터에 의한 농가대장관리⇨ ·농가별 세부 지도 대응	청과물 매매정보 시스템의 활용⇨ ·취인업무의 합리화 ·합리적인 출하대응	컴퓨터에 의한 사료 설계⇨ ·사료코스트의 절감 ·사료성분의 최적화
도시에 농촌정보 제공⇨ ·지역특산품의 판매 ·청년의 정착 ·관광개발 ·취업기회의 확보	기술정보의 데이타 베이스화⇨ ·기술 지도수준의 향상 ·신속한 지도	청과물 집출하 시스템의 이용⇨ ·신속한 출하대응	컴퓨터에 의한 젖소의 개체관리⇨ ·육종기술의 향상 ·성력화의 실현
CATV를 사용한 고령자의 지역 경험 활용⇨ ·고령자의 역할 향상	행정정보의 데이타 베이스화⇨ ·지역계획의 조성 지원 ·이용자의 편이성 향상	POS시스템의 도입 ⇨ ·점포재고의 감축 ·마케팅의 강화	기상정보등을 활용 용한 작업관리⇨ ·병해충에 의한 피해의 미연방지 ·농약살포의 적정화 ·농작업의 계획화

자료: 농업정보화의 키워드, 일본농림통계협회, 1988.

3. 農業情報의 利用形態

최근에는 농업분야에서도 정부기관이나 농업관련 단체, 연구소, 농가 등에도 개인용 컴퓨터가 도입되어 그 이용이 점점 확산되어 가고 있는데 아직은 이용 수준이 사무계산 등 일부 분야에 머물러 있다.

이것은 농업분야에 있어서 정보 시스템 개발이 늦은데 기인하며, 정보처리 시스템의 개발에 의해 얻어지는 프로그램의 적절한 이용을 꾀하기 위해서는 해당 프로그램의 실행에 필요한 각종 데이타를 신속히 제공하는 체제의 정비가 불가피하다. 이에 따라 각종 농업통계정보의 통일적인 수집, 처리, 전달기능을 갖춘 데이타베이스 시스템이 필요하며 농업에 관한 다양한

정보를 통일적으로 수집, 정리, 가공, 분석해서 이를 사용자의 요구에 따라 신속 정확히 제공하는 농업정보 시스템의 구축이 필요하다.

그런데 농업정보 시스템의 이용자는 정부, 지방 공공단체 및 농업관련 기관, 연구소, 농가 등 그 범위는 광범위하며 또 전국에 산재해 있다. 따라서 이러한 이용자에 대하여 보다 효율적으로 정보를 제공하는 방법을 검토해 보면 다음과 같은 관점에서 살펴볼 수 있다.

첫째, 전국적으로 산재해 있는 다수의 정보이용자와 농업정보 시스템을 유기적으로 결합하는 방법으로서 전국 네트워크(network)를 생각할 수 있는데, 이경우 온라인(on-line)체계와 오프라인(off-line)체계로 나누어 검토할 수 있다.

둘째, 현재로서는 농업정보 시스템의 이용자수, 이용의 상세한 내용에 관해서는 명확히 파악할 수는 없지만, 농업분야에서의 농업정보 이용에 관한 요구(needs)조사를 통해서 농업정보의 이용 상황을 추론할 수 있기 때문에, 이에 의거하여 농업분야 정보화의 금후의 추진방향과 하드웨어, 소프트웨어 양면의 기술진보 상황을 충분히 검토한다.

셋째로, 농업정보 시스템의 체계로 살펴보면 농업정보 시스템의 응용프로그램(application program)과 데이타베이스의 이용은 반드시 일률적으로 생각될 수 없으며 예상되는 이용실태를 고려하여 개발되어야 한다.

3.1. 온라인(on-line)의 利用形態

정보 시스템의 온라인 이용 형태에는 항공예약이나 은행업무 등 미리 정해진 업무를 위해 즉시 전용적으로 처리되는 온라인 리얼타임 시스템(on-line realtime system)과 이것만큼 응답의 즉시성은 없지만 다수의 이용자가 동시에 업무를 처리할 수 있는 時分割處理 시스템(time sharing system; TSS), 그리고 센타에 설치된 컴퓨터를 원격지에서 공동 이용하는 리모트 배치(remote batch)의 3종류가 있으며 이들은 이용목적에 따라 선택되는데 상기 3종류의 이용 형태에 대한 특징을 적용업무, 처리 형태, 프로그램 및 화일의 관리면에서 비교해 보면 <표 2-3>과 같다.

표 2-3 온라인 이용 형태의 구분에 따른 특징 비교

	리모트배치	TTS	온라인 리얼타임
정의	원격지에서 불특정 다수의 이용자가 프로그램과 데이타입력을 하고 처리결과를 원격지의 단말에서 수취.	원격지에서 불특정 다수의 이용자가 프로그램과 데이타를 입력하고 독자의 계획으로 디버그(테스트)처리를 함.	원격지에서 특정다수의 이용자가 특정의 기회를 회화형식으로 사용한다.
적용업무	(1) 단말의 이용목적은 비정형 업무로 한번에 다량의 데이타를 처리하는 업무를 지향. (2) 본래 일괄처리 업무를 원격지에서 입출력.	(1) 단말의 이용목적은 비정형 업무를 지향. (2) 각 단말마다의 이용목적이 다름. (3) 온라인리얼타임만큼 응답의 즉시성을 요구하지 않는 업무.	(1) 단말의 이용목적은 정형업무를 지향함. (예:은행의 자동지불) (2) 다수의 단말에서 동시에 동일업무를 함. (3) 파일을 일원관리하고, 단말에서 데이타의 갱신/ 조회를 함.(예: 좌석예약) (4) 응답의 즉시성을 요구
처리형태	[배치처리] (1) 단말이용자는 프로그램과 데이타를 일괄송신하고, 컴퓨터의 스케줄에 따라 배치처리. 처리완료 후 처리결과를 일괄수신.. (2) 단말에서의 입력은 배치처리와 같은 프로그램 데이타등의 지시정보임.	[회화처리·배치처리] (1) 단말이용자는 각 단말마다 프로그램과 회화하면서 처리. 달리 배치처리도 할 수 있음. (2) 단말에서의 입력은 프로그램에 대한 회화코멘트(데이타)와 파일에 이름을 붙이는 등의 지시정보. 또 배치처리의 경우에는 프로그램, 데이타 등의 지시정보임.	[회화처리] (1) 단말이용자는 각단말에 통하는 단일프로그램과 회화하면서 처리함. (2) 단말에서의 입력은 프로그램에 대한 전형적인 대화코멘트(데이타)만이고, 조작은 가장 단순화 할 수 있음.
단말로부터의 프로그램	(1) 上同 (2) 上同 (3) 처리의 개시는 컴퓨터측의 스케줄로 행해짐.	(1) 단말에서 프로그래밍 할 수 있음. (2) 컴퓨터측에 있는 프로그램의 이용이 가능함. (3) 처리의 개시는 단말에서 함.	(1) 프로그램의 최초부터 결정되어 있기 때문에 컴퓨터측에 미리 프로그램을 등록해 둠. (2) 프로그램은 메모리에 상주함.
파일의 관리	上同	(1) 각 단말이용자는 상호독립해 있고 단말이용자마다 관리한다.	(1) 다수의 단말에서 동일업무를 처리하기 위해 동일 파일의 참조 갱신이 일원관리됨.

3.1.1. 情報檢索의 온라인 利用

정보검색 서비스를 하기위해 농업정보 시스템으로 축적되는 데이타는 농업에 관한 모든 데이타를 대상으로 이용자의 요구(needs)를 고려하여 결정되어야 한다. 이 같이 축적된 데이타의 이용방법은 단순한 검색에서 집합조건부의 검색까지 다양하며 여기에 이용되는 데이타의 구조도 이용자에 따라 다양하다. 예를 들면, 어느 이용자는 "90년도 농업센서스의 특정도의 총농가수"를 알기를 원하고 어떤 이용자는 "90년도 농업센서스의 특정도의 전업농가수가 200이상시의 논면적"을 원하는 등 특히 수치데이타의 이용에 관해서는 이용자 따라 혹은 그 목적에 따라 복잡하고 다양하기 때문에 데이타의 구조와 이용방법을 고정화해 버리면 이용의 변화에 유연하게 대처하기 힘들며, 또 모든 이용자에게 만족될 수 있도록 구조와 방법을 준비하는 것은 매우 어렵다.

이러한 사실을 온라인 시스템의 면에서 검토하면, 리모트 배치(RJE; Remote Job Entry)방식은 다량의 데이타를 전송하는데는 적절하지만 즉시성의 면에서는 다른 방식에 비하여 떨어지므로 정보의 검색에는 이 방식이 이용될 수 없다. 반면에 온라인 리얼타임(on-line realtime)방식은 정형적으로 이용되는 경우 비교적 간단한 조작(예를 들면, 검색항목 및 검색방식의 지정만 함.)을 통하여 즉시 정보를 검색할 수 있지만, 새로운 기능의 추가나 방식의 변경 등의 요구가 생기는 경우는 그때마다 온라인 프로그램의 변경이 필요하므로 시스템의 설계시에 기능의 확장과 그 범위도 검토해 두어야한다. 즉, 리얼타임(realtime)방식은 정형화된 업무에 적절한 장점이 있는데 이 정형이 무너져버리면 이 방식의 장점을 살릴수 없게된다.

또한 시분할방식(TSS)은 프로그램의 개발에 이용되는 경우가 많은데, 중앙전산센타측에 등록되어 있는 응용프로그램(application program)을 호출해서 여기에 데이타를 보내 계산결과를 얻는 전산처리를 할 수도 있고, 데이타베이스 기능을 갖는 프로그램을 호출할 경우 이용자는 사용목적에

맞는 정보를 자유로이 입수할 수 있기 때문에, 데이타베이스를 자주 이용하는 경우는 시분할방식이 바람직하다.

3.1.2. 應用프로그램(application program)의 온라인 이용

응용프로그램을 이용하는 경우, 이용자 소유의 데이타를 사용해서 처리하는 방법과 중앙 전산센타에 축적되어 있는 데이타를 사용해서 처리하는 것의 두가지 방식이 있는데, 전자의 경우는 이용자의 단말에서 응용프로그램으로 이용자의 소유 데이타를 입력해야 하기 때문에 그 양과 종류가 많아지면 그만큼 조작도 복잡하고 전산처리의 시간도 길어진다는 문제점이 있으나 후자의 경우는 비교적 간단한 조작으로 처리를 할 수 있다.

응용프로그램을 온라인으로 이용하는 경우의 최대장점은 이용자가 단말만 갖고 있으면 중앙센타의 컴퓨터와 같은 기능을 이용할 수 있는 점이고 이용자 자신이 컴퓨터를 갖고 있지 않아도 중앙컴퓨터의 기능을 충분히 활용할 수 있다. 또한 이들 응용프로그램들이 센타에서 일괄적으로 처리되므로 응용프로그램의 보수 및 갱신이 쉽게 이루어 질 수 있다.

3.2. 오프라인(off-line)의 利用形態

농업정보 시스템에서 오프라인(off-line)의 이용이란 관리주체의 컴퓨터와 이용자(이용자의 단말 혹은 컴퓨터)가 통신회선으로 연결되어 있지 않는 경우의 이용 형태를 말한다. 이 방법은 이용자가 관리주체에서 처리된 결과를 통신회선을 개입시키지 않은 다른 전달수단으로 입수해서 이용하는 방법과 관리주체에서 소유하고 있는 컴퓨터나 다른 기관의 전산센타 등에 의뢰해서 전산처리하는 2가지의 방법을 생각할 수 있으며, 전자는 정보검색을 하거나 응용프로그램을 실행시키는데 이용될 수 있고 후자는 주로 응용프로그램의 실행에 이용된다.

3.2.1. 情報檢索의 오프라인 利用

오프라인(off-line)방식으로 정보검색을 할 경우에는 이용자가 전화, 우편, 혹은 직접 정보의 관리주체에 찾아와서 전산처리를 의뢰한후, 그 내용을 관리주체에서 처리하고 그 결과를 전화, 우편, FAX나 혹은 이용자에게 직접 전하는 방법으로 처리는 이용자의 요구에 따라 즉시적(관리주체내에 있는 온라인 단말기를 이용하여)으로 처리하는 것도 가능하고 일괄처리(Batch)도 가능하다.

3.2.2. 應用프로그램의 오프라인 利用

응용프로그램의 오프라인 이용방법에서는 이용자가 전화, 우편, 혹은 직접 정보의 관리주체에 찾아와서 전산처리를 의뢰하고 필요하면 이용자의 데이타를 제공한 후, 그 의뢰의 내용에 따라 관리주체에서 응용프로그램을 처리하고, 그 결과를 이용자에게 우송하거나 직접 전달해 주는 방법이다.

이용자가 정보의 처리결과를 제공받는 방법으로, 관리주체가 직접 이용자에게 결과를 제공하는 방법과 이용자가 정보처리에 필요한 응용프로그램과 데이타를 관리주체에서 제공(유상일 수도 있음)받아 이용자가 소유한 컴퓨터나 다른 기관의 컴퓨터를 이용해서 이용자가 독자적으로 정보를 이용하는 방법이 있다. 전자의 경우는 프로그램에 관한 문제는 없지만 이용자가 증가하고 소유하는 데이타량이 많으면 관리주체에서의 작업이 증대한다는 문제점이 있으며, 후자의 경우는 관리주체에서 제공된 프로그램의 범용성과 프로그램의 유지, 보수의 문제가 발생한다.

3.3. 農業情報 시스템에 적용되는 利用形態

농업정보 시스템에 적용되는 형태는 앞으로의 시스템 확장과 정보산업의 추세를 생각해 볼때 온라인에 의한 분산처리 시스템의 형태로 구축될 전망이다. 그리고 농업정보 데이타베이스의 이용에 관해서는 이용자의 부담비용이 저렴하다면 이용자가 요구하는 정보를 신속히 입수할 수 있고 조작도

용이한 리얼타임(realtime)방식의 온라인 이용이 바람직하다.

그러나 농업정보 데이타베이스에 축적되어 있는 정보가 年單位, 월단위로 되어 이용빈도가 비교적 적고 설치비용(단말비용과 통신회선비용)이 높아지는 경우에는 결국 오프라인의 이용도 필요할 것이다.

또한 같은 데이타베이스를 이용한다해도 이용자가 자신의 목적에 따라 자유로이 정보를 검색, 가공, 분석하기를 바란다면 TSS방식의 온라인 이용이 바람직한 방식이다. 그리고 데이타베이스를 온라인으로 사용하는 이용자에게는 응용프로그램도 온라인 형태로 이용이 가능한데, 다만 이때 이용자의 소유 데이타가 많을 때는 그 데이타를 데이타베이스 관리주체에 보내서 관리주체에서 처리한 결과를 오프라인으로 입수하는 방법의 이용이 가능하다.

한편, 농업정보 데이타베이스를 구축할 때는 데이타베이스를 중앙의 관리주체에 집중하여 개발할 것인지, 혹은 여러 지역에 지역 특성에 따른 분산데이타베이스를 구축할 것인지에 대한 장단점을 고려하여 결정해야 할 것이다. 즉, 중앙에 집중되어 있는 데이타베이스를 이용자가 온라인 방식으로 검색코자 할 경우에는 분산데이타베이스의 경우보다 통신비용이 절감되나, 중앙집중식 데이타베이스의 구축은 분산데이타베이스 개발에 비하여 비용이 많이 소요된다.

그리고 농업정보 시스템을 온라인 네트워크(on-line network)로 구축할 때는 다음과 같은 농업정보의 특수성을 고려하여 구축해야 한다.

첫째, 농업정보는 이용하는 정보가 대부분 통계정보이고 중앙컴퓨터센타의 컴퓨터에 의해서 일괄처리되는 데이타가 많다.

둘째, 농업정보의 이용빈도를 보면 은행의 온라인과 항공이나 열차의 좌석예약 온라인 등에 비하면 이용빈도가 낮고 즉시성의 면에서도 1~2초를 다투는 정도의 요구는 아니다.

셋째, 농업정보의 회선이용시간은 비교적 짧은 편이다. 즉, 회선접속은 은행의 창구업무와는 달리 항시 접속되어 있을 필요는 없고 그때마다 필요에 의해 접속해도 충분히 이용할 수 있다.

이러한 점을 고려해 볼 때, 농업정보 시스템의 온라인 네트워크가 정착되려면 초기에는 중앙집중식으로 운영하다가 어느정도 안정기에 도달하면 분산처리의 단계로 가는 것이 바람직하리라고 본다.

4. 農業情報 組織體系의 發展過程

4.1. 先進國 農業情報體系의 發展過程

선진국의 농업정보체계의 발전은 다음과 같은 몇 가지 단계로 발전되어 왔다.

첫째, 농업정보체계의 초기단계에서는 정부의 주도적인 노력에 힘입어 정보화가 체계화되고 점차 정보산업의 발전으로 민간의 참여가 늘어나 다양성을 갖게 된다(Mann, 1986). 미국의 경우 1839년 미의회가 특허청으로 하여금 농업정보를 수집하도록 자금지원을 결의한 것을 농업정보제도의 시초로 보고 있다. 이후 이 제도는 지금의 국립농업도서관의 모태가 되었으며, 1862년 현재의 미농무성(USDA)이 설립된 후 이를 중심으로 농업정보 활동이 본격화 되었다. 특히 1887년 의회가 연방정부로 하여금 주농립시험장 설립을 시행토록 한 후 각주립농업대학과 함께 농업기술정보 측면의 조직근간이 마련되었다(Frank, 1987). 이는 미국이 전통적으로 농업에 대한 국가의 보호육성이 각별하였고 농업과학기술의 개발과 정보축적, 통계정보 수집 등의 기본적인 정보를 국가적인 사업으로 적극 펴왔기 때문임을 알 수 있다. 그러나 점차 정보산업의 발달과 상업화에 따라 정보화 사업에 민간의 참여가 확대되고 있다. 일본의 경우 역시 미국과 같이 농림수산성의 역할이 크나, 특히 협동조합 즉 '전국농협연합회'와 산하 현농협이 대형 시스템을 구축하여 농업정보는 물론 농촌정보까지 분산을 맡고 있는 등 상호 네트워크 구성에 유기적인 협조를 하고 있다.

둘째, 농촌지도사업의 발전과 관계가 깊다. 미국 농업정보의 분산체계가

정비된 것은 1914년 스미스-레버법(Smith-Lever Act)에 의해 시작된 미농무성의 "협동지도 서비스(Cooperative Extension Service)"이후라 볼 수 있다. 주목할만한 것은 당시 미농무성이 농촌에 신속한 농업정보의 전달을 위하여 산하에 "농촌전기화청(Rural Electrification Administration)"을 두고 농촌전기·전화보급에 앞장 섰다는 점이다.

셋째, 중앙집중적 체계에서 컴퓨터의 보급으로 정보화가 지역분산체계로 발전되어 간다. 로저스(Rogers, 1983)가 지적하듯이 초기단계의 미국의 농업정보 조직체계는 "중앙집중적 분산체계"로 평가된다. 그리고 상업적 컴퓨터 시스템이 농업정보에 도입된 것은 1960년대 주립대학에서 인데, 이후 이들 대학의 주도로 관련 데이타베이스 및 소프트웨어의 발전이 촉진되었다. 일본에서는 1960년대 이후 농촌지역에서 필요로 하는 각종 정보제공을 위하여 분야별로 여러 가지 대규모 컴퓨터 네트워크 시스템을 구축하는 한편, 이를 농촌정보화사업과 연계통합하여 지역정보화를 추진하고 있다. 즉, 컴퓨터기술과 전기통신기술이 결합하여 지역적인 정보 네트워크(network)가 형성되어 정보의 처리와 전달이 지리적으로 확산된다.

넷째, 농업정보전산화와 병행하여 뉴미디어의 도입으로 정보화가 고도화되어간다. 미국의 경우 1980년에 제정된 "서류줄이기법 (Paperwork Reduction Act)"은 또 한번의 정보체계의 발전계기가 되는바, 이때 미농무성이 그간 무료로 농가 및 농기업에 배부해 왔던 책자 및 각종 저널에 대한 비용 측면에서 제고가 이루어졌다. 그 결과, 많은 자료가 비디오(Video) 등 화상매체화되거나 컴퓨터에 수록되었다. 한편 정보습득의 비용을 일부 수용자 부담으로 하도록 하면서 민간기업의 참여가 장려되었고 그 서비스 수준은 뉴미디어의 도입으로 점차 전산화·고도화 되어 가고 있다. 최근 선진국의 농업정보 분산을 위해서 CATV(community antena television), 비디오텍스(videotex), 비디오응답 시스템(VRS: video response system), 음성메일(voice mail) 등의 새로운 개념의 정보전달매체의 이용이 늘고 있어 농촌정보화사회를 한층 고도화시켜 가고 있다.

4.2. 農業情報體系의 發展方向

오늘날의 정보화의 급속한 진전은 어디까지나 정보처리관련기술의 발달·보급에 기인하며 전자기술을 핵으로한 컴퓨터기술과 전기통신기술의 발전으로 말미암은 것이다. 즉, 소자집적화의 발전에 의하여 컴퓨터기술의 하드웨어 능력이 향상되고 고도의 정보처리가 가능하게 되었으며, 다른 한편에 있어서 전기통신기술, 그 중에서도 데이타 통신기술의 발전도 정보화의 발전에 큰 영향을 주고있다. 데이타 통신을 가능케하는 기술은 여러 가지가 있는데 예컨대 전송매체기술을 보면 동축케이블기술이 지배적이나 광케이블이 실용화의 단계에 있다. 또 하나의 보기는 디지탈교환기술인데 이것에는 패키트교환과 회선교환의 두가지 방식이 있는바 사용자의 용도, 이용목적에 따라서 선택이 이루어진다.

정보처리기술과 데이타 통신기술의 발전을 배경으로 하여 최근 분산처리시스템과 그의 네트워크가 진전되고 있다. 즉 온라인화의 진전이다. 또한 전기통신기술과 컴퓨터기술의 현저한 발전에의 대응으로 주로 중소기업자 등을 대상으로하는 민간기업에 의한 부가가치 통신망 즉 VAN도 활용되기 시작하고 있다. 그리고 컴퓨터를 활용하여 정보를 공동으로 효율적으로 활용하고 행정기관이 수집·정비하는 행정자료, 화일의 공유통합에 의한 자료의 효율적 이용등의 관점에서 행정자료의 데이타베이스화가 중요한 과제로 되어 있다.

이러한 면에서 살펴볼때, 향후 일반적인 정보기술의 발달은 다음과 같은 변화로 나갈 것으로 보인다.

① 산업분야에서 사회적, 문화적, 또는 생활적인 분야들로
② 대기업에서 중소기업들이 주축이 된 총체적인 기업서클들로
③ 각기업들의 내부적인 문제에서 서로 다른 형태의 기업들간의 문제로
④ 생산과 마케팅이 연결되어있지 않은 체제에서 연결된 체제로
⑤ 중앙집중 형태에서 지방분산 형태로
⑥ 폐쇄적인 체제에서 공개적인 체제로

⑦ 국수적인 체제에서 세계화된 체제로

이러한 현상들은 결국 비경제적인 분야에서의 정보들이 점차 중요해지며 그 가치를 인정받게 된다는 것을 의미한다. 이러한 정보기술의 발달에 따른 사회변화에 부응하고, 농업의 지속적이고 활력적인 발전을 위해 미래 농업정보체계의 구상에 있어서 중시하여야 할 측면은 다음과 같다.

i) 지역성(locality)

농업은 농촌의 지역적 특성에 영향을 많이 받으므로 각지방의 특성에 맞는 농업정보가 중요하다.

ii) 인구소밀지역(thinly spread population)

농업정보는 다양한 소인구층을 대상으로 정보체제가 구축되어야 하는 관계로 초기 네트워크 구축비용이 막대하므로 공공조직에 의한 적절한 재원부담이 경제적인 평가와 함께 필요하다.

iii) 도시화의 영향(impact of urbanization)

비영농인구의 유입으로 어떤 농촌지역에는 비영농인구가 영농인구 보다 많은 경우가 있다. 또한 영농가구 중에서도 상시영농가구와 임시영농가구가 있으므로 농업정보는 정보의 종류와 형태가 다양할 필요가 있다.

iv) 농업경영관리정보(farm management information)

농업정보를 경영관리 측면에서 분석, 진단하여 농업경영의 개선 발전을 기하도록 해야한다. 이에 따라 정보의 지엽화현상은 피해야 한다. 즉, 농산물 개개의 정보를 분할 분석하기 보다는 전체를 총체적으로 분석하여 최적의 의사결정을 할 수 있는 정보체제를 구축함이 중요하다.

v) 생산과 마케팅의 양측면의 동시강조(emphasis on production and marketing both)

극심한 경쟁을 이기기 위해서는 시장수요의 변화를 정확하게 알고 있어야 한다. 시장은 생산자와 소비자의 욕구들이 동시에 만나서 일치하는 장소이다. 기업가적인 능력을 효율적으로 지원하려면 유통구조상의 모든 단계를 망라하는 피이드백체제를 구축해야 한다.

vi) 시스템적 접근(system approach : farm and home both)

농업과 기타 산업과의 의존도의 증가는 다만 국내에만 한정된 것이 아니고 점차 세계화되어 가는 추세이다. 특히 타국의 보완재의 가격변동이 국내의 관련 농산물 가격변동에 큰 영향을 주고 있으며 그 영향의 시간적 차이는 점차 줄어들고 있는 추세이다. 그러므로 가격정보도 국내시장 뿐만 아니라 국제시장의 환경변화 추이를 망라하여 시스템적으로 생산 및 분배에 관한 최적의 의사결정을 할 수 있게 하여야 한다(Kazuo,1993).

5. 農業情報미디어

5.1. 情報미디어의 特性 및 種類

5.1.1. 뉴미디어(new media)의 特性

최근 정보화의 진전에 따라 정보미디어에 관련된 기술이 비약적으로 발전하여 뉴미디어(new media)라는 개념이 생겨났다. 뉴미디어(new media)란 하드웨어, 소프트웨어 및 모든 정보 서비스를 망라한 다양한 개념이기 때문에 간단하게 정의할 수 없다. 그러나 정보의 수집 및 검색, 처리 및 가공, 정보의 전달, 이용의 측면에서 어느것이든 혁신적인 기술을 도입한 것이면 뉴미디어라고 할 수 있으며, 뉴미디어를 구체적으로 분류해 보면 그 소재로부터 정보 서비스에 이르는 폭넓은 범주를 계층개념으로 생각할 수 있다.

제1계층은 소재라는 의미에서 하드웨어라고 할 수 있으며, 물리적 매체를 혁신한 것이다. 즉, 올드미디어(old media)라고 할 수 있는 페어(pair)케이블, 동축 케이블, 중파방송, 단파방송, FM방송, VHF 및 UHF TV방송과 같은 개별매체가 있으며, 광섬유케이블, 위성통신, 위성방송 등의 매체기술이 혁신되었다.

제2계층은 기본적 서비스 시스템이라고 할 수 있는 것으로서 제1계층의 개별매체들을 종합하여 시스템화 함으로써 다양한 기본적 정보 서비스를 제공하도록 네트워크화한 것이다. 이것은 넓은 의미에서 매체이용기술의 혁신이며 소프트웨어 계층이라 할 수 있다. 기존의 전화망, 팩시밀리, 디지탈(digital) 데이타 통신 및 광대역 통신기능 등을 망라한 종합정보통신망(ISDN)과 종합디지탈방송망(ISBN)을 비롯하여 근거리정보 통신망(LAN), CATV망, MCA(Multi Channel Access) 시스템, 개인무선, 고품위텔레비젼(HDTV), 고품질음성방송, SSB방송 및 AM스테레오 방송 등 폭넓은 대상을 포함하는 특징이 있다.

제3계층은 하드웨어 및 소프트웨어의 중간미디어를 소재로 하여 이용자가 직접 서비스를 제공하는 개별 서비스 시스템이다. 이것은 데이타베이스, 비디오텍스, 화상응답 서비스(VRS), 부가가치 통신망(VAN), 쌍방향 CATV, 다중채널 서비스, 유료TV, 그리고 코드/데이타 방송인 텔리텍스트(문자다중방송), 정지화방송 및 팩시밀리방송 등을 비롯하여 FM다중방송, 긴급경보방송과 같이 다양한 서비스 기능을 부가한 뉴미디어들이다. 이들의 특징은 정책이나 규제, 수요, 법률 및 제도와 같은 시간환경에 따라 다양하게 전개된다는 것이다.

이들 뉴미디어는 계층내 또는 계층 상호간에 연계성을 갖고 하드웨어 계층위에 소프트웨어 계층을 그리고 그위에 서비스 계층을 형성하게 된다. 따라서 어떤 새로운 하드웨어 미디어가 새로운 서비스미디어로 발전하기 위하여는 먼저 하드웨어 및 그 기반구조가 정비되고 다음에 소프트웨어가 안정적으로 지원될 수 있어야 한다.

5.1.2. 뉴미디어의 種類

산업분야의 정보화가 급격히 진전됨에 따라서 최근에 새롭게 각광을 받는 뉴미디어들은 다음과 같다.

5.1.2.1. 비디오텍스

비디오텍스는 전화망을 이용하여 TV수상기 또는 개인용컴퓨터를 정보은행에 접속하고 대화형 쌍방향 정보검색기능을 이용하여 컴퓨터센타에 축적된 문장 및 화상정보를 검색하는 뉴미디어이다.

일본에서는 CAPTAIN 시스템을 이용하여 NTT가 서비스중에 있으며, VRS(Video Response System)라는 動畵 서비스도 실험중이다. 그리고 영국에서는 PRESTEL, 캐나다는 Teledon, 프랑스는 Minitel, 서독은 Bilts- c hirmtext라는 이름으로 상용 서비스를 제공하고 있다.

우리 나라는 한국데이타통신주식회사(DACOM)가 1984년도에 개발에 착수하여 1986년 아시안게임과 1988년의 서울올림픽게임에서 시범을 거쳐 「천리안」이라는 이름으로 상용화되고 있다.

비디오텍스의 서비스에는 정보검색, 트랜잭션(예약, 홈쇼핑, 홈뱅킹 등 센타와 이용자간의 데이타 교환 서비스), 메이징(이용자간의 커뮤니케이션 서비스), 컴퓨팅(인텔리전트 단말기를 이용한 컴퓨터간의 데이터교환 및 계산 서비스), 텔리모니터링(전화회선을 이용한 홈시큐리티 및 가사관리 서비스)등이 있다.

5.1.2.2. 텔리텍스트(문자다중방송)

텔리텍스트는 다양한 문자정보를 TV방송화면에 중첩된 자막으로 표시하거나 TV방송화면 대신에 매 화면마다 문자와 도형을 내보내는 것을 말한다. 원래 텔리텍스트는 청각장애자들이 TV를 즐길수 있도록 개발한 것이며 따라서 텔리텍스트는 장애자들을 위해 전자기술을 사용한 극히 복지적인 의미가 강한 뉴미디어라고 할 수 있다.

텔리텍스트의 내용은 청각장애자를 위한 자막 서비스, 프로그램안내, 뉴스, 일기예보, 문화·생활, 스포츠, 교통, 의료·보건, 여가, 주식, 사업, 행정, 티켓팅·예약, 교육·입시, 퀴즈, 운세, 경마, 광고, 시간, 정보 등이 있다.

텔리텍스트는 1976년 영국 BBC가 Ceefax라는 이름으로 최초로 개발하였으며, 1979년 프랑스의 Antiope가 본 방송을 시작하였다. 그후 영국의 Oracle, 독일의 VIDEOTEXT, 미국의 Key Fax, EXTRAVISION, NOW Direct Vision, Line 21, Total Control Videotext, Electra, 캐나다의 IRIS, 스웨덴의 Text-TV 등 많은 실험방송이 개시되었다.

이처럼 TV방송전파의 틈새를 이용하여 뉴스나 일기예보, 쇼핑안내 등 일상생활과 밀접한 정보를 TV수상기에 방영하는 텔리텍스트는 문자에 의한 정보가 TV브라운관에 방영된다는 점에서 시청자의 입장에서 보면 비디오텍스와 비슷하지만 다른점은 텔리텍스트는 문자 등이 TV전파를 사용하여 방송된다는 것과 이용자의 정보선택의 폭이 넓다는 것이다.

또한 정보의 전달대상 측면에서 보면, 비디오텍스는 전화 서비스처럼 원하는 이용자의 수상기에만 정보가 보내지는데 만해 텔리텍스트는 전파 형태로 TV방송망을 타고 모든 시청자에게 전달되는 것이 다르다.

그리고 이용자의 측면에서 보면 비디오텍스는 이용료가 비싼 공중통신망을 사용하며, 광고효과도 적기때문에 값비싼 이용료를 지불해야 하나 고부가가치의 정보 서비스를 받을수 있는 매력이 있는데 반해, 텔리텍스트는 TV전파매체를 통해 모든 시청자에게 무료로 유익한 생활정보를 제공하는 장점이 있다.

5.1.2.3. CATV

CATV는 최초에는 난시청 해소 대책으로 시작한 유선 TV방송 시스템이다. 그후 정보전송용량이 큰 동축케이블이나 광섬유케이블이 사용되면서 자주 프로그램의 방송이나, 더 나아가서 단말측에서 요구나 응답이 가능한 쌍방향성으로 발전하고 있다. 최근에는 비어있는 채널을 이용하여 스튜디오에서 지역사회와 밀착된 프로그램을 제작하여 방송하고 있으며 미국과

일본에서는 이미 상용화되고 있다.

우리 나라는 TV 난시청 해소책으로 기존 TV방송의 재송출에 국한되어 왔는데, 그후 불법 CATV의 난립과 무질서를 바로 잡고 건전한 CATV의 발전을 위하여 관계법을 제·개정하는 동시에 서울의 목동과 상계동의 대규모 아파트단지를 시범단지로 선정하여 금년중에 시범 서비스를 제공하기로 확정하면서 대기업들이 대거 참여를 서두르고 있는 실정이다.

CATV가 갖고 있는 다채널성, 쌍방향성, 지역사회와의 밀착성 등을 활용하면 난시청문제가 해결되고, 비어있는 채널을 활용한 자주방송, 유료 TV 서비스 및 고화질 TV 서비스를 제공할 수 있다. 또 네트워크로서의 쌍방향 대용량성을 갖고 있어서 방범, 방재, 자동검침, 기업간이나 기업내의 데이터 전송, 홈쇼핑, 전자자동이체(EFT), TV회의 등의 서비스를 제공할 수 있다.

앞으로는 CATV방송국에 컴퓨터를 도입하고 케이블도 동축케이블에서 대량 정보를 전송할 수 있는 광섬유케이블로 교체함으로써 완전한 쌍방향 서비스가 가능하게 될 것이다. 그렇게 되면 스튜디오에서는 가정으로 영상, 음성 그리고 데이터 신호를 전송하며(하향), 반대로 가정에서도 스튜디오로 영상, 음성, 데이터 신호를 보낼 수(상향) 있게 되면서 CATV국은 방송국뿐만 아니라 정보센터로서의 기능도 수행하게 될 것이다. 또한 이용영역도 유료 TV, 방범·방재, 홈쇼핑, 캐시리스쇼핑(Cashless Shopping) 등으로 확대될 여지가 있다.

5.1.2.4. PCM 음성방송

PCM 음성방송은 음성신호를 디지틀신호로 방송하는 것으로서 음성을 전압의 대소로 바꾸어 증폭하는 오늘날의 애널로그방식과는 달리 파형의 변형이나 잡음이 없는 고충실도를 실현할 수 있다. 더구나 저주파에서 고주파대까지의 다이내믹 레인지의 광대역 음질을 그대로 수신할 수 있으므로 고품위 오디오프로그램은 모두 이 방식으로 대체될 전망이다.

이미 일본에서는 TV 위성방송 프로그램용으로 모드 A라는 PCM 음성방

송이 실시되고 있으며, 고품질의 모드 B도 방송되고 있는데 만약 이것을 모두 PCM 음성방송요으로 전용한다면 최대 16채널(16종류)을 제공할 수 있는 광대역방송이 된다.

5.1.2.5. 데이타 방송

이것은 위성의 데이타채널을 이용하는 방송 시스템으로서 팩시밀리방송도 이에 포함될 뿐만 아니라 PC의 소프트웨어를 내보내는 텔리소프트, 피아노나 신디사이저(소리의 합성장치)의 자동연주제어 데이터를 내보내는 텔리뮤직 등이 각광을 받고 있다. 이 방송이 일반화되면 PC 소프트웨어를 전국에 일제히 송출할 수 있으므로 방송을 이용한 컴퓨터강좌가 대중화될 전망이다.

마찬가지로 프로그램이나 정보마다 데이터식별코드를 할당해 두면 현재의 긴급경보방송과 마찬가지로 교통정보를 카스테레오로 들을 수 있으며, 나아가 희망하는 프로그램의 녹음·녹화에도 이용할 수 있다. 오늘날의 비디오녹화는 시간예약제이기 때문에 특별 보도프로그램 등이 들어가면 방송시간이 변경되어 중요한 프로그램을 녹화하지 못하는 등의 문제가 있으나 이 방송이 가능해지면 프로그램식별 신호를 수신한 후 테이프가 녹화를 시작하므로 이러한 문제는 해결된다.

5.1.2.6. 팩시밀리 방송

팩시밀리방송은 문자나 일러스트, 사진 등의 화상정보를 TV 방송전파로 다중화하여 방송하면 수신측에서는 텔레비젼 수상기에 연결된 팩시밀리의 기록지상에 화상이 복사되는 시스템이다. 이것은 이미 방송되고 있는 텍리텍스와 같은 원리이나 텍리텍스트 서비스가 주사선의 수직귀선회귀 중에 화면에 보이지 않은 영상신호로 문자정보을 다중화하는데 반해서 팩시밀리방송은 팩시밀리 전용의 제2부 반송파를 설치하여 TV의 음성채널에 음성신호와 함께 다중화하는 점이 다르다.

또한 위성을 이용하면 세계 도처의 수신자에게 즉시 내용이 전달된다는

점에서 팩시밀리방송은 「전파신문」의 성격을 띠고 있다. 한편 이것은 지상파로도 실현할 수 있으므로 텔리텍스트와 함께 뉴미디어로 활용하기 위한 연구개발이 활기를 띠고 있다.

5.1.2.7. 靜止畵放送

이 방송은 현재의 TV기술에서도 실현가능한 시스팀으로서 TV화면은 1초간에 30개의 화면이 비춰지므로 이들 화면은 각각 다른 신호로 구성되며 따라서 많은 신호정보가 필요하다. 그러나 스틸사진이나 일러스트, 움직임이 없는 정지화만을 방송하는 경우에는 각각의 화면에 내용이 다른 정지화를 실을 수 있다.

NHK는 자연정지화의 경우 약 50종류의 프로그램을 각각의 음성을 내보내면서 동시에 전송할 수 있는 시스템의 실험을 이미 마쳤다. 이방송에서는 전용어댑터를 설치하면 잇달아 보내오는 정지화프로그램 가운데서 좋아하는 프로그램을 선택하여 수신할 수 있으며, 뉴스나 각종 생활정보, 교육프로그램 등을 비롯하여 전문분야의 정보제공도 가능하다.

5.1.2.8. 종합디지틀방송 서비스(ISDB)

이 방송은 최근에 개발된 새로운 방송시스팀으로서 유선계의 ISDN과 같은 개념으로 ISDB라는 방송의 디지틀화가 추진되고 있다. 이것은 디지틀 광대역을 활용하여 음성, 데이터, 문자정보 등을 이용목적에 따라 편성하여 수신할 수 있는 방송방식으로서, 이의 실현을 위하여 위성방송도 현재의 12 GHz 대에서 22GHz대로 대역을 높이는 등 새로운 전송로 개발에 박차를 가하고 있다.

5.1.2.9. 유료 TV(Subscription TV)

가입 TV라고 부르기도 하나 일반적으로 유료 TV라고 부른다. CATV에 의한 유료 TV와는 달리 TV 방송전파를 암호화하여 보통수상기로는 수신하지 못하도록 하고 있다. 이 방송을 수신하려면 방송국에 신청하여 디코

우더(방해신호제거기)를 장치해야만 깨끗한 신호를 받아볼 수 있으며 유료로만 TV시청이 가능하다. 이것은 미국에서는 이미 실용화되고 있으며 다른 나라에서도 활발히 연구가 진행되고 있다.

5.1.2.10. HDTV(고화질 TV)

HDTV에 대한 연구는 일본, 미국, 유럽 등지에서 활발하게 진행되고 있는데, 그 이유는 새로운 미디어로서의 위치와 그 기술파급효과 등에서 HDTV가 획기적이고 필요한 존재로 인정되는 한편 오늘날의 TV시장은 포화상태에 이르러 새로운 기술개발에 의한 시장개척이 필요하기 때문이다. 따라서 HDTV가 일반화될 오는 2010년경의 세계 시장규모는 연간 약400억달러로 추정되며 최대 TV시장인 미국만해도 110억달러의 HDTV 수요가 생길 전망이다. 또한 HDTV 생산에는 메모리칩 뿐만 아니라 마이크로프로세서와 디지틀신호처리칩(DSP Chip) 등의 기술을 필요로 함으로써 그 시장 잠재력은 컴퓨터산업보다 더 클 것으로 기대된다.

앞으로는 해상도와 색상개선, 그리고 보다 현장감을 느낄 수 있는 영상매체로서 발전하기 위해 HDTV의 개발이 촉진되고 있는데, 그러나 현재 우리 나라가 사용하는 NTSC 방식의 약 2배에 달하는 1,125개의 주사선을 무선으로 보내려면 사용주파수의 대역폭은 훨씬 넓어야 한다. 이를 채널수로 환산하면 현재 이용되고 있는 VHF 채널의 여섯배가 소요된다. 즉 HDTV 방송국을 2개 만들려면 현재의 VHF 채널을 모두 사용해야 된다는 얘기가 된다. 이 문제를 해결하기 위하여 광대역 위성채널을 사용하는 방안이 검토되고 있다.

앞으로는 HDTV의 방송 형태는 CATV의 연결이나 비디오디스크와 같은 단독형의 이용이 활성화될 전망이다. 또한 VHF나 UHF보다 높은 주파수의 전파를 사용하는 방송위성을 이용하는 것도 고려되고 있으며, 이미 SHF대에 의한 HDTV 위성방송시험이 추진되고 있다. 한편 결이 곱고 깨끗한 화면으로 상품을 소개하는 판매촉진이나 TV쇼핑 등에 HDTV가 인기를 얻을 것으로 전망된다. 그리고 HDTV는 주사선이 대폭적인 증가와 화면의

확대로 화질의 정세도와 현장감이 재래식 TV보다는 크게 향상됨에 따라 지금까지 가정용이라는 인식에서 벗어나 의료, 광고, 교육, 영화 등의 산업 전반에 활용될 전망이다.

5.2. 農業情報에 利用되는 미디어

농업정보를 전달하는데 사용되는 농업정보미디어는 일반정보미디어와 특별한 차이가 있는 것은 아니다. 단지 주 이용자의 정보의식 수준이 낮고 자연의존성이 높은 농업의 특성으로 인해 미디어의 최적 선택에 있어 도시 지역과 차이가 날 수 있고 특정 미디어를 개선된 형태로 사용자에게 제공하여야만 그 유용성을 최대화 시킬 수 있다.

이러한 농업정보미디어의 종류에는 인쇄물, 라디오, TV, 전화, 유선방송 전화, 오프토크(OFF-TALK), FAX, PC통신, CATV, Videotex 등이 있으며, 이러한 미디어를 통하여 정보 네트워크를 구축하여 영농기술정보, 기상정보, 시황정보, 기상속보, 병충해정보 등의 정보자원을 검색하고 지역, 산지 등의 커뮤니케이션 정보를 이용자간에 상호 교환할 수 있다.

농업정보미디어에 사용되는 정보통신회선에는 전용회선과 공중회선이 있는데, 전용회선으로는 유선방송전화, 동보무선, CATV의 미디어가 음성정보 및 비디오정보를 전달하는데 사용되고, 공중회선으로는 오프토크통신(음성 및 화상정보), 쌍방향통신인 Videotex(가공비디오정보), FAX통신(이미지정보), PC통신(문자정보)의 미디어가 사용될 수 있다.

농업정보에 이용될 수 있는 미디어의 특징, 용도 및 향 후 예상되는 용도 및 발전방향은 <표 2-4>과 같이 정리될 수 있으며, 앞으로 농업정보를 전달하는데 사용될 미래의 농업정보미디어들을 여러 가지 측면에서 장단점을 비교해 보면 <표 2-5>와 같다.

표 2-4 농업정보미디어별 특징과 용도

미 디 어		특 징	용 도	향후 예상용도
컴퓨터계	퍼스컴	-컴퓨터에 의한 데이타의 반복 계산 가공처리 -소프트웨어	-업무용 온라인단말 -모델시뮬레이션 -기기제어, 감시 -워드프로세서 등	-전자메일, 전자회의 등의 PC통신 -데이타베이스 검색 -비디오텍스단말
	팩시밀리	-흑백 이미지문서의 전송 -조작간편	-문서,도면의 전송	-이미지데이타 입출력 장치
	비디오텍스	-문자, 도형의 검색 제공	-마을안내,관광정보, 뉴스 일기예보 등	-예약주문, 회원연락망 -디지탈 비디오텍스
방송계	CATV	-동축케이블등에 의한 다채널 비젼 시청	-지상TV방송,위성 방송의 재송신 -자체제작 -문자뉴스	-쌍방향(예약,주문) -제1종전기통신사업 (TV회의,데이타통신)
	동보무선	-무선에 의한 음성 연락 -재해시에도 사용 가능	-긴급정보 -자치단체,농협의 연락	-FAX전송 -유선방송과의 접속
	유선방송 전화 (OFF-TALK)	-자영전화망을 이용 지역내 전화교환 -지역내 음성통보	-자영,생활정보 -경보등 긴급정보 -자치단체 홍보 -텔레폰서비스	-디지탈교환 -다중화(전화와 방송의 동시사용) -데이타통신,기기제어 (시설관리,자동검 침)
기타	전화	-광역보급	-전화(700,ARS) -FAX -데이타통신	-디지탈화(거리차 해소) -음성기기와 데이타 기기의 동시사용

자료: 농수산물유통개선을 위한 정보망 구성에 관한 연구, 위오기, 1994. 3.

<표 2-5>을 보면 현재로 유용성이 높은 정보미디어는 FAX이나 앞으로는 PC가 급속히 보급되고 있고, PC로는 데이타처리를 통해 예측모델을

개발할 수 있으며 데이타를 가공·이용할 수도 있어서 장래에 가장 유용한 정보미디어는 PC가 될 가능성이 많다. 그러나, 이용자의 측면에서 본다면 조작이 용이하고 산간이 많아 난시청지역이 많은 농촌의 경우 CATV도 매우 유용한 정보매체이며, 향후에 쌍방향 CATV가 보급되면 매우 중요한 농업정보 미디어가 될 것이다.

표 2-5. 현행 주요 농업정보 미디어 장단점 비교

미 디 어	PC	CATV	OFF-TALK Cable Tel.	FAX
취급	X	○	○	○
비용	△	X	○	○
일반사용	○	X	○	○
기록	○	X	X	○
상호통신	○	X	X	○
조작	△	X	○	○
데이타처리	◎	X	X	△
교육기간	10일	-	20분	1일
정보형태	코드	영상	음성	화상

자료: Kohiki Shio, Information in Agricultural and Rural Area
주: ◎; 아주좋음 ○; 좋음 △; 보통 X; 나쁨

제 3 장

農業情報 시스템의 現況

이장에서는 우리 나라의 농업정보 활용현황을 검토하고, 정보화 추진상의 문제점을 농업정보화의 조직체계, 농업정보의 종류별 정보체계, 농업용 소프트웨어 및 데이타베이스의 개발, 농민의 정보교육, 농업정보 미디어별로 분류하여 분석하였다.

그리고 지역정보화의 견인차 역할을 하는 농어촌 지역정보화 시범사업의 추진현황을 고찰하고 농어민의 정보요구 현황을 검토하였다.

1. 農業情報의 活用現況

우리 나라는 일본, 미국, 프랑스, 대만 등 선진국과 비교해 볼 때, PC의 보급대수 뿐 아니라 응용소프트웨어나 데이타베이스의 구축현황에 있어서 상대적으로 열악한 상황이다. 우선적으로는 현재 농촌지역에 보급된 컴퓨터는 1백 농가당 6.6대에 지나지 않고 있으며, 이는 여전히 선진국이나 경쟁국인 일본이나 대만에 비해서도 보잘 것이 없는 수이며, 국내 소프트웨어 산업은 변변한 응용 프로그램조차 제대로 만들어 본 적이 없는 상황이다. 또한 일본과 같이 다양한 자체 농업정보 네트워크의 구축은 전무한 상태이

며, 현 정보체계에서도 정보 서비스에 대한 정책당국의 관심이 낮아 예산이나 작업인원이 충분하지 못하다보니 자연 자료의 양이나 정확도가 기대에 못미치고 있다.

농업정보를 수집하여 분산하는 농업정보의 전국적인 조직체계는 농림수산부가 중심이 되고 농수축협 및 농업관련기관들은 각각의 고유한 업무와 관련하여 정보를 생산하는 다양한 조직체계로 구성되어 있다.

즉, 농림수산 기관별 정보화의 추진 상황은 각 기관별로 전산장비를 각자 설치하여 기관별 고유업무에 따라 정보를 자체 생산하고, 이렇게 생산된 일부자료를 각기관이 독자적으로 공중통신망 등을 통하여 외부에 공개하고 있는데, 농림수산부 산하기관의 전산장비 설치현황과 주요업무는 <표 3-1>과 같다.

표 3-1 농림수산부 산하기관의 전산기 설치현황('93.3 기준)

기관명	장비규모				주요업무명
	구분	모델	용량	대수	
농진청	주전산기 단말기 PC(OA용)	VAX 6000/420 VAX 11/785 행망용 W/S 행망용 W/S	64MB 12MB 512KB 512KB	1 1 400 227	ㅇ농사시험연구 및 통계 ㅇ농사기술
산림청	주전산기 단말기 PC(OA용)	VAX 8350 행망용 W/S 행망용 W/S	6MB 512KB 512KB	1 175 107	ㅇ산림통계 ㅇ임업시험연구
수산청	주전산기 단말기 PC(OA용)	TANDEM CLX 행망용 W/S 행망용 W/S	6MB 512KB 512KB	1 28 31	ㅇ어선관리 ㅇ원양통계 ㅇ천해양식업 현황
국립종축원	주전산기 단말기	VAX 11/730 행망용 W/S	1MB 512KB	1 12	ㅇ종축관리 및 능력분석

표 3-1 계속

기관명	장비규모				주요업무명
	구분	모델	용량	대수	
농협	주전산기	UNISYS1100/92	64MB	1	ㅇ금융업무
		UNISYS1100/93	64MB	1	
		UNISYS2200/623ES	64MB	1	
		UNISYS2200/623	64MB	1	
		UNISYS2200/413	32MB	1	
	단말기	GBM/1222H 등	-	8489	
	현금자동지급기	CD/110KR 등	-	893	
	P.C(O.A용)	행망용 W/S 등	-	2152	
축협	주전산기	IBM 4361	8MB	1	ㅇ금융업무
		IBM 4381	16MB	1	
	단말기	PINNACLE 등	-	752	
	P.C(O.A용)	OMRON	-	57	
수협	주전산기	UNISYS2200/423	16MB	2	ㅇ금융업무
	단말기	PINNACLE 등	-	520	
	현금자동지급기	GCD 6120	-	63	
	P.C(O.A용)	행망용 W/S	512KB	32	
농진공	주전산기	PRIME 4450	32MB	1	ㅇ간척 및 농업용수 개발사업
	단말기	LYNX 등	-	44	ㅇ농지전산화
	P.C(O.A용)	행망용 W/S	512KB	303	
농유공	주전산기	DPS 6000	16MB	1	ㅇ직판장 판매관리 ㅇ비축사업관리
	단말기	행망용 W/S	512KB	32	ㅇ화훼공판장 업무관리
	P.C(O.A용)	행망용 W/S	512KB	120	ㅇ금융업무관리
한국농촌경제연구원	주전산기	MV 7800	4MB	1	ㅇ농수산경제 및 농어촌사회연구
	단말기		-	5	
	P.C(O.A용)	행망용 W/S	4MB	83	
농조연	주전산기	IBM 9370	8MB	1	ㅇ경지정리사업설계 및 공사감독
	단말기	IBM 5530	2MB	18	
	P.C(O.A용)	IBM 5580 등	2MB	38	

농림수산부에서는 주로 농수산통계, 정부양곡관리, 수출입통계 등의 통계 업무를 통계관실에서 담당하고 있으며, 농진청, 산림청, 수산청은 농림수산 관련 시험연구 및 기술정보를 생산하고, 농협, 수협, 축협에서는 금융업무와 농수산물 가격정보에 관한 업무를 담당하고 있다. 또한 농촌진흥청과 농지개량조합연합회는 농지, 간척, 농업용수 개발정보를 처리하고 있으며, 농수산물 유통공사는 농수산물 비축사업, 농수산물 유통정보를 주된 업무로 하고 있다.

이렇게 생산된 농업정보를 현행 공중미디어를 통하여 대외적으로 공개하고 있는 농림수산 관련기관으로는 농촌진흥청(ATINS), 농수산물유통공사(AMIS), 농림수산정보센타(AFFIS), 농협, 수협, 축협, 가락동 농수산물도매시장이 있는데, <표 3-2>는 농림수산 기관별로 생산한 농업정보의 제공현황을 정리한 표이다.

그런데 <표 3-2>의 농림수산 유관기관에서 제공하는 정보에는 이용자의 수요가 많은 수출입정보, 농업기상정보, 소비동향정보, 작황통계 등이 없고, 농수산물 가격정보도 농민의 관심이 가장 큰 지방공영도매시장과 재래시장 대형슈퍼마켓 등의 거래가격정보가 아닌 서울 가락동시장의 상장판매 가격 위주로 정보가 제공되고 있다.

2. 農業情報化推進의 現況 및 課題

2.1. 農業情報化 組織 및 情報體系

현행의 농업정보체계는 전반적으로 중앙정부 또는 농업유관 생산자 기관의 중앙조직이 주도적으로 정책결정과 집행을 하는 하향식 접근방식(top-down approach)으로 업무가 이루어지고 있다. 즉, 현행 농업정보 생산은 주로 농림수산부 관련기관이 각기관의 고유업무를 수행하고, 이러한 업무수행상 수집된 정보를 공중망 또는 기타 매체로 분산하고 있다.

표 3-2 농림수산 기관별 정보제공 현황

구분	농진청	농협	수협	축협	농수산물 유통공사	농림수산 정보센터
정보명	농업기술 종합정보 (ATINS)	농협 Electro -Bank	수산물 유통정보	축산물 유통정보	농업유통 정보지원 서비스 (AMIS)	농림수산정보 (AFFIS)
매체	천리안	HiTEL /천리안	ARS (녹음방식)	ARS (녹음방식)	HiTEL /천리안	HiTEL /천리안
이용	PC통신 가입자	PC통신 가입자	수협지정전화 통화	축협지정전화 통화	PC통신 가입자	PC통신 가입자
내용	농사기술 농업문헌 농촌소득 농업기상 농축산물 가격	농산물가격 주말장터 농협금융상품 농협보험공제	수산물가격 수협금융상품	축산물가격 축협금융상품	농산물 도소매가격 화훼경락 가격 일본도매 가격 해외시장 속보 산지 우수 농산물	농림수산소식 농업정책 가격정보 품질인증 농산물 농자재 농림수산문헌 농림어업 전문경영인 청과물 출하지원 농림수산통계 가축통계

자료: 농림수산부.

이에 따라 중앙의 강력한 추진력으로 농업정보체계들의 개별적 정보의 양적인 성장은 어느정도 달성되었다고 할 수 있으나, 지역별로 필요한 지역

고유의 정보가 수집, 축적되지 않고 있으며, 지역주민의 정보마인드 정립이나 정보의 필요성 인식 등 장기적으로 지역정보화의 성공에 필요한 정보수요측 여건조성은 충분히 마련되어 있지 못한 실정이다.

그리고 이러한 하향식 집중정보처리 시스템은 사용자 목적에 맞는 정보가 개발되기 어렵고 시스템 사용상의 불편과 운영상의 제약점이 있어 각기관의 업무목적에 필요한 정도의 가공된 자료가 이용자 목적과는 별개로 비효율적으로 중복 제공되고 있다. 예를 들면 가락동 농수산물시세의 경우, 하이텔이나 천리안에서 가락동 시장시세(가락동 도매시장공사제공), AMIS(농수산물유통공사 제공), ATINS(농촌진흥청 제공)에서 중복적으로 제공되고 있다.

현행 농업정보화의 추진은 농림수산부의 농림수산정보화 계획과 체신부산하 체신청의 지역정보화 계획에 의거하여 주로 시행되고 있으며, 체신청의 지역정보화 사업은 지역체신청의 시범농업정보망 구성사업과 정보문화센타의 농어촌컴퓨터교실 운영 등으로 추진되고 있다. 또한 지방정부가 추진하는 농업정보망은 직할시, 도의 농어촌개발국 또는 농촌진흥원이 주로 담당하고 있으나 주로 음성정보의 분산과 기술지도를 하는 초기단계에 머물고 있다. 다만 전남도청은 PC통신망을 통해 농어업망을 개설하여 통계자료 중심의 데이타를 분산 제공하고 있으며, 민간주도의 농업정보망 구성 활용사례는 정읍의 '샘골' BBS가 유일한 지역농촌 BBS로 알려져 있다.

따라서 우리 나라의 현행 농업정보망 추진은 주로 관이나 중앙정부의 주도하에 시작되고 있는데 관주도형 농업정보화는 제도기반의 확립, 기술 기반확립 등 단기에는 유리한 점이 많아 정보화 초기단계에는 선진국 어느나라에서나 볼 수 있는 현상이다. 그러나 정보화의 확산과 완성에는 민간주도형의 정보화 추진이 더욱 중요한데 정보화 초기단계 이후에는 민간주도형이 인적 기반면에서 유리하기 때문이다. 즉, 최근 급속한 정보화의 진전에는 민간 DB분배업자인 천리안, 하이텔 등의 공중통신망 개설에 의해 일반인들의 활발한 S/W교류가 큰 역할을 하였다. 그러므로 빠른 농촌 정보화의 진척을 위해서는 자생적 민간 농업 BBS의 개설 확장을 위한 여러 가

지 지원 등의 정보화 기반조성이 필요하다.

2.2. 農業情報의 種類別 情報體系

2.2.1. 農業統計情報

농림수산부에서는 통계관실을 정점으로 도통계사무소, 시·군통계사무소가 기본적인 통계조직체계를 이루어서 통계자료를 수집하고 농림수산부 전산실에서 수집된 원시자료를 축척, 가공하고 있다. 그러나 통계자료 가공의 수준은 단순히 산술적 평균을 계산하는데 그치고 있으며, 이의 분산은 주로 통계책 발간을 통하여 이루어지고 일반인에게 원자료의 공개는 하지 않고 있다. 즉 통계자료의 전산화가 아직까지는 수집과 일차가공에만 치중되어 있음을 볼 수 있으며, 통계법에 따라 정보내용 분야별로 지정된 수집기간 이외에는 수집된 정보를 공식발표를 할 수 없게 되어 있다.

한편, 농림수산부에서 생산하는 통계자료를 내용별로 보면 통계수집주기에 따라 농업센서스와 같이 10년주기로부터 농협의 농촌물가조사와 같은 월별조사가 있으나 1년단위의 조사가 주류를 이루고 있다. 이에 대표되는 내용은 농림수산통계연보에 수록되는 농업기상, 경지, 농업인구, 농자재이용 등 생산기초통계, 작목별 식부면적과 생산량 등의 농업생산통계, 표본농가조사에 의한 농가경제자료, 작목별 농사물생산비(농촌진흥청), 양곡관리 및 농산물검사 등의 농업행정실적 등이 있다.

이러한 기초통계외에도 다양한 부속통계가 있으나 수집되는 농업통계의 범위가 중점적으로 식량생산 측면에 주어져 있어서 농업정보의 내용적 다양성(유통 및 가공 등), 작목의 다양성이 미약하고 지역자료가 미비하다. 따라서 수집되는 농업통계의 범위도 유통, 가공, 그리고 해외무역 등에 까지 내용이 더욱 넓혀지고, 농업관련산업에 관한 자료도 수집·축적되어야 하며 통계 데이타베이스는 예측모델 개발에 용이하도록 시계열 자료축적과 표준화가 되어야 한다. 특히 국제화시대에 부흥하기 위해서는 지역농업개발이 더욱 중요한데 이를 위해 현행 농업통계수집조직의 확대개편 및 데이

타베이스의 확장, 관련기관과의 정보공유가 조기정착되어야 하며 수집단계에서 얻어지는 시군별 통계를 계속 축적하고 농업권역별로 재편성해 나아가는 한편, 정보이용의 극대화를 위해서 지역단위별 시스템도입과 지역정보의 전산화가 요청되고 있다.

그러나 국가의 기본통계수집은 비용과 인력이 막대하게 소요되고 조사에 전문성이 필요하며 따라서 정부가 계획하지 않은 분야의 통계수집은 사실상 불가능한 일이어서 정보화사회에서 필요한 다양한 통계의 필요욕구를 충족시켜줄 수가 없다. 그러므로 지역농업정보의 개발을 위해서 제도적 측면의 제고는 물론 통계수집 및 전산 처리요원의 확보, 기본통계자료의 가공과 분산을 위한 관련 소프트웨어의 개발 등이 필요한데 이러한 지역 시스템의 개발, 유지운영, 인력지원, 소프트웨어의 개발 등에는 지방 농과계대학 및 연구기관이 적극적인 참여가 요망된다.

2.2.2. 農業技術情報

우리 나라 농업기술정보는 농과대학과 농촌진흥청의 각종 연구소 및 시험장에서 연구·실험된 결과에 관한 자료들이 원초적 정보내용이 되며, 근래에 종묘회사 등의 기업체 연구소들도 농업기술정보를 생산하고 있다. 이 중에서 농촌진흥청은 그동안 우리 나라 농업기술의 발전과 농민지도에 중추적 역할을 맡아 왔는데, 농촌진흥청은 농업기술정보의 효율적 관리를 위하여 1980년에 VAX 11/785 기종을 이용하여 농업문헌정보 검색 시스템인 AGRIS와 KGRIS를 구축하였고, 1975년 '농업기술정보 시스템'인 ATIS를 개발되어 농업종합기술정보망(ATINS)이 1993년말부터 천리안으로 개방되었으나, 이 시스템이 아직까지도 이용자 목적지향면에 있어서 개선의 여지가 많이 있다.

AGRIS는 본래 1975년 국제식량농업기구(FAO)가 주관하여 만든 '국제농업기술 문헌정보 시스템'으로서 현재 세계 130개국과 14개 국제기관이 회원으로 가입되어 있는 농업기술분야의 범세계적 농업기술문헌 데이타베이스이다. 데이타베이스 형성은 각회원국가들이 자국의 마그네틱테이프 자료

를 AGRIS센타(ACC)에 보내고 이를 전부 합치는 방법으로 하고, 이를 다시 받음으로써 자국내의 컴퓨터에 저장, 검색이 가능하도록 하고 있다.

현재 AGRIS에 수록되어 있는 자료는 현재 약 170만건으로 그 구성을 보면, 학술잡지가 72%, 단행본잡지가 26%, 기타가 2%로 되어 있어 농업연구에 학술적 가치가 있으나 대부분 비매품으로 그간 구하기가 쉽지 않았던 자료가 다량 수록되어 있다. 한편 자료갱신의 시간차로 아직 우리 나라 AGRIS에 수록되지 않은 자료들은 미국농무성이 운영하는 DIALOG 시스템이 제공하는 자료를 온라인으로 검색할 수도 있다. 그러나 자료가 초록 형태로 되어 있어 원문을 구하고자 할 때는 해당국의 시스템기관에 원문복사를 요청해야 한다. 따라서 연구자의 이용에 따라 매우 좋은 자료를 구할 수 있기도 하나, 자료가 영문 등 외국어로 되어 있고 우리 나라와 농업환경의 차이에 따른 자료해석 등의 문제가 있기도 하다.

이러한 필요에 따라 개발된 것이 한국형 AGRIS, 즉 KGRIS인데, 여기에는 1960년도 이후에 국내 농업관련 학술지 및 농사시험연구논문집에 실린 기사정보가 1990년 현재 약 20만건이 수록되어 있다. 그러나 이들의 기술문헌정보들은 일반 농민들이 직접 이용하기는 너무 학술적이어서 농민들을 위한 시스템이 필요하다. 이에 따라 구상된 것이 ATIS인데 여기에는 진흥청이 농사기술보급 및 농촌지도에 필요한 정보가 수록되어 있다. 이 밖에 유통분야에서 가락동 농수산물시장에서 관리하고 있는 농수산물 가격정보와 전국의 농업기상소로부터 받는 농업기상정보도 제공하고 있다.

그러나 이러한 정보들은 아직까지 양적으로 충분한 정도의 자료를 갖고 있다고 할 수는 없으며, 농가의 이용 측면에서 제고의 여지가 많은데 PC를 가진 일반인들이 이용하고자 할 경우 한국데이타통신의 DNS망을 통하여 접속할 수 있지만 이럴 경우에도 진흥청으로부터 개별코드를 부여받아야 한다. 따라서 유관기관이외에는 실제로 이용이 어렵고 결국 이용자는 농촌진흥청 연구소 및 시험장, 그리고 180개 시군농촌지도소, 9개 도농촌진흥원, 국공립대학, 농림수산부, 기상청 등 유관기관으로 한정되어 있으므로 우리 나라에서 유일한 농업기술정보 시스템이 충분히 활용되지 못하고 있

다. 따라서 이러한 면에서 지역정보망의 확충이 절실히 요구되는데, 현재의 진흥청 보유의 컴퓨터 성능으로는 전국적인 정보검색 요구를 감당할 수 없고 설혹 감당할 수 있더 하더라도 지방 이용자는 현행의 시외전화요금체제로는 엄청난 비용부담이 되기때문에 이 시스템의 효용이 없어진다.

그러므로 이 분야에서의 당면과제로서 이용자그룹, 목적에 맞는 재가공정보의 제공이 요구되며 학자, 연구원에게는 보다 연구지향적인 데이타베이스가 준비되고, 일반농민용으로는 쉬운 용어로 이해하기 쉬운 형태로 데이타베이스가 마련되어 같은 내용의 기술이라도 각기 다른 형태로 제공되어질 수 있도록 데이타베이스 자체가 달리 구상되어져야 한다.

그리고 농협과 같은 관련기관과의 상호 시스템연결과 이를 통한 정보교환으로 진흥청의 농업기술 데이타베이스의 활용도를 높혀야 하며, 정보관리기술 측면에서 다른 분야의 정보관리 및 통신기술을 적극 연구검토하여 이를 활용할 필요가 있다. 이와 동시에 농업부문에서 자제적으로 개발되어야 할 소프트웨어는 어떠한 목표를 가져야 하는 가 등이 깊이 있게 연구되어야 할 것이다.

2.2.3. 農業經營情報

그동안 농촌지도소 및 농협에서는 각종 영농교육·지도활동을 해오고 있지만 농업기술교육에 치중된 나머지 엄격한 의미에서 경영정보 전달활동은 미약하였다고 본다. 농가가 영농 즉 농업경영과정에서 필요한 정보를 영농정보라 한며 이를 분류해 보면, 1) 농업기상정보, 2) 농업생산자재정보(종자·묘목, 비료, 농약, 농기계), 3) 생산요소(자금·농지·노동력)조달을 위한 정보, 4) 생산기술 및 작업체계에 관한 정보(재배, 지력유지, 성력화, 저장·가공기술), 5) 유통판매에 필요한 정보(출하정보, 시황정보, 소비자정보, 상품개발정보, 타산지정보), 6) 경영개선정보(경지확대, 고용, 경영분석, 생산비절감), 그리고 7) 농정 및 일반경제정보 등으로 나눌 수 있다. (七戶長生, 1989) 이 중 특히 경영정보는 협의로 6)번의 농가의 농업경영개선을 위한 제반정보인데, 이는 다른 정보와 달리 농가의 영농구조 및 재무구조에 관한

자료를 토대로 분석되고 이를 다시 농가에게 되돌려 짐으로써 영농계획에 참고가 되는 정보이다.

따라서 이 분야 정보화는 다른 정보와 달리 우선 1) 샘플조사에 의한 작목별 농가의 농가경영기초통계(경영비 등)가 있어야 하고, 2) 농가는 농가 자체로 상세한 영농자료, 즉 농가별 영농구조 및 매일의 영농활동기록이 어디엔가 기록조사, 보관되어져 있어야 하며, 3) 이 둘을 연결시켜 개별농가의 경영분석과 영농계획을 위한 시뮬레이션모델이 준비되어 있어야 한다. 이를위해 그간 농촌진흥청의 농업경영관실에서는 양곡을 제외한 여타의 작목에서 '지역별·작목별 농가표준소득표' 자료를 수집·발표해 왔으나 '중부·남부' 등의 매우 광범위한 지역 대표치를 가지고 일정 지역에서 참고로 삼기에는 무리가 많은 것은 사실이다. 이에 따라 진흥청은 시군지도소의 단말기를 통하여 모니터가 농가의 작목별 경영실태자료를 축적해오고는 있으나 아직까지는 이 자료가 실제로 이용되어 농가 경영계획·분석 시스템을 개발하는데 까지는 이르지 못하고 있다.

한편, 경영정보의 전산화와 관련하여 우리 나라 농가의 컴퓨터 보급 상황은 선진국에 비하여 극히 미진하지만 근래에 퍼스널컴퓨터의 성능향상과 가격하락이 빠르게 진전되고 있어 앞으로는 퍼스널 컴퓨터의 영농이용이 확대될 것임을 전망할 수 있다. 그러나 농업경영정보 분야의 전산화는 다른 농업정보 데이타베이스 및 농가의 기초 통계자료의 축적 부족과 농가의 컴퓨터 영농이용 미비로 영농의사결정 지원모델 소프트웨어 개발이 어려운 실정이다. 즉, 현재는 우리 나라에서 농가가 퍼스컴을 보유하고 실제로 영농에 이용하는 경우는 많지 않으나 몇몇 대규모 축산농가가 농가의 재무관리, 노동관리, 사료관리 등에 사용하고 있는 예는 있다. 그러나 한단계 나아가 사료배합이나 경영분석의 수준까지는 이르지 못하고 있는데 이는 관련 소프트웨어의 미비 때문이라 할 것이다. 최근 우리 나라에서도 영농법인과 영농대행회사가 생겨나고 있는 가운데 이러한 소프트웨어의 수요가 일고 있으나, 아직까지는 사업성이 없어 영세 프로그램개발자들만이 약간의 관심을 표명하고 있는 정도에 불과하다. 따라서 아직도 농업경영분석은 전적

으로 농가들 스스로가 기존방식대로 할 수밖에 없는 상태에 있다고 본다.

따라서, 이 분야의 정보화 당면과제는 대규모 형농회사나 축산업자 등과 산학연의 협동체제의 구축과 관련기관들(농촌진흥청, 농협, 대학 등 연구기관)의 유기적 협조체제의 마련이 필수적인데 그 이유는 이 분야는 개발시 공익성은 높으나 개발사업의 성공여부가 불확실하고 많은 자금이 소요되므로 사기업만의 적극적 투자를 기대하기는 힘들기 때문이다.

또한 농업경영정보가 농가에서 영농에 효율적으로 이용되기 위해서는 지역정보체제의 개발과 지역정보체제의 구축이 필수적이다. 왜냐하면 이 지역정보조직을 통하여 지역에서 수집된 경영기본통계자료와 농가별 경영자료가 중앙에서 개발보급된 분석프로그램에 의해 지역실정에 맞게 분석되는 체제로 발전되어야 하기 때문이다.

2.2.4. 農産物流通情報

농산물유통정보는 생산자, 상인, 소비자 등 시장활동에 참여하는 각종 시장 참여자들이 보다 유리한 거래조건을 확보하기 위한 여러 가지 당면한 의사결정에 필요한 각종 자료(data) 및 정보를 말한다. 따라서 농산물 유통에 있어서 유통정보란 생산자에게 있어서는 보다 유리한 가격조건으로 생산물을 판매하기 위한 출하시장, 출하시기, 출하량 들을 결정하는 데에 필요한 각종 자료이며, 상인에게 있어서는 보다 유리한 조건으로 필요한 상품을 구입 또는 판매할 수 있는 시장을 발견하는데 도움이 되는 자료이고, 소비자에게 있어서는 보다 낮은 가격으로 품질 좋은 상품을 구입할 수 있는 시장을 발견하는데 도움이 되는 각종 자료이다. 따라서 농산물 유통정보에는 각종 시장의 품목별 및 등급별 출하량, 거래가격, 시장의 수급여건 및 환경변화, 재고 수준의 변동은 물론 장래의 생산 전망, 가격 예측, 농업기술 및 기후의 변화 예측 등이 포함되며, 이들은 시장여건의 변화에 따라 수시로 변한다. 또한 이러한 유통정보는 시장여건 변화에 따라 수시로 변화하며, 매우 단기적 성격을 갖는 시장정보(market news), 각종 통계정보 및 장래의 시장환경 변화를 예측하는 관측정보(forecasting)를 포함한다.

농축산물의 유통정보활동은 1963년 농협중앙회가 전국 5대 도시에서 45개 농산물에 대한 도·소매가격, 공판장 경락가격 및 시장 반입량에 대한 조사를 시작한 이래 수협, 축협, 농산물유통공사 등에 확대되었다. 그러나 본격적인 유통정보활동은 1983년 농림수산부가 각 관련기관에서 자체적으로 분산 실시하던 유통정보 업무를 통합·조정하여 일원화함으로써 시작되었다. 이러한 정부의 유통정보 일원화 계획에 따라 정보자료의 수집은 품목의 종류와 유통단계에 따라 기관별로 분담하고, 농림수산 전산조직에 의해 분석되어, 농림수산부 및 각 기관의 다양한 분산망을 통하여 분산이 이루어진다.

유통정보의 산지시장조사는 농수축협이 담당하고 있다. 즉 농협은 쌀을 포함한 농산물 18품목 132종에 대하여 공판장 경락가격과 출하량 및 주산지 5일시장에서 형성되는 농가수취가격을 품목별로 3개이상 시장에서 조사하고, 이를 산술평균하여 해당지역 시군통계사무소에 보고 하고 있다. 보고의 내용에는 품목별 가격과 반입량, 그리고 가격등락사유를 조사토록 하고 있는데, 품목별로 쌀 등 주요품목은 연중계속 조사하지만, 대부분 성출하기에 한하고 있다.

축협은 산지에서 소·돼지·닭을 포함 축산물 16개 품목을 조사하고 있는데, 소가격은 80개 가축시장에서, 돼지는 41개 주사육지 양돈장에서, 닭은 16개 지역에서 조사되고 있다. 조사주기는, 돼지는 매일, 소·닭은 5일간격, 기타 가축은 월 1회로 하고 있다. 수협은 수산물 25개 품목을 23개 양육지 위판장에서 당일 위판가격을 조사토록 하고 있다.

소비지 도매시장조사에는 농수축협은 물론 농산물유통공사, 도매시장관리공사, 농림수산부(쌀) 등이 조직과 관련된 공판장이나 도매시장 조사체제를 이용하여 참여하고 있다. 기관별로 보면, 농협은 농산물 31개 품목을 대상으로 17개 주요도시 농협공판장의 경락가격을 조사하고 있고, 축협은 쇠고기·돼지고기(7개 공판장), 닭고기(소매상), 계란의 4개 품목을 조사하고 있다. 농산물유통공사는 57개 품목을 15개 주요도시에서 조사하고 있으며, 도매시장관리공사는 153개 품목(청과 69개, 수산물 84개)을 조사하고 있다.

수협은 25개 수산물을 내륙지 위(공)판장에서 조사하고 있다.

소비지에서 소매가격조사는 농수산물유통공사가 전담하고 있는데, 농수산물 25개 품목을 9개 주요도시에서 일반시장 및 슈퍼마켓 등에서 판매되는 가격을 조사하여 발표하고 있다. 이러한 소비지 도·소매시장의 조사는 정보성격상 매일조사를 원칙으로 하고 있다.

이렇게 수집, 분석된 유통정보는 다양한 경로를 통하여 분산되는데, 주요한 분산방법은 온라인망에 의한 분산과 매스콤을 통한 대중전달, 자동응답장치, 공중정보통신망 등이 있다.

매스콤을 통한 대중전달은 신문이나 TV, 라디오 등 방송매체를 통하여 정보를 분산하는 방법으로 일시에 많은 사람에게 정보를 신속히 전달할 수 있는 장점이 있으나 정보를 필요로 하는 목표집단에 정확히 전달할 수 없고 정보의 보존성이 약하다는 단점이 있다. 특히, 인쇄매체의 경우 신속성에 문제가 있다.

자동전화응답장치에 의한 유통정보전달은 본래 농협이 1975년 ARS 서비스라고 부르고 5개도시에 설치하여 시작되었으며 농수산물유통공사도 농협과 마찬가지로 이 시스템을 운용하고 있는데, 이 자동응답장치는 이용의 대중화가 어렵다는 문제가 있다. 그러나 최근 농수산물유통공사에서 개발하여 보급되기 시작한 공중정보통신망을 이용한 본격적인 비디오텍스 형태의 서비스인 AMIS(농업유통정보지원 서비스)는 다양한 정보의 부족, 충분한 전파시설 및 고정 네트워크의 부족으로 인한 정보이용의 한계성을 극복토록 함으로써 농산물 유통정보의 전파는 물론 종합적인 농어촌 정보화에 크게 기여할 것으로 기대된다.

그리고 최근 퍼스널컴퓨터 보급이 확산되면서 도시지역을 중심으로 데이콤의 천리안 같은 공중정보통신망의 이용이 점차 늘고 있다. 이러한 공중정보망들은 퍼스컴 이용자들이 서비스 메뉴에 들어가는 가락동 농산물시장의 시세를 언제라도 볼 수 있도록 준비하고 있으나 아직 농촌지역에서는 컴퓨터 보급률이 낮아 이용률이 역시 낮다.

농축수산물의 유통정보기능이 효율적으로 운영되기 위해서는 정보내용

이 얼마나 적합성(relevancy), 신뢰성(reliability), 신속성(timeliness), 그리고 접근성(accessibility)을 갖고 있느냐에 달려있다. 이러한 조건들은 유통정보의 구비조건이며 정보의 효율적인 평가기준도 된다. 이 같은 조건에서 볼때 현행 농산물유통정보 분야에서의 당면과제는 다음과 같다.

첫째, 유통정보의 적합성은 유통정보가 정보이용자의 수요를 최대한 충족시킬 수 있어야 한다는 것을 의미한다. 대부분 유통정보 이용자들은 아직도 비공식 유통정보에 의존하는 비율이 높다. 현행 유통정보내용을 적합성과 관련시켜 보면 문제점이 많다. 농수산물유통정보 조사요령에 의하면 모든 조사품목의 당일 반입량과 거래량을 조사하도록 되어 있으나 수량이 제한되어 있고 특히 시장반입량과 거래량에 대한 분석 내용이 분산되지 않고 있어 유통량 정보가 생산자에게 이용되지 못하고 있다. 가격정보도 산지별·시장별·등급별로 세분화되지 않아 정보이용상에 제약요인이 되고 있다. 수집된 자료의 분석도 중앙단위로 이루어지고 있어 단순히 공표하는 정도이기 때문에 정보의 이용가치가 낮다. 소비자가격도 조사되고 있으나 공표되지 않고 내부자료로만 이용되고 있다. 실제로 정보이용자가 필요로 하는 유통정보 내용은 구체적이고 심층적이며 신속하여야 하나 전국적 유통정보 시스템은 정보이용자에게 이러한 수요를 충족시키지 못하고 있다. 따라서 지역유통정보기능이 미비하여 지역 특성에 맞는 유통정보를 효율적으로 제공하지 못하고 있다.

둘째, 유통정보의 신뢰성이란 정보내용이 시장변화를 적절히 반영하여 시장투명도를 높이는 것이다. 그러나 농수산물은 표준규격화가 어려워 유통정보가 대표성이 낮기 때문에 그 내용이 신뢰성이 낮다. 즉, 유통정보 조사기준의 해석 적용 및 조사방법이 기관별로 달라 유통단계별로 가격정보의 연계성과 일관성이 없어 정보이용자의 혼란을 초래하고 있으며 기관별로 전담직원이 적어 책임감이 결여되기 쉽고 전문교육기회가 적다.

셋째, 유통정보의 신속성은 정보가 이용자가 필요한 시간내에 시의적절하게 도달되는 것을 말한다. 정보의 분산과정에서 농민 등 최종이용자에게 지연되고 있다. 농협계통의 경우 전국적으로 온라인화가 되어 당일 오전중

에 조사된 유통정보가 오후 4-5시까지 단협에서 이용가능하나 전산망이 신용업무등에 우선적으로 이용되어 다음날 10-12시경에 이용가능하며 단협까지 온라인이 되지 않는 곳도 있다. 또한 유통기관이 조사하고 있는 품목과 유통단계에 대해서만 분산되므로 정보가 단편적이고 분산이 비경제적이다. 따라서, 유통정보 분산 하부조직의 분산장치가 확충되어야 유통정보 분산이 신속하게 이루어질 수 있다.

넷째, 유통정보의 접근성은 이용자가 정보를 획득하고 이해하는 데 용이성을 말하는 것이다, 대부분의 유통정보는 조사기관의 업무와 관련되어 일반성이 적다. 자동응답장치도 설치지역 및 취급품목이 제한되어 있고 음성정보 시스템(audiotex)도 지역적으로 제한되어 있다. 특히, 정보분산의 하부조직과 농민간의 공식적인 정보전달체계가 미흡하여 접근성이 제한되어 있다. 따라서 농민을 위한 분산체계의 전반적인 확충과 뉴미디어의 적극적인 도입으로 분산체계의 전산화, 선진화가 필요하다.

다섯째, 유통정보수집 및 분산 범위가 더욱 확대되어야 한다. 즉 농협의 '유통모니터제도'와 같은 성격의 정보내용 수집 및 분산이 활성화되어 농업유통정보의 본래적 기능을 충족시키고 나아가 생산조적의 단계에까지 활용될 수 있어야 할 것이다.

여섯째, 소비자를 위한 유통정보제공도 더욱 확대되어야 할 것이다. 농산물 최종소비자로서 도시지역 소비자를 위한 정보제공으로 지역 특산물 판매사업이나 도농직거래 사업도 촉진될 수 있기 때문이다.

2.3. 農業用소프트웨어(農業生産·經營管理) 및 데이타베이스 開發

현재 우리 나라 농업의 시급한 당면과제중의 하나는 생산성 및 품질의 향상과 함께 급격하게 감소하는 농촌노동력을 극복해 낼수 있는 기계화와 자동화의 기술이라고 할 수 있는데 여기에 필연적으로 요구되는 것이 기계와 전자기술 특히 그 중에서도 컴퓨터기술이라고 하겠다.

컴퓨터 기술의 필요성면에서 볼때 농촌의 노동력 감소와 노령화는 노동력을 대신할 방법을 절실히 필요로 하고 있으며 농촌에 컴퓨터가 투입될

수 있는 만큼 가격이 하락하였고 앞으로도 더욱 하락할 전망이다. 또한 컴퓨터 기술이 이미 다른 분야에서 상당히 발전되어 이를 농업기술과 충분히 결합시킬 수 있는 여건이 마련되어 있으며, 특히 우리 나라의 전자기술이 발전하여 농업부문에서도 충분히 이용할 수 있는 가능성이 있다고 하겠다.

컴퓨터 기술이 농업생산이나 가공분야에 쓰일 수 있는 분야는 축산시설 및 사양, 시설원예, 육묘관리 등의 시설형 농업에서 그 범위가 넓다고 할 수 있는데 토지 중심형 농업의 미국이나 유럽에서도 환경제어가 가능한 시설형 농업분야의 개발을 확대시키고 이를 위하여 컴퓨터 제어시설 등을 다각적으로 활용하는 추세에 있다. 이에 따라 앞으로의 농업경영을 보다 합리적으로 하고 생산성을 향상시키기 위하여는 경영관리기법 도입과 이의 실행을 위한 컴퓨터의 도입이 바람직하다고 하겠다.

그리고 최근 PC를 중심으로 한 정보통신기술의 발달로 소규모 농장이나 농기업에서도 생산 경영관리 등에 컴퓨터의 이용이 많아지고 있다. 특히 시설농업중심의 생산자동화나 축산경영관리에서 소프트웨어의 이용이 매우 활발히 이루어지고 있는데 지금까지 개발된 농업용 소프트웨어 사례와 특성을 정리한 것은 <표 3-3>과 같다.

그러나 국내에서 제작, 보유되고 있는 농업용 소프트웨어나 데이타베이스는 숫적으로 부족할 뿐만 아니라 이러한 소프트웨어들은 아직 농가에서 활발하게 이용되지 못하고 있는데 그 이유는 여러 가지 원인이 있겠으나, 농업관련 정보화사업은 현재 여건상 투자효과가 적어 민간기업이 주도적으로 참여하기를 꺼리기 때문이다. 또한 소프트웨어의 국내시장이 아직 미성숙하여 아직까지 수익을 기대하기 힘든 상태로서 민간의 적극적인 개발이 수행되지 않고 있다. 더욱이 가공되지 않은 기본정보들이 농민들에게 일부 유상으로 제공되고 있으므로써, 특히 영세한 농민들이 정보를 이용하는 데에 있어서 큰 부담이 되게 하고 있다. 그리고 국가나 공공단체는 농민들이 기본적으로 필요로한 각종 데이타베이스의 제공 및 유지관리를 의무로 하는 자각이 부족하여 많은 양질의 자료의 공개를 꺼려왔을 뿐만 아니라, 생산자를 중심으로한 관련기관들의 정보의 공유화와 중복투자를 막기 위한

표 3-3 국내 농업용 소프트웨어 개발 사례

분 야	소프트웨어
농장 경영관리	시범농장 경영관리, 농축산물 표준소득 분석, 농가수입 지출분석, 과수원 관리, 작목결합, 영농설계, 농산물 판매관리, 위탁영농 회사관리, 농작업 일지, 판매 고객관리, 회계 관리, 농수산물 수탁판매관리
축산 및 가축 질병	가축질병 진단, 산란계 육성, 젖소용 초적사료배합, 한우 사육농가 관리, 양돈관리 시스템, 양돈 경영관리, 양계 농장관리
농업 기계	농기계 적정투입분석, 농기계 수리용 부품관리
토양 및 기상	밭토양 시비처방, 토양분석 프로그램, 기상자료 분석 및 관리, 농업기상 자동관측 제어, 논 토양 시비처방
기 타	농가소득지원 데이타베이스, 식생활 영양분석 및 식단 처방

자료: 농업과 정보기술, 제2권 제2호, pp. 56.

정부의 조정기능이 미약함으로써 데이타베이스 개발 등 정보화의 발전이 지체되고 있는데 현재 개발된 데이타베이스 종류와 규모는 영세하다.

표 3-4 농림수산 정보센타의 농업용 소프트웨어 개발계획('94년도 계획)

구 분	내 용
공통 사항	일별 작업·비용관리(수입/지출/인력고용 등), 월별·연도별 경영분석 및 경영계획 수립 등
채소	출하지·출하품목·출하량 등 판매상황 파악 및 소비자관리(DM) 등
화훼	시장별·규격별·날짜별 판매상황분석 등 유통·판매관리, 신품종도입이나 출하시기 조정 등 생산관리
낙농	사료계산·개체관리 등 사육관리, 사료작물의 식부계획
양돈	분만경력·건강상태 등 개체관리, 주간별·월별 비육상황분석 등
양계	일별·월별 산란개수 및 사료량 등 사양관리

이에 따라 농림수산 정보센타와 농림수산부에서는 각각 <표 3-4>, <표 3-5>와 같이 농업용 소프트웨어 및 데이타베이스의 개발을 계획하고 있으

나 이러한 소프트웨어의 개발계획이 자체개발이 아니라 외주용역 개발이어서 개발하는 농업용 소프트웨어가 농민의 요구를 적절히 수용할 수 있는가에 대한 문제와 차후 농업용 소프트웨어의 유지보수에 문제점이 존재할 가능성이 있다.

표 3-5 농림수산부의 데이타베이스 구축현황 및 계획

분야	'93년말 현재	'94년 계획
시책정보	-보도자료 -농업금융(농발기금) -농어촌구조개선사업	-농지민원안내 -농안기금 주요사업 안내 -축진기금 주요사업 안내
유통정보	-청과물출하지원정보(가락시장)	-농림수산물 가격정보 -청과물출하지원정보(전국) -표준출하 규격정보 -농수산물 가공정보 -농수산물 수출입정보 -목재정보
기술정보	-농림어업 전문경영인 -품질인증농산물 -종자정보	-농약정보 -동물약품정보 -종축개량정보 -양식정보 -단기임산물정보 -원예기술정보 -특허정보
통계정보	-농림수산통계 -가축통계	
생산정보		-품목별 우수작목반정보 -생산량/식부면적정보 -축종별사육두수/축산물 생산동향 -어획량정보 -수온정보/해어황정보
지역정보		-우리마을정보 -지역전통행사 -산림휴양지정보
해외정보	-농림수산 해외뉴스	-동식물검역정보
기타정보	-국내 농림수산뉴스 -농림수산문헌정보	-PC영농어 이용사례

한편, 농촌진흥청에서는 그동안 소프트웨어 개발 경진대회를 통하여 발표된 농장경영관리, 과수원관리, 사료관리 등의 다수 프로그램을 개발하여 시범농가를 중심으로 보급하고 있고, 기업체로서 소리마치에서는 농작업관리, 농업경영부기 등의 소프트웨어를 개발하여 판매하고 있으며, 도드람에서는 양돈생산관리 소프트웨어(Data Pig)를 개발하여 양돈농가의 생산 및 경영관리에 이용되고 있다. 그러나 현재까지 일반농가에서의 이용은 미흡한 실정이며 현재 우리 나라에서 사용되는 PC용 소프트웨어는 극히 소수에 불과한데 그 중의 대부분은 낙농, 양돈, 양계 등에서 사용되고 있다.

2.4. 農民의 情報教育

농어민에게 정보교육을 통해 정보마인드를 제고시키고, 농민 정보리더를 양성하는 것은 정보화 초기단계에서 가장 중요한 과제중의 하나이다. 그럼에도 불구하고 우리 나라에서는 농업정보의 중요성에 대한 인식이 조기확산되지 못했고 농민 정보리더 양성의 중요성도 늦게 인식하였기 때문에 이에 대한 대비가 없었다.

농어민정보통신 교육을 시행하고 있는 기관은 농림수산정보센터와 한국정보문화센타를 들수 있다. 농촌진흥청 산하의 농촌지도 사업기구의 농민교육에서도 농업기술정보에 관한 교육이 있으나 수입개방 대응기술을 중점으로 한 새로운 영농정보와 앞서가는 영농사례를 집중홍보하고 있으며, 최근 ATINS의 공개에 따라 이용농가에 대한 이용방법 교육을 실시하고 있다.

그런데 현행 농업정보관련 농어민 교육으로서 농림수산정보센타의 합숙훈련과 정보문화센타의 순회교육은 농어민의 정보마인드 확산에는 기여하는바, 가 있으나 주로 PC 기초이론과 PC통신 이용기술의 초보적인 과정만 하고 있다. 그러나 정보화의 급속한 진전에는 지역리더의 역할이 무엇보다도 중요하므로 지역리더 양성교육이 체계적으로 실시되어야 한다. 그리고

하이텔 단말기와 PC의 보급 확대에 따라 일반농민을 위한 순회 강연횟수와 교육내용도 보강되어야 할 것이며, 아직은 소수이지만 기개발된 농업용 소프트웨어의 활용도를 높이고 농촌지역정보화에 첨병역할을 할 리더육성을 위한 전문교육이 제도화되어야 할 것이다. 이를 위해서는 대학을 위시한 농촌 지역소재 교육기관의 활용방안이 강구되어야 한다.

농림수산정보센타는 '94년 이후 교육과정을 기초교육과 전문교육으로 분리하여 기초과정 이수자나 영농 소프트웨어 및 정보통신 이용중인 농어민이나, 영농종합 법인, 위탁영농회사, 기타 생산자 단체 실무 종사자에게 5박6일의 전문과정 교육을 실시할 예정인데 이러한 교육 이수자를 계속적인 관리와 재교육으로 지역정보화의 리더로 양성할 체계적인 종합프로그램을 만들어야 할 것이다.

2.4.1. 農林水産情報센타의 農民情報通信 利用敎育

농림수산정보센타는 농어민의 정보수요 창출 및 정보통신의 이용도 제고를 위해 농어민 후계자를 대상으로 1993년부터 2박3일 과정으로 정보통신 이용교육을 실시하고 있다. 1993년에 총20기 연60일 558명에게 교육을 실시하였는데 교육과정 및 시간표는 <표 3-6>과 같다. 그리고 1994년에는 기초교육과 전문교육으로 과정을 분리하여 <표 3-7>과 같이 교육을 실시할 예정이며, 정보문화센타의 농어촌 컴퓨터교육교실을 활용하여 지방순회교육(월1회, 6시간)을 실시할 예정이다.

농림수산정보센타는 교육과정을 일반농민과 농업계 고교생 대상의 기초교육(정보통신 이용, 기초지식 습득 및 PC의 영농어 활용교육)과 영농조합법인, 위탁영농 및 생산자 단체 실무종사자를 대상으로한 전문교육(PC통신 및 PC활용교육)으로 구분하고 농어촌컴퓨터 교실을 이용하여 지방순회교육을 실시중이다.

표 3-6 농림수산정보센타의 농어민 정보통신 이용교육과정

일 자	구 분	시 간	과 목	강 사
첫째날	등록	10:00~11:00	-	
	개교식	11:10~11:20	-	
	교육안내	11:20~11:30		
		11:30~12:00	정보화사회란?	비디오상영
	점심식사	12:00~12:50	-	
	1교시	13:00~13:50	PC란 무엇인가?	정보유통센터
	2교시	14:00~14:50	PC의 작동원리	정보유통센터
	3교시	15:00~15:50	간단한 PC 사용법 I	정보문화센터
	4교시	16:00~16:50	간단한 PC 사용법 II	정보문화센터
	5교시	17:00~17:50	PC로 농사짓기 I	자체강사
둘째날	1교시	09:00~09:50	PC로 농사짓기 II	한국소리마치
	2교시	10:00~10:50	PC로 농사짓기 III	한국소리마치
	3교시	11:00~11:50	PC로 농사짓기 IV	한국소리마치
	점심식사	12:00~12:50	-	
	4교시	13:00~13:50	PC통신이란?	자체강사
	5교시	14:00~14:50	원하는 정보 찾기 I	(주)데이콤
	6교시	15:00~15:50	원하는 정보 찾기 II	(주)데이콤
	7교시	16:00~16:50	원하는 정보 찾기 III	(주)한국PC통신
	8교시	17:00~17:50	원하는 정보 찾기 IV	(주)한국PC통신
셋째날	1교시	09:00~09:50	농림수산정보이용법 I	자체강사
	2교시	10:00~10:50	농림수산정보이용법 II	자체강사
	3교시	11:00~11:50	농림수산정보이용법 III	자체강사
	설문조사	12:00~12:20	-	
	수료식	12:30~12:40	-	
	점심식사	12:50~	-	

표 3-7 농림수산정보센타의 1994년 교육계획

과정	과 목	내 용	대 상	인 원	기 간
기초교육	PC운영실습	PC의 구조/기초적인 사용방법	일반농민	600명	2박3일
	영농 S/W실습	PC의 영농이용사례 /영농 S/W이용	농업계 고등학교 재학생	200명	
	PC 통신 실습	PC통신방법/정보통신 서비스 이용방법			
전문교육	PC용 S/W 활용	표계산/자료관리관련 S/W	기초교육 이수자/영농 S/W 및 정보통신 이용 중인 농어민/영농조합 법인, 위탁영농회사 기타 생산자단체 실무 종사자	200명	5박6일
	영농 S/W 실습	PC의 영농이용사례 /영농 S/W			
	PC 통신 활용	정보의 송수신/BBS 운영			
	사례보고	지역정보망구축/영농 S/W개발 등			

2.4.2. 한국정보문화센터의 농어촌 컴퓨터 교실

1992년 2월 전산망 보급확장과 이용촉진에 관한 법률에 의거하여 확대 개편되어 법인화된 한국정보문화센터는 농어촌 정보화 시범사업과 농어촌 컴퓨터교실을 운영하고 있다.

한국정보문화센터에서는 농어촌 주민의 컴퓨터 사용교육 및 정보이용 능력을 제고하고 정보화의 인식제고를 통한 정보문화의 지방확산을 도모하며, 도시 농촌간 정보격차 해소를 통해 지역간 균형발전을 유도하기 위하여 농어촌지역 소재 우체국의 공간을 개조하여 1개 교실당 PC 10대, 프린터 7대, TV 1대, VTR 1대 등 교육장비를 설치하고, 한국정보문화센터에서 파견된 2명의 강사로 하여금 직장인, 주부, 학생 등 지역주민을 대상으로 오전, 오후, 저녁반으로 구분하여 VTR상영, 정보통신 서비스, MS-DOS, 워드프로세서 등을 교육하는 농어촌 컴퓨터교실을 설치·운영하고 있다. 교육기간은 1지역당 1일 2시간씩 총 44시간으로 1개월간이며 1988년 4월에 전남 녹동우체국에서 최초로 시범 설치하여 1989년 12월 185명을, 1990년 3월에 전북 진안우체국으로 이전, 설치하여 그해 말까지 221명을, 그리고 1991년 6월에는 경기 김포, 경남 산청, 충남 서천, 충북 괴산, 전남 함평, 경북 울진, 강원 양구, 제주 한림 등 전국 각 도당 1개소씩 9개소로, 1992년 6월에는 전북 진안과 제주 한림에서 교육수요가 많은 무주와 서귀포우체국으로 지전된 2개소, 경북 봉화, 안동, 충북 영동, 강원 영월, 전북 순창, 충남 홍성, 경남 양산, 전남 장흥, 경기 가평 등에 추가 설치된 9개소를 포함하여 각 도당 2개소씩 18개소로 확대 설치, 5309명을 교육시켰다. 향후 정보문화센터에서는 1997년까지 단계적으로 136개 군 단위 전지역으로 확대하여 무료운영할 계획으로 있다.

한국정보문화센터의 농어촌 컴퓨터교실 운영 상황을 보면, 1993년 현재 전국 총 18개소를 개설 운영 중에 있으며, 1993년도 교육실적 총 1260명을 대상으로 컴퓨터교육을 시켰는데 피교육대상자의 구성을 보면 농어민 53명, 공무원 371명, 주부 332명, 회사원 195명, 사업 60명, 기타 249명으로 현

재는 농민의 구성비가 그다지 많지 않으나 호응도가 점차 커지고 있는 추세인데 농어촌 컴퓨터교실의 교육내용은 <표 3-8>과 같다.

표 3-8 한국정보문화센터의 농어촌컴퓨터교실 교육내용

과 목	내 용	시 간	대 상
소개 및VTR상영	교육소개, 정보화 관련 VTR상영	1	농어민, 주부, 일반인, 초.중.고생, 직장인
PC통신(천리안) (하이텔)	각종 생활정보 찾아 보기(농수축산정보, 일기예보,관광정보등)	1	
운영체제(MS-DOS)	작동방법, 기본명령어 익히기	8	
워드프로세서(HANA)	작동방법, 기본명령어 익히기	10	
스프레드시트(HANASP)	성적, 급여, 가계부 관리	10	
데이타베이스(SWING)	재고, 고객, 전화번호 관리	10	

2.5. 農業情報 미디어

현재 우리 나라의 농업정보의 수집과 분산에 사용되고 있는 미디어로는 기존 인쇄매체, TV, 라디오 등의 방송매체 및 전화가 주종을 이루고 있으나 최근에는 FAX, CATV, 단말기, PC의 사용도 확대되고 있다.

전화가 농업정보에 사용되는 것은 농협의 ARS자동응답장치, 농수산물유통공사의 음성정보 서비스, 농수산물 도매시장관리공사의 자동응답전화안내, 농촌진흥청의 군 단위 산하조직인 농촌지도소의 자동응답기가 있으며, 또한 한국통신에서는 농협, 측협, 유통공사의 정보를 받아 농수산물 가격정보 음성 서비스(700-1122)를 하고 있다.

농촌진흥청의 자동응답기는 각 시군지도소에 평균 3회선을 설치하여 당일의 가락동 및 산지의 농축산물가격정보 등의 정보를 녹음하여 자동으로 들려주고 있다. 그러나, 코드가 없기 때문에 이용자가 원하는 정보를 선택할 수가 없으며 다른 자동응답전화는 코드입력으로 알아 볼 수 있으나, 당

일 전국도매시장에서 거래된 품목별 상, 중, 하 도매가격만을 제공하고 있어 소비자 가격정보는 알 수가 없다.

일본 NTT의 오프토크(OFF-TALK) 시스템은 번거로운 코드입력 없이 전화에 연결된 스피커로 시황을 알 수 있는 시스템으로 이 방식이 개발된다면 방송매체에 익숙한 우리 나라 농민에게 좋은 시스템의 하나로 생각될 수 있다.

FAX를 이용한 농업정보의 수집과 분산방법은 인쇄매체에 익숙한 농민에게 신속한 정보를 제공할 수 있는 유용한 미디어의 하나이나 아직 우리 나라에서는 이의 활용이 많지 않은 실정이다. 현재 FAX가 농업정보에 활용되고 있는 것은 일부 지방 농촌진흥청이 자동응답기 정보를 입력하기 위해 농수산물도매시장관리공사로부터 FAX 전송 받는 것을 들 수 있다.

시군 단위에서 면 단위로 또는 면 단위에서 각 마을에 정보를 수집 분산하는 방법으로서 동시에 다발송이 가능한 가입 FAX 서비스의 활용은 PC 통신이 농어촌 부락까지 확산되기 전까지 고려해 볼 수 있는 좋은 시스템의 하나이다.

그리고 CATV를 농업정보에 이용하는 사례는 아직 우리 나라에서는 찾기 힘들다. 단지 군포·단동 농협에서 시범운영하고 있는 CATV 유선방송은 난지청지역의 농민들에게 농협전문을 발송을 할 수 있어 상당히 유용한 매체의 하나로 간주되며, 향후 쌍방향 CATV의 개발 보급된다면 이것은 지역실정에 알맞는 지역 농업정보화에의 추진에 유용하게 활용될 수 있는 미디어가 될 수 있다.

PC 또는 통신용 단말기에 의한 농업정보체계는 PC와 단말기의 보급확대에 따라 급속히 확대되고 있으며 이것은 향후 지역단위 농촌정보망의 구축에 불가결한 매체이다. 현재 단말기는 한국통신에서 보급의 확대를 추진하고 있어 2,000년까지는 3백만대 보급할 계획이다.

현재 보급되고 있는 단말기는 저장기능이 없고 다만 정보검색과 프린트를 통해 수신이 가능하며 연결된 상태에서 편지를 입력하여 송신 가능한 기초 수준의 단말기이다. PC는 현재 보급률이 외국의 선진국에 비하여 극

히 낮은 수준이나 교육용과 업무용으로 농촌지역에서도 급속히 보급되고 있는데, 이들 매체를 이용한 농업정보의 수집분산체계는 농림수산정보센타 등 일부 유관기관 중심으로 상용공중망을 통해 일반에게 농업정보가제공되고 있다. 이러한 통신용 미디어를 통한 농업정보는 대개 상용 DB분배업자인 하이텔, 천리안에서 유료로 정보가 제공되고 있는데 이들 상용농업정보들은 모두 메뉴검색방식과 게이트웨어(gateway)방식으로 제공되고 있어 접근성이 비효율적이고 정보사용료가 정보내용에 비해 비싼편이어서 이용자의 활용도가 낮다.

따라서, 영농후계자, 기업농, 축산업종사자들을 중심으로 PC의 보급확대와 활용교육을 통해 적극적으로 통신망을 활용하도록 유도해 나가는 한편, 농민에게 한시적으로 적용하는 정보통신 이용료 감면 혜택(년 50%)을 기간확대하는 것이 필요하다. 또한 검색과 정보제공방법을 메뉴방식에서 키워드방식으로 나아가서는 자동색인 시스템으로 바꾸어 나갈 필요가 있으며 DB의 질적인 향상노력과 소프트웨어 개발이 지속적으로 있어야 할 것이다. 그리고 PC 네트워크의 구축을 통한 농업전략정보 시스템의 구축은 현재 초기 단계로서 시범사업 위주로 시행되고 있는데 농업전략정보 시스템의 구축은 농업의 경쟁력을 높이고 농촌의 삶의 질을 높이는 중요한 과제이므로 지속적으로 상당한 투자가 필요하다.

3. 農漁村 地域情報化 示範事業의 推進現況

경제와 사회의 활동에 정보화의 중요성이 점차 인식되면서 지역발전에 정보화가 선도적 역할을 수행할 것으로 기대됨에 따라, 이를 통하여 국토의 균형발전과 농어촌 개발을 달성하고자 정부에서는 지역정보화의 계획을 수립하고 있다.

지역정보화계획의 목표는 정보화의 확산을 통하여 지역경제와 문화를 활성화시키며 지역주민의 생활의 질을 향상시키고, 지역간 교류를 확대하여

국토의 균형발전과 농어촌 개발을 지원하는 데에 있다. 이를 위하여 지방도시를 중심으로 하는 정보화와 소규모 단위지역의 정보화를 상호연계하여 동시에 추진하고 지역 특성에 맞는 정보화를 실현시켜야 한다. 이를 위하여 지역정보화의 초기단계에서는 공공부문에서 선도적인 역할을 수행하여 추진하고, 성숙단계에서는 민간의 적극적인 참여를 유도해야 지역정보화가 활성화 될 수 있다.

현재 지역정보화의 중요성을 인식하고 여러부처에서 많은 지역정보화 관련사업을 추진하고 있다. 체신부에서는 지역정보화를 선도하고자 다양한 사업을 추진 중인데 대표적인 것이 지방체신청을 통하여 추진하고 있는 지역 공공 데이타베이스 구축사업과 한국정보문화센타에서 추진하고 있는 농어촌 정보화 시범지역 육성사업이다. 농촌 정보화 시범지역 육성사업은 단위지역내 시범 시스템을 개발하여 운영함으로써, 낙후된 지역주민에게 정보화의 기반을 조성하고 각종 정보화 편익을 제공하여, 생활환경 개선과 소득증대로 개방화에 대비한 살기 좋은 농어촌 건설을 목적으로 하고 있다. 총체적 사업목표로서 중기목표는 1994-97까지 매년 1~3개 지역을 육성할 계획이며, 성과를 보아 확대 추진할 계획이다.

사업내용은 통신망시설이 양호한 오지농촌 및 낙도지역 중 희망지역을 접수한 후, 심사위원회 심사를 거쳐 정보화 시범마을을 1개소 선정한다. 그리고, 시범마을의 정보화추진위원회 구성과 운영을 하기 위하여 지역내 유력인사와 관련전문가로 구성하여, 정보화계획수립 및 시스템개발시 협력방안 강구와 시스템 개발 완료후 운영방안을 협의하고 있다.

지방체신청에서 '93년도에 지역정보화 추진협의회와 한국정보문화센타 등 관계단체의 지원을 얻어 추진된 농촌정보화 시범지역 육성사업은 각각 3년간의 개발계획으로 되어있으며, 전남체신청에서 주관한 해남지역 농수산정보 시스템과 전북체신청에서 주관한 진안지역의 농촌지역정보센터 설치 및 운영에 관한 시범사업이 여기에 해당된다. 이 외에도, 성주군의 지역통신망과 전남도청의 지방 주도의 지역농업망이 태동되어 있지만, 지역의 정보화 서비스 수준은 매우 미미한 수준이며 이를 촉진하기 위한 정책이나

지원 역시 아직 부족한 실정이다.

3.1. 해남군 농업정보 통신망

전남 해남군의 해남종합정보는 해남군 일대의 14개 읍면 513개 마을을 대상으로한 지역정보망 시스템이다. 해남군은 군민의 대부분이 농업에 종사하고 있기 때문에 지역 특성에 맞는 작물재배의 추진 등 지역 농수산업의 진흥이 필요하며, 남해안의 풍부한 관광자원을 갖고 있으므로 지역정보시스템의 구축의 효과가 큰 지역적 특성을 갖고 있다. 해남 지역정보시스템은 농사일과 관계되는 여러 가지 정보를 특성정보로 삼고 있으며, 제공되는 정보는 크게 알림마당, 농수산업정보, 생활정보, 해남골광장, 전자게시판 등 5가지가 있으며 시스템의 구성은 다음과 같다.

① 호스트(Host) 시스템
- 중앙처리장치 : 486DX2-50
- 주기억장치 : 16MB
- 보조기억장치 : 250MB
- Multi I/O : SPECIALIX(CPU내장) 8 Port
- 통신장비 : 3Com ETHERNET Lan Card
  내장형 모뎀(4800BPS) : 1개
  외장형 모뎀(9600BPS) : 3개

② 작업용 PC : 3대
- 중앙처리장치 : 486DX2-50
- 주기억장치 : 4MB
- 보조기억장치 : 120MB
- 디스플레이 : SVGA
- 통신장비 : 3Com Lan Card
  내장형 모뎀(4800BPS)

③ 소프트웨어 구성

- 운영체제 : TG/UX UNIX System V R4.0
- DB Library : Code Base 5.0
- Language : ANSI C, Borland C++ 3.0

3.2. 진안군 농촌정보 통신망

공공DB 개발사업의 하나로 추진중인 전북 진안의 농촌정보 서비스 시스템(마이텔)이 93년 하반기에 시범사업으로 추진되었다. 대상지인 진안 지역은 지역정보화 사업의 일환으로 지역주민을 대상으로 농어촌 컴퓨터 교실을 운영하여, 타지역에 비해 정보화의식 및 정보이용 능력이 높은 상태이다. 마이텔은 진안농촌정보 서비스, 게시판, 관광정보 서비스, 영상정보 제공 서비스의 네가지 기능을 가지고 있다. 이 중 관광정보 서비스는 비디오텍스로 구현되고 있고, 진안지역소개 및 관광안내는 영상정보와 음성정보 등 멀티미디어 정보가 서비스되며 마우스사용 등 새로운 인터페이스 방식이 이용되고 있다.

시스템의 구성 개요는 다음과 같다.

- 운영체제 : SDT-400, SUN IPC Workstation
  UNIX version SUN OS 4.1.1
- DOS 운영체제, 그래픽모드, 클라이언트/서버방식
- DBMS : EMPRESS(현대전자 DBMS)
- 사용언어 : ESQL, C

마이텔에서 제공되는 세부업무별 정보의 개요는 <표 3-9>와 같다.

표 3-9 마이텔에서 제공되는 주요정보의 내용

단위 업무명	세부업무명	주요 기능
생활/문화/교육	생활	읍내 장터소식, 시장물가, 주요 공공기관 안내, 병의원 안내, 약국/약방 안내, 농약/종묘상, 농기계수리/판매점, 시외교통편, 군내교통편 등의 정보
	문화	영화/연극/전시회, TV/라디오프로그램, 지역문화행사 등의 문화관련 정보
	교육	각급학교안내, 사설학원/교습소, 유치원/유아원 등의 교육시설에 대한 정보
서비스 안내	공지사항	공지사항에 대한 등록, 수정, 삭제기능 및 조회기능
	이용안내	미니텔의 가입방법, 접속번호, 이용자 유의사항, 메뉴에 대한 소개, 명령어의 사용방법 등의 출력
	회원관리	가입을 원하는 사람의 개인정보 입력, 가입자에 대한 조회
지역 소개	역사/지리	진안지역의 현황, 연혁, 지리, 유명인물 등에 대한 정보
	지역경제 및 산업	진안지역의 경제통계, 즉 인구추이·가구수·토지이용현황, 식량/채소작물 경작 및 생산현황, 가축 사육현황, 임산물 생산량, 농기계 보유현황, 진안지역 상공업체 및 임/축산업체 정보 등
지역특산물재배및 시장정보	인삼	인삼에 관련된 재배 및 경작기술, 병충해 방제, 인삼시세, 인삼상식 등
	표고	표고경작에 필요한 재배기술 및 가격정보, 전국매장정보 등
	담배	담배의 경작기술, 병충해 방제 등의 정보
	약초/산채	더덕, 고사리, 도라지 등과 같은 약초/산채류의 경작방법 및 가격정보
농특산물 출하/주문 정보	경작/출하 내역등록	개인별로 재배품목, 경작량, 출하량, 출하시기, 개인인적사항 등 등록
	경작/출하 내역조회	경작/출하내역을 등록한 사람에 대하여 이름, 품목, 혹은 부락별로 등록사항을 조회 및 삭제
	주문내역 조사	구입하고자하는 품목의 수량, 희망가격, 인적사항 등을 등록 관리
관광	관광안내도	진안지역의 관광안내도를 비디오텍스 화면으로 제공
	지역도로망	진안지역의 도로망을 비디오텍스 화면으로 제공
	지역관광 명소	진안지역의 관광명소, 주변숙박시설, 교통, 주변관광지, 약도 등의 내용과 함께 사진 제공
	지역문화재	진안지역의 문화재를 사진과 함께 설명 제공

표 3-9 계 속

단위 업무명	세부업무명	주요 기능
영농상담	미곡	미곡에 관한 질문에 전문가의 응답
	원예/채소/특용작물	원예/채소/특용작물에 관한 질문에 전문가의 응답
	축산/임업	축산/임업에 관한 질문에 전문가의 응답
	농기계	농기계에 관한 질문에 전문가의 응답
게시판	사고 팝니다	생활용품,자동차,농지/부동산,농기계 매매/대여 등의 내용별로 가입자가 제목 및 내용을 주어지는 양식에 문답식으로 등록·수정·삭제
	품앗이	일손구함에 대한 내용을 가입자가 등록·수정·삭제
	건강/법률/생활상담	건강/법률/생활 등에 관련된 질문을 가입자가 등록하면 이에대한 답변을 운영자 또는 전문가가 상담
	공공기관 공지사항	행정기관이나 자치단체, 농업관련기관 등의 기관에서 공지사항 등록
	경조사 알림	가입자가 경조사 내용을 주어진 양식에 따라 등록·수정·삭제
	전자우편함	편지쓰기, 편지받기, 편지배달확인 등에 관한 기능제공
	대화방	가입자 상호간에 자유로운 대화를 나눌 수 있는 기능 제공
	게시판 이용요령	가입자가 게시판을 효과적으로 사용하는 방법

3.3. 성주군 농업정보 통신망

경북 성주군의 농업정보통신망은 지역 특산물인 참외, 수박의 신속한 가격정보 입수와 최신 영농기술 정보의 습득이라는 두가지 목적에서 출발했다. '91년 성주군에 농업종합정보센타를 설립한다는 취지에서 시작된 이 사업은 그동안 주전산기를 도입하고 65대의 단말기를 지역 대표농가에 임대하여 농업정보통신망을 구축하였으며, 수원에 소재한 농촌진흥청의 메인시스템과 전용회선으로 연결하여 지역농민에게 서비스되고 있다.

현재 제공되는 주요 정보는 가락동 농수산물 가격정보, 전국 농축산물

가격정보, 900여 주요작물의 농사기술정보 및 농사시험 연구정보, 농어촌생활 개선정보, 농약사용정보, 기상정보, 농가소득정보, 유전자원정보 등이다. 이외에도 자체적으로 제공하는 정보로는 참외·수박의 가락동 농수산물시장 가격정보 및 전국 대도시 거래가격정보, 참외·수박의 기술정보, 기상정보 등이 있다.

앞으로 이 정보통신망을 운영하고 있는 성주군 농촌지도소는 서비스 품목을 다양화한 첨단 영농기술정보를 데이타베이스화하여 제공할 계획이다.

3.4. 지방정부주도의 농업정보망

전국 최초로 지방정부(도)가 주도하여 PC를 이용한 농업정보망을 구축한 것으로는 전남도청의 전남 농어업방(JND)이 있다. 전남도청은 농어민들에게 국내외의 유익한 정보를 신속히 제공하고 지역 농어업의 선진화를 도모하기 위해, 농어업 정보전산화 사업을 추진하여 농어민에게 정보 서비스를 실시하고 있다.

전남 도청에서는 농림수산부, 유관기관단체, 각급시험장으로부터 자료의 수집 분석과 함께 생산에서 유통에 이르기까지 국내외 농어업 기술정보를 입력하여 농어민들에게 전산망을 통해 보급함으로써, 농수산물의 수입개방에 적극 대응하고자 하는 목적으로 1992년 7월부터 1993년 7월까지 기술정보 프로그램을 개발하였다. 여기에 입력된 정보는 6개 분야에서 788개 항목으로 농수산물 생산통계 및 시장정보, 농어업 기술자현황, 농수산관련 인허가절차 안내 등이다.

정보의 분산체계를 보면, 보급된 35대 전용 PC(도 1, 군 5, 주산단지 농가 대표 29, 주산단지 21, 어촌계 8-구입 5, 데이컴 무상대여 30대)를 통하여 주)데이컴의 천리안에 게이트웨이 방식으로 주산단지 대표 농어가가 정보를 입수하여, 회원 농어가에게 전파시키도록 하고 있는데 '93.7-'94.1월간의 이용실적은 총 7,537건, 67시간이다.

전남 농어업방의 현행 운영상의 문제점으로는 서비스 제공면에서 기존 상업용 정보통신 서비스에 비해 내용이 빈약하고, 일부 항목은 기존 서비스

와 중복되고 있다. 그리고, 이용 측면에서 PC가 설치된 농어가의 정보통신 이용능력이 미흡해 다수의 컴퓨터가 고장상태로 방치되는 사례가 빈번하며, 대부분 특정 품목의 출하시기에 일시적으로 이용하는데 그치고 있는 점 등이다.

3.5. 자생적 민간농업 사설게시판(BBS)의 현황

농업정보화의 수행에 있어서 정부의 주도가 중요하지만 자발적인 민간중심의 사설 BBS(Bulletin Board Service)의 운영도 중요하다. 우리 나라에서는 확인된 농촌 사설 BBS는 거의 없다. 일부 농촌에서 시 중심의 사설 BBS가 있으나, 농업정보만을 주로 취급한 BBS는 거의 없고 대개가 컴퓨터 관련 판매자가 한시적으로 운영한 경우이다. 확인된 최초의 농촌 사설 BBS는 정읍의 '샘골' BBS이다. 1993년 정보문화대상을 수상한 고원석씨는 1989년 XT급 PC 1대를 구입하여 컴퓨터를 배우면서 '90년에 1회선의 샘골 BBS를 개설하였다. 1992년 12월 회원이 200명까지 확보되었으나 용량부족과 다중회선의 문제에 직면하면서, 현재 정읍군 지방비 예산으로 지역 영농센타를 설립하는 데에 있어서 주도적 역할을 하고 있다.

이에 따라, 정읍군의 정보화 의식을 제고시키는데 상당한 성과를 거두었으며, 특히 정보화의식이 없었던 행정기관의 관련자들에게는 PC 통신의 중요성을 깨닫게 하였다.

4. 農漁民의 情報要求 現況

이용자 중심의 농업정보 시스템을 구축하기 위해서는 농업정보(특히 유상제공의 정보)에 대한 농가의 요구사항을 구체적으로 파악하는 것이 가장 중요한 과제이다. 본 절에서는 농협중앙회와 농업정보센타에서 조사한 농가의 농업정보 이용 및 요구현황 조사를 토대로 정보화의 현황과 과제를 검토하고자 한다.

농협중앙회 조사부는 1991년 농가의 농업정보 이용현황을 파악하기 위하여, 미작농가를 제외한 시설원예 및 노지채소 주산지 12개 지역에서 무작위로 선정된 320호의 농가를 대상으로 농가의 농업정보 입수처, 정보매체, 정보만족도 및 활용도 조사를 실시하였다.

조사결과에 의하면 <표 3-10>의 16가지 농업정보내용 중 꼭 필요한 정보로는 가격정보가 37.8%로 가장 높게 나타났고, 그 다음은 생육재배기술정보(36.9%), 방제정보(29.8%), 출하정보(28.5%), 종자정보(28.2%), 토양·시비정보(22.8%)의 순이었다.

이를 다시 농가의 재배 작목별로 살펴본 결과, 가격정보가 꼭 필요하다고 답한 농가의 비율이 높은 농가는 노지엽채소류 재배농가(57.1%)와 시설과채류 농가(38.5%), 생육재배기술이 많이 필요한 농가는 시설근채류 농가(92.9%), 시설엽채류 농가(53.1%), 시설과채류 농가(38.5%), 방제정보가 특히 필요한 농가들은 과수농가(58.8%), 시설화훼농가(55.0%), 양념채소류농가(40.4%), 그리고 상품성 정보가 특별히 많이 요구되는 농가는 노지과채류 재배농가(60.0%)로 농가작목별로 큰 차이를 보였다. 이러한 결과는 이제 우리 나라 농업도 상당히 상업농이 진전됨에 따라 작목별로 필요한 정보가 세분화 되어감을 보여주는 것이라 할 수 있다.

농업정보의 접촉매체로는 <표 3-10>에서와 같이 대인접촉의 매체가 매우 높은 비율로 나타났다. 이 중 특히 비율이 높은 것은 영농인력정보, 농자재정보, 농기계정보, 농산물출하정보, 농산물가격정보 등 영농비용과 수취가격에 첨예하게 관련되는 분야의 정보임을 알 수 있다. 즉 이러한 분야의 정보가 비율이 높은 것은 농가들이 신뢰성있는 사람들의 정보를 직접들어 의사결정을 하고자 하는 경향을 반영한 것이다. 한편 영농계획단계에서 필요한 제반정보도 비교적 높은 비율로 나타났는데, 이는 개별농가가 영농계획시 가까운 지도소나 선도농가의 정보 도움을 많이 받기 때문으로 보인다.

동표에서 정보입수 빈도가 높은 순으로 나열해 보면 농산물가격정보, 농산물출하정보, 재배정보, 병충해방제정보의 순이었다. 이 결과는 현재 농가

들이 최근에 겪고 있는 작목선택과 농산물판매상의 어려움에 대한 반작용으로 나타난 것임을 알 수 있다.

표 3-10 농가의 농업정보 접촉매체 및 정보내용별 입수빈도(단위:%, 횟수, N=320)

정보 내용	농업정보 접촉매체					정보내용별농가당 입수평균빈도 (1년간)
	대인접촉	영농교육	인쇄물	방송보도	합 계	
<영농계획단계>						
① 작목정보	66.4	13.4	15.2	5.0	100	4.18회
② 파종정보	61.9	8.5	26.2	3.4	100	4.54회
③ 종자정보	67.9	13.8	12.8	5.5	100	4.48회
<생산단계>						
④ 농업기상정보	2.6	2.6	0.9	93.6	100	4.50회
⑤ 재배기술정보	39.9	37.9	17.0	5.2	100	4.83회
⑥ 토양·시비정보	43.8	32.2	18.0	6.0	100	4.77회
⑦ 병충해방제정보	44.7	32.0	15.3	8.0	100	4.78회
⑧ 농기계정보	75.2	10.6	10.6	3.7	100	2.96회
⑨ 종자재정보	84.9	7.8	4.4	2.9	100	2.79회
⑩ 영농인력정보	88.7	7.7	1.0	2.6	100	2.74회
<유통단계>						
① 작황정보	33.8	8.3	3.9	53.9	100	2.87회
② 농산물출하정보	74.7	9.4	8.4	7.4	100	5.29회
③ 농산물가격정보	71.8	8.8	11.9	7.5	100	5.93회
④ 농산물수급정보	28.3	9.2	15.0	47.4	100	2.77회
⑤ 상품성정보	69.4	16.3	9.2	5.1	100	4.75회
⑥ 소비자행태정보	45.9	9.2	6.3	38.6	100	3.02회

자료: 농가의 농업정보 이용실태에 관한 조사연구 요약보고서,농협 조사부,1991

또한, <표 3-11>에서 나타난 농가의 정보입수처를 보면, 생산정보 중 영농계획단계 정보는 작목정보와 파종정보로서 작목반 및 단독농가로부터 얻은 농가비율이 높아 각각 68.2%와 65.1%에 이르며, 재배기술, 시비, 방제정보도 높은 비율로 나타나고 있다. 종자정보는 농업관련회사(45.2%), 생산단

계 정보 중 농업기상정보의 대부분은 기상청(93.8%)의 방송매체, 농기계정보의 경우 종자정보와 마찬가지로 농기계회사 등에 의존하는 농가비율이 높게 나타났다(77.1%). 반면, 영농인력정보는 마을내 정보를 이용하는 비율이 89.3%로 매우 높게 나타났다. 이러한 사실을 볼 때, 농가에서 농업정보를 입수하는 정보전달매체가 아직 전근대성을 탈피하지 못하고 있으며, 무엇보다도 사용자 접근경로를 복잡하게 한다는 점에서 바람직하지 못한 것을 알 수 있다.

표 3-11 농가의 농업정보 입수처 및 정보내용별 만족도 (단위:%, 횟수, N=320)

정보 내용	농업정보 입수처						정보이용에 "만족한다"는 백분비
	작목반, 독농가	농촌 지도소	농 협	농업관련회사	기 타 (상 인)	합 계	
<영농계획단계>							
① 작목정보	68.2	6.1	22.8	2.9	-	100	24.8
② 파종정보	65.1	5.5	16.2	10.7	2.4	100	31.9
③ 종자정보	35.4	1.4	16.7	45.2	1.4	100	31.9
<생산단계>							
④ 농업기상정보	-	3.5	2.6	(기상청:	93.8)	100	56.5
⑤ 재배기술정보	42.0	35.4	13.9	8.7	-	100	31.9
⑥ 토양·시비정보	42.4	33.2	10.6	13.8	-	100	31.8
⑦ 병충해방제정보	41.5	31.6	11.3	15.6	-	100	30.9
⑧ 농기계정보	5.1	4.1	13.8	77.1	-	100	15.1
⑨ 종자재정보	10.2	1.5	60.5	27.8	-	100	16.6
⑩ 영농인력정보	89.3	3.1	4.6	-	3.1	100	16.4
<유통단계>							
① 작황정보	28.6	28.6	31.6	3.4	7.8	100	13.1
② 농산물출하정보	23.6	-	61.3	-	15.2	100	31.8
③ 농산물가격정보	16.9	2.0	72.1	-	9.9	100	44.9
④ 농산물수급정보	22.2	14.0	56.1	-	7.6	100	26.6
⑤ 상품성정보	21.8	1.0	71.8	2.4	3.1	100	23.8
⑥ 소비자행태정보	19.8	4.8	48.8	-	26.6	100	16.9

자료: 농가의 농업정보 이용실태에 관한 조사연구 요약보고서,농협 조사부,1991

유통분야정보에서는 단연 농협을 이용하는 경향이 두드러지고 있는데, 정보내용별 이용비율을 보면, 작황정보 31.6%, 출하정보 61.3%, 가격정보 72.1%, 수급정보 56.1%, 상품성정보 71.8%였으며, 이 분야는 작목반이나 선도농가를 정보원으로 이용하는 비율이 다른 분야에 비해 상대적으로 낮게(20% 수준)나타남을 알 수 있다.

농업정보 이용의 만족도는 정보입수처와 관계없이 전체적으로 30% 수준에 머물러 농가가 느끼기에 만족할 만한 수준이 아님을 보여주고 있다. 이를 정보내용별로 보면, 농업기상정보가 56.5%의 만족도를 나타내 가장 높았으며, 그 다음은 농산물가격정보(44.9%), 종자정보(31.9%), 재배기술정보(31.9%), 파종정보(31.8%), 토양·시비정보(31.8%), 농산물출하정보(31.8%), 병충해방제정보(30.9%)의 순으로 나타났다.

농가정보 이용실태 조사 결과로 본 우리 나라 농업정보화의 현상은 정보의 입수처가 대부분 비공개적 정보원(대인접촉)에 높은 비율로 의존하고 있음을 보여, 우리 나라 농업정보체계에 문제가 있음을 보여주고 있다. 이러한 조사결과를 볼 때, 현 농업정보체계에 있어서 정보 서비스에 대한 정책당국의 관심이 낮아 각 기관에서 이미 보유하고 있는 정보조차도 농민들에게 제공하는데 소홀했을 뿐만 아니라, 일부 제공되는 정보의 경우 농민의 접근을 매우 어렵게함으로써 실질적으로 전달기능이 차단되었음을 알 수 있다.

한편, 농업정보센타에서는 1993년 4월 농어민후계자(각도,시,군연합회 임원)와 기계화 전업농을 대상으로한 우편설문조사에서 개인용컴퓨터 보급률 및 이용실태, 현재 개인용 컴퓨터를 보유한 농가의 이용현황을 파악하였다. 여기서, 전자통신기기 보유현황은 <표 3-12>와 같다.

동표를 보면, 이미 개인용컴퓨터를 가지고 있는 있는 응답자 중 단지 20.3%만이 영농에 활용하고, 이 중에 12.2%, 2.7%는 각기 정보검색과 컴퓨터통신(전자우편, 영농기술)에 활용하고 있다고 응답하였다. 이는 우리 나라의 농민들이 아직 정보수요에 비하여 정보화에 대한 인지도가 매우 낮음을 보여주고 있으며, 특히 가공되지 않은 기본정보들이 컴퓨터통신망을 통해

일부 유상으로 제공되고 있음으로써, 영세한 농민들이 농업정보를 이용하는데 큰 부담이 되게 하고 있다. 이것은 우리와 같이 대부분 농가의 경영규모가 적은 경우에도 쉽게 접근이 가능하며 이해하기 쉬운 형태로의 정보제공이 없이는, 농업정보화의 기반구축이 불가능함을 조사결과가 말해주고 있다.

표 3-12 전자통신기기 보유현황

항 목	빈도수	백분율
라디오	324	90.7%
텔레비젼	364	101.9%
비디오	238	66.6%
전화	359	100.5%
팩시밀리	31	8.6%
개인용컴퓨터	74	20.7%

자료:농어민 정보수요조사 결과보고서, 농림수산정보센터, 1993.6.

그리고, 앞으로 농민들이 요구하고 있는 정보내용에 대한 조사결과는 <표 3-13>과 같다.

동표를 보면, 현행 농업정보체계에서 제공하는 정보의 양적부족과 질적저하 상황에 있어서, 농업정보중 상대적으로 부족하다고 느끼는 농업정보는 전체 22개 항목 중 외국 농산물 수입량, 농수산 관련 정책이나 시책, 그리고 농어촌구조개선사업 추진에 관한 내용 등이다. 또한, 작목정보와 파종정보 등 작목선택에 관한 정보, 농산물 판매의 장단기적 계획에 필요한 농산물 수급정보, 작황정보, 그리고 농업생산비를 줄여 경쟁력있는 농업경영이 되고자 함에 필요한 농업경영분야의 정보 등이 농가에서 필요한 정보에 속한다.

이렇게 농민이 요구하는 제공정보도 부족하고 농업정보 이용에 대한 만족도 및 정보화의 인지도가 낮은 이유는 농업정보화 실현에 있어서 특히 정보의 총합화와 수요자의 요구에 대응한 시스템화의 정비 등의 정보사업

계획의 지체가 원인으로서, 이러한 장애요인들을 정보관리능력, 정보이용환경, 그리고 정보가치의 측면에서 요약해 보면 다음과 같다.

첫째, 생산에 직결되는 기계화는 농민들에 상당히 친숙하게 진전되어 왔

표3-13 정보의 요구에 관한 정보 내용의 조사 결과

항 목	빈도수	백분율
농산물의 산지별, 연도별로 생산량	126	35.3%
농산물의 재배 예정량	159	44.5%
축산물의 지역별, 연도별 사육량	217	60.8%
외국 농산물 수입량	310	86.8%
농림수산부의 유통예고 사항	184	51.5%
농림수산부의 보도자료	171	47.9%
농림수산부의 정책 및 시책변화	273	76.5%
농자금 융자	247	69.2%
농어촌구조개선사업	250	70.0%
선진농가 상황	184	51.5%
영농 실패·성공사례	152	42.6%
개인용컴퓨터 영농이용사례	162	45.4%
특산품, 관광지 등 마을의 자랑거리 선전	69	19.3%
타마을의 자랑거리	68	19.0%
서울가락동시장의 품목별, 산지별 평균시세,출하량	189	52.9%
적정 출하시점	214	59.9%
지역의 기상예보	162	45.4%
지질에 맞는 작목선정	140	39.2%
선진영농의 사례	147	41.2%
농축산물의 수요 변화	211	59.1%
농기계, 농약, 비료,종묘 등	168	47.1%

자료: 농어민 정보수요조사 결과보고서, 농림수산정보센터, 1993.6.

지만, 정보화는 지금까지 정보의 가치에 대한 사회적인 인식이 부족하여 어렵게 여겨왔다. 특히 대부분 농가의 경영규모가 적은 국내의 상황에서는 농민들의 정보활용에 관한 사용자의 요구가 미약함으로써, 정보화의 활성

화가 지연되는 하나의 요인이 되어왔다고 볼 수 있다.

둘째, 국가나 공공단체는 농민들이 기본적으로 필요로 하는 각종 데이타베이스의 제공 및 유지관리를 의무로 하는 자각이 부족하여 많은 양질의 자료의 공개를 꺼려왔을 뿐만 아니라, 생산자를 중심으로한 관련기관들의 정보 공유화와 중복투자를 막기 위한 국가의 조정기능이 미약함으로써 정보화의 발전이 지체되고 있다.

셋째, 국내에서 제작, 보유되고 있는 데이타베이스 수의 부족을 들 수 있다. 이는 여러 가지 원인이 있겠으나, 농업관련 정보화사업은 현재 여건상 투자효과가 적어 민간기업이 주도적으로 참여하기를 꺼리고, 구축에 많은 비용이 소요되는 반면에 국내시장의 미성숙으로 아직까지 수익을 기대하기 힘든 상태로서 적극적인 개발이 수행되지 않았다. 더욱이 가공되지 않은 기본정보들이 일부 유상으로 제공되고 있으므로써, 특히 영세한 농민들이 정보를 이용하는 데에 있어서 큰 부담이 되게 하고 있다.

제 4 장

外國의 農業情報化 現況

본 장에서는 정보 시스템의 구축에 참고 및 비교가 될 수 있도록 우리의 농업과 특성상 매우 유사한 일본의 농업정보체계와 세계에서 가장 성공적으로 비디오텍스를 활용하고 있는 프랑스의 농업정보체계, 그리고 일본 및 미국의 소프트웨어 개발 상황을 검토하고자 한다.

1. 日本의 農業情報化 事例

1.1. 農業情報化의 動向

일본에서는 농촌지역의 정보화를 촉진하기 위한 대책중의 하나로서 1986-1988년 기간중 전국 53개 지역을 그린토피아(Greentopia)추진지역으로 지정하여 21세기 농촌지역의 종합적 정보화를 구상하였으며 이것을 구체화하는 중이다. 이에 따라 1992년 현재 지역단위 농업정보센타가 설치되어 지방자치단체의 주도하에 각 지역의 농가, 관계기관 등의 정보 요구에 따라 지역마다 특색이 있는 정보를 처리·제공하는 네트워크 시스템이 구축되었는데, 현재는 47개 道府縣의 지역단위 농업정보망이 개통되어 활용중이다.

그리고 縣단계에서도 관청, 농업시험장 등에 설치된 농업정보센타를 중심으로 해서 농업정보의 네트워크가 적극적으로 추진되고 있고, 縣이 개발한 농업기술정보 시스템, 기상정보 시스템 등이 이용되어 지역에 합당한 기술지도와 보급지도 활동 등이 수행되고 있다.

전국단위 농업정보망은 통신을 통한 정보교류를 위주로 운영하는 전략적 농업정보체계(ASIS), 전국 주요도매시장의 청과물·축산물 시황정보와 산지정보를 팩시와 PC로 제공하는 신선식료품 유통정보 서비스 등 16개가 활용되고 있다.

이러한 농업정보 네트워크의 구축은 대부분 광역 농촌형 CATV(종합유선방송)와 퍼스컴 네트워크의 정비를 통하여 추진되고 있으며, 농촌지역의 고밀도정보화와 도시에 대한 정보제공기능을 강화할 수 있는 종합적인 생산·유통 시스템의 구축이 진전됨에 따라 농촌생활의 질적향상이 도모되고 있다.

그리고, 농가단계에 있어서 퍼스컴의 이용 상황을 보면 1992년 현재 약 1만대가 이용되고 있는데, 야채, 과수, 화훼, 낙농 등의 분야에서 부기기장에 의한 경영관리, 가축의 사료설계, 개체관리 등을 중심으로 확대 이용이 활발하며, 응용소프트웨어와 개별농가의 경영관리, 기상관리 소프트웨어 등 광범위한 농업용 소프트웨어가 개발되어 활용되고 있다.

일본 농림수산 정보화사업의 특징은 정부주도로 적극적인 사업기반을 조성한 후, 국가가 설립한 민간기관에 의하여 정보의 가공 및 분산이 이뤄지고 있으며, 특히 전국규모 농업정보망의 대부분이 직·간접적인 정부지원아래 민간기관이 운영하고 있다. 그리고, 농업정보망은 PC통신이 중심 뼈대를 이루고 있는데, 현재까지는 정보전달체계의 일원화가 추진되지 않아서 전국단위의 다양한 접속에서 이용상의 번거러움이나 이용효율의 저하 및 비용증가 등의 문제가 발생되고 있다. 이러한 문제점들을 해결하고 분야별 지역별로 유사한 정보 전달로 야기되는 정보이용자의 혼란을 방지하며, 정보생산 제공기관간의 정보공유 및 광역정보 전달에서의 문제점을 해결하기 위하여 현재 네트워크의 정비작업이 추진중에 있다.

1.2. 그린토피아 구상

그린토피아 구상은 지금까지의 정보화가 주로 도시지역을 중심으로 이루어진데 반하여, 농어촌지역도 뉴미디어를 이용하여 생산성의 향상, 유통의 합리화 등을 도모함으로써 미래정보사회에 적극적으로 대처할 수 있도록 하기 위하여 1986년 농림수산성에 의해 제안된 계획이다.

그린토피아의 추진방법은 통산성의 뉴미디어 커뮤니티 구상과 유사하다. 먼저 그린토피아구상 추진을 희망하는 모델지역(시정촌)이 도부현에 대해 지정요청서를 제출하면, 도부현은 그린토피아 구상의 취지와 도부현에서의 농림수산업부문과 농어촌의 정보화추진방침을 고려하여, 이들을 검토한 후 적절한 지역을 지정후보지역으로 농림수산성에 제출하게 된다. 이때 농림수산성의 모델지역 선정시에는 모델지역으로서의 효율성, 지역적 필요성 및 지역의 추진의지 등이 주요한 기준이 된다.

여기서, 다소 특이한 점은 추진기본계획에 도부현이 깊이 관여한다는 점인데, 모델지역의 선정 이후 각 도부현은 농림수산성의 지원하에 해당모델지역의 그린토피아 구상에 대한 타당성 조사를 수행하여 모델지역의 발전방향, 지역정보 시스템의 내용 및 역할, 그리고 구축방법과 관리운용방법 등 세부추진계획을 수립하게 된다. 1992년 현재 그린토피아 구상의 모델지역으로 선정된 지역은 총 147개 지역이다.

그리고 정보 시스템에 있어서 처리·제공되는 주된 정보는 각 지역마다의 농가, 지역관계기관 등의 정보 요구에 근거한 필요성, 긴급성 등이 반영됨으로써 해당 지역마다 특색이 있는 것으로 되어 있는데, 각 지역에서 정보제공을 예정하고 있는 주된 정보의 종류를 열거하면 다음과 같다.

- ㅇ병충해 발생예찰 및 방제 정보
- ㅇ재배(사육)관리 기술정보
- ㅇ신기술 및 신품종정보
- ㅇ선진지역 사례정보
- ㅇ지역의 기상정보
- ㅇ토양 및 施肥계획정보
- ㅇ생산자재정보
- ㅇ생산정보

ㅇ농업경영분석 및 진단정보
ㅇ시황 및 유통정보
ㅇ집출하 계획정보
ㅇ지역 특산물 안내정보
ㅇ농용지 이용정보
ㅇ통계정보
ㅇ시정촌 및 농협의 알림
ㅇ식생활 개선정보
ㅇ시험연구 성과정보
ㅇ賣立·仕切정보
ㅇ판매정보
ㅇ농업기계 이용정보
ㅇ농업 노동력정보
ㅇ매출상품정보
ㅇ건강·의료정보
ㅇ관광 및 이벤트정보

이에 따라 市町村지역을 대상으로한 47개 그린토피아 추진지역에서는 시스템개발이 진행되고 있고, 그 일부는 이미 가동이 개시되어 퍼스컴통신과 CATV(12개 지역)를 통하여 농가에 대한 정보의 제공과 농가간의 정보교환이 이루어지도록 가능한 것부터 순차적으로 지역의 정보화가 진행되고 있다.

1.3. 농업정보 네트워크 시스템의 현황

1.3.1. 농업정보 네트워크의 개황

기술·경영정보를 중심으로한 각종의 필요 적절한 정보를 적시에 지역의 관계기관 및 농업자에게 제공하는 농업정보 시스템을 만들기 위해서, 농림수산성에서는 중앙 행정부와 지방공공단체, 농업관련단체 등을 연결한 정보 네트워크 구축을 추진해 오고 있는데, 이미 가동중인 주요 시스템은 <표 4-1>과 같다.

1990년부터는 「보급정보 퍼스컴 네트워크 시스템」이 전국규모로 본격적인 운용이 개시되었다. 이 시스템을 통하여 전국 약 600개 정도의 농업개량보급소 등에 각지의 다양한 보급우수사례와 농정정보 등 각종 정보가 중앙에서 제공됨과 동시에 보급 조직상호간의 정보교환이 가능하게 되어 있다.

앞으로 농업개량보급소는 보급정보 퍼스컴 네트워크 시스템의 기능과 내용을 더욱 개선, 확충하여 생산성이 높은 농업을 실현할 수 있는 고도의 기술·경영정보를 농업자에게 제공하려고 노력하고 있다.

표 4-1 일본의 주요 농업정보 네트워크

시스템명	개시년도	개 요
농업·농촌전략정보시스템 (ASIS)	1991	·인재·농업농촌활력화사례,농촌구조개선정책 추진정보 등 제공 ·주관:21세기마을활력화교실
농림통계정보시스템 (RAIS)	1991	·국가의 통계 및 행정정보를 퍼스컴 네트워크로 외부에 제공(온라인) ·주관:농림통계협회(협회→縣·市町村·團體)
농림수산연구정보서비스시스템 (AFFTI-NET)	1991	·국공립농림수산단체 시험연구기관의 연구 성과를 회원에게 제공(온라인) ·주관:농림수산기술정보협회(협회→회원)
普及情報퍼스컴네트워크 (보급 VAN)	1990	·농업개량보급활동에 필요한 정보제공(온라인) ·주관:전국농업개량보급협회(협회→縣)
病蟲害發生預察 온라인 시스템	1986	·병충해방제정보를 NTT의 DRESS 통신망으로 제공(온라인) ·주관:정부(중앙정보·縣→縣病蟲害방제소)
생선식료품유통정보서비스시스템	1964	·시황정보,산지정보,가공정보 등을 퍼스컴 통신,FAX 등으로 외부에 제공(온라인) ·주관:전국生鮮식료품유통정보센터(센터→국가기관·이용자)
故鄕情報시스템 (IRIS)	1988	·농어촌의 자연환경,생산,생활,문화 등에 관한 정보제공(온라인) ·주관:故鄕情報센터(센터→도시의 백화점·교육위원회,신문·TV·라디오)
야채정보종합네트워크 (VINAS)	1993	·산지시황정보 및 수출입, 소비, 채소통계 ·주관:야채공급안정기금(식품유통국)

자료: 농업과 경제, 일본 富民協會, 1991., 농업정보, 일본 富民協會, 1993.

또한 1991년부터는 지방공공단체와 농업단체 등에 대해 데이타베이스화한 통계 및 행정정보를 온라인으로 제공하는 것을 목적으로 한 「농업농촌정보 시스템(RAIS)」의 가동이 개시되었다. 따라서 RAIS의 가동에 따라 지방공공단체는 VAN회선으로 연결된 퍼스컴에 의해 필요한 정보를 수시로 입수하는 것이 가능하게 되어, 지역농정의 원활하고 적절한 추진에 크게 기여할 것으로 기대된다.

1991년 3월에는 퍼스컴통신에 의한 「농림수산기술연구정보(AFFTI-NET)」가 가동되었다. 농림수산기술정보협회가 운영을 맡고 있는 이 시스템은 都道府縣 및 민간 등으로 구성된 회원에게 농림수산성, 농림수산기술회의 사무국, 국공립시험연구기관 등의 시책, 예산, 연구결과, 소프트웨어 등의 정보를 제공함으로써 급속히 발전하는 기술연구분야의 정보를 보다 신속·정확하게 전파하고 있다.

유통·식품산업분야 시스템으로는 「생선식료품 유통정보 서비스사업」이 있다. 이것은 생선 및 식료품의 수급균형, 가격안정, 유통합리화 등에 이바지할 목적으로 전국 주요 도매시장의 청과물과 축산물의 시황정보와 산지정보를 팩시밀리로 생산 및 출하단체, 도매회사, 지방공공단체 등에 제공하고 있다.

<표 4-1>의 농업정보 네트워크 이외에도, 현재 전국적인 가동을 준비하고 있는 정보 시스템에는 일본농업신문 기사검색을 위한 일본농업신문기사정보 NIFTY-Serve(개시년도: 1992년) 등이 있다.

농촌지역 내의 정보교환을 확대하고 도농간 정보교환을 촉진할 수 있는 정보관련시설의 정비와 농업정보의 네트워크화를 통하여 농촌지역 정보수발신기능을 고도화하는 것이 농업생산성의 향상과 지역커뮤니케이션의 활성화를 위하여 매우 중요한 과제가 되고 있다. 이에 따라, 농림수산성에서도 이와 같은 분야의 정보화에 특히 노력을 기울이고 있으며 여러 가지 대책을 강구하고 있다. 그 결과, 이미 퍼스컴통신과 비디오텍스망을 통하여 농어촌의 자연환경, 생산, 생활, 문화 등에 관한 정보가 도시주민에게 제공되고 있으며, 이밖에 도시와 농어촌의 교류촉진을 목적으로 한 「고향정보

시스템」과 농촌지역의 공업도입지구에 관한 정보들이 기업에게 제공되고 있고, 농촌지역의 공업화를 촉진하기 위한 「농공센타입지 정보 시스템」이 개발되어 지역활성화에 기여하고 있다.

이들 시스템의 최근 특징은 데이타통신망과 퍼스컴통신방식에 의한 네트워크화 및 정보제공방식의 개선 등이 진전되고 있다는 점이다. 최근에는 ISDN(종합디지탈통신망)을 위시한 전기통신기반의 정비와 컴퓨터 및 퍼스컴의 고성능화·저가화, 전기통신요금의 인하에 따라 농업관련기관도 퍼스컴 보유를 확대하는 한편 전국적인 네트워크화에 알맞는 환경을 조성하고 있다.

都道府縣단계에서도 농업정보센타의 설치가 추진되고 있는데, 농림수산성이 1990년에 조사한 바에 의하면 이미 31개 縣에서 정보센타가 설치되었다. 1991년에는 농업정보센타 설치를 계획하고 있는 縣이 4개가 더 늘어나 총 35개가 되었다. 현재 이들 縣의 정보센타에서 농업개량보급소 및 시험장에 온라인으로 제공하고 있는 정보로는 「우리 縣의 보급현지사례정보」, 「우리縣의 시험연구성과정보」, 「병충해발생예찰정보」 등이 있고, 그 외에 기상정보를 제공하고 있는 縣도 많이 볼 수 있다. 이 센타는 앞으로 농촌지역 및 선진농가에 대한 정보제공 관점에서의 역할이 기대된다.

이상에서 본 바와 같이 농업·농촌지역의 정보화는 각 단계에서 착실하게 진전되고 있다. 앞으로도 정보 시스템의 설치 등 정보화가 보다 충실해 지고, 상호간의 네트워크화가 촉진됨에 따라 농업·농촌지역의 정보화는 농업생산성의 향상, 유통의 합리화, 지역커뮤니케이션의 활성화, 그리고 농업·농촌의 발전 등에 크게 공헌하게 될 것이다.

1.3.2. 미디어별 보급현황

지역 수준에서의 정보화는 <표 4-2>와 같이 컴퓨터에 의한 정보화와 CATV, 유선방송 등 방송에 의한 정보화로 크게 분류된다. 특히, 농업자에 대한 영농지도를 실시하고 있는 농업개량보급조직은 보급활동에 컴퓨터를 이용한 보급조직간의 네트워크화를 추진하고 있는데, 1990년 4월 현재 전

국 604개 농업개량보급소의 퍼스컴 가동대수는 978대이다. 이 퍼스컴은 농업자에 대한 경영진단지도 및 퍼스컴연수, 네트워크의 단말기 등에 이용되고 있다.

표 4-2 일본 농업·농촌의 정보 시스템 이용현황

미디어종류		이용 현황	설치대수
컴퓨터시스템	퍼스컴	농가이용 ·가축관리(사료계산,번식관리) ·경영관리(부기기장,경영분석,청색신고) ·퍼스컴통신	9,350대 (1992년)
	컴퓨터	·농협의 신용·공제업무용 ·농업관리센터의 생산계획, 경영분석	2,407개농협 6,535대 59개 센터(1988년)
	컴퓨터 네트워크	·농업정보센터 -岩手縣기상정보시스템(適地適작물의선정) -山形縣수도작생육진단정보시스템(정확한 재배관리) -廣島縣농업기술정보시스템(생육예측, 병충해방제) -十勝農協連낙농경영정보시스템(큰소淘汰, 사료급여) ·청과물유통정보네트워크 (DRESS이용대금결제,시장동향파악)	都道府縣을 중심으로 구축중 604개 보급소 퍼스컴 978대 (1990년 4월) 84개 경제연 (1993년)
	비디오텍스 컴퓨터 네트워크	·고향정보시스템 (지역특산품,문화행사정보의 도시제공)	등록市町村:1,820개 회원:2,080개 市町村 (1990년 9월)
방송미디어	농촌형 CATV	·재방송과 자체방송 ·자체방송내용:영농정보,시청자참가프로그램,홍보	36지역 가동 (1993년)
	유선방송 전화	·전화와 방송,시설관리(저수지관리) ·방송내용:영농정보,시황정보,홍보,긴급연락	시설:567개 단말기:149만대 (1991년 1월)
	동보무선	·방송:영농정보,시황정보,홍보,긴급연락	2,582개시설(1992년)

자료: 농업과 경제, 일본 富民協會, 1991., 농업정보, 일본 富民協會, 1993.

그리고, 농촌지역에 농촌형 CATV가 급속히 보급되어 현재 36개 지역에

서 가동되고 있다. 이용 측면에서도 CATV는 지역기상정보, 시황정보, 농업용 시설의 제어관리 등에 다양하게 이용됨으로써, 이의 보급이 크게 늘어날 것으로 보인다. 또한 종래부터 농촌지역의 주요한 미디어로 많은 지역에 설치되어 가동되고 있던 유선방송전화는 1970년대의 이용대수가 330만대 였으나 1993년 현재 124만대로 격감하였다. 하지만 최근에 유선방송 시스템에 고도의 부가기능이 첨가되면서 기존 시스템의 재활용이 진행될 경향이다. 또한 동보무선은 데이타통신, 팩시밀리통신 등과 함께 기술적으로 다목적 활용이 가능하기 때문에 앞으로 활용이 한층 더 확대될 것으로 기대되고 있다.

최근에는 퍼스컴통신, 팩시밀리통신과 함께 새로운 정보제공 미디어인 오프토크통신 시스템이 증가하는 경향이다. 즉 농협 및 농업개량보급소가 운영하는 퍼스컴통신국이 잇달아 개국되고 있어서 농가가 직접 정보를 얻을 수 있는 통신국은 1990년 현재 34개에 달하며, 오프토크통신 서비스는 1993년 5월 현재 전국에서 140개 통신센타가 개국되었는데 이용가입자는 약 20만에 달하고 있다.

이외에 농업·농촌지역 정보시설의 개선을 추진하기 위하여 농업구조개선사업과 농촌종합정비모델사업에 따라 CATV, 동보무선 등의 정비가 이루어지고 있다.

2. 프랑스의 農業情報化 事例

2.1. 농업정보화의 동향

현재 세계각국에서 시행중인 정보통신 서비스중 가장 성공한 사례는 프랑스의 비디오텍스 시스템인 텔리텔(Teletel)(일명 미니텔) 서비스를 들 수 있다. 1983년부터 텔레텔이 상용화되기 시작하였는데, 1991년 현재 전국에 600만대의 단말기(미니텔)가 보급되어 있고, 이 가운데 농가의 이용대수는

약 20만대이다. 텔리텔은 처음에 전화번호를 검색하는 시스템으로서 출발하였으나 장기적이고 전국가적인 전략차원에서 추진되어 전국적으로 확산되어 있다.

프랑스 농업부문의 텔레텔은 1982년부터 농업정보의 서비스를 수행하였다. 서비스의 내용은 지역센타에 따라 다양하지만 거의 공통적으로 제공되는 정보는 기상예보, 병충해 및 잡초방제, 기타 농업 데이타베이스(우유생산량, 가축 사육두수, 포도주 생산량 등의 일체의 생산 및 단순 분석결과치 등) 이다. 그리고 1990년부터 미니텔에 부가된 전용 아답타가 독자로 개발되어 텔레텔 서비스에 전자메일을 이용하여 기술상담이 가능한 텔레텔 시스템이 운영되었으며, 일부는 팩스 서비스도 병행하고 있다. 제공정보는 24시간 서비스되고 있고, 200-300인의 농가로 동시에 정보를 제공하는 것이 가능하다. 또한 통화비용을 줄이기 위하여 지역 텔레텔센타를 설치하여 호스트에 축적돼 있는 정보를 전자메일에 의하여 접근, 검색하는 방식도 활용되고 있다. 이것에 의하여 하나의 코드 번호에 여러 가지 정보를 동시에 검색하는게 가능하고 종래의 텔레텔보다 상당히 조작이 간편하게 되었다. 여기에 추가된 주요 서비스 내용은 농업기술 상담, 시황정보, 작물재배정보, 기술정보 등이다. 이외에도 비행기 및 열차예약, 예금구좌 잔고조회 등의 서비스도 행해지고 있다.

농업 소프트웨어는 회계(50%), 작물(18%), 포도주(9%), 양돈(8%), 그리고 기타(15%)순으로 이용되고 있다. 특히 농가에서는 농업회계가 의무화되어 대부분의 농가는 각 지방에 설치된 회계센타에 연간 생산·소득자료를 제공하고 이를 통해 납세액을 계산하기 때문에, PC이용이 활성화될 수 있0는 조건이 갖추어 있으며 회계센타에서는 각 농가의 자료를 근거로 경영분석 및 진단 서비스를 실시하고 있다. 그리고, 대규모 농가가 생산부터 판매에 이르기까지의 의사결정을 지원할 수 있는 종합적인 소프트웨어를 개발하고 있으며, 프로그램의 이용방법도 보다 간단하고 편리하게 개선해 나가고 있다.

2.2. 텔리텔의 성공요인

이러한 텔리텔의 성공 요인으로는 우선 누구든지 쉽고 용이하게 서비스를 이용할 수 있는 미니텔 터미날이 무료보급 혹은 저가임대되어, 이용자가 정보검색을 할 수 있을 뿐만 아니라 쌍방향 통신도 가능하게 한 점을 들 수 있다. 그리고 정책적인 면에서 프랑스 정부가 직접적인 주도하에 전문 S/W 하우스(Service Bureau)를 설치하여 일관성있게 추진하였으며, 기술적인 측면에서도 전국규모의 양질의 패킷통신망 구축(Transpac)과 H/W, S/W, 단말기, DB기술에 선투자 하였고, 치밀한 사전계획(타당성 조사, 현지시험 등)을 통하여 인터페이스가 용이한 개방적 시스팀과 전국 균일의 서비스체제를 구축하였다. 이외에도 단말기 조작, 서비스에 대한 적극적 홍보와 합리적인 요금체계(대중용 서비스인 Kidsk 방식), 16,000 종류가 넘는 다양한 서비스, 그리고 민간 사업자에 대한 마케팅·기술·자금지원을 통한 보조 등을 들 수 있다.

3. 外國의 農業用소프트웨어 開發現況

농업의 구조 및 특성상 우리와 비슷한 위치에 있는 일본에서는 개별농가의 경영관리, 기상관리 소프트웨어 등 광범위한 농업용 소프트웨어가 개발·활용되고 있는데 '92년 현재 200여종의 소프트웨어가 개발 이용되고 있다. 특히 후지쯔, 소리마치 등 대규모 소프트웨어 개발업체와 농업연구센타 등의 연구기관들이 공동으로 참여하여 많은 프로그램을 실용화시키고 있는데, 소리마치의 농작업일지 등 일부 소프트웨어는 국내에서도 한글화되어 시판되고 있으나, 그 이용은 미흡한 실정이다. 다음 <표 4-3>은 현재 일본에서 개발되어 운영, 시판되고 있는 소프트웨어들을 나타내고 있다.

표 4-3 일본의 농업용 주요 시판 프로그램 현황

분 야	프로그램
작물	생육예측, 온실집중관리 프로그램, 수도생육진단 프로그램, 포장관리 프로그램, 작부지원체계관리 프로그램, 온실제어관리 프로그램
기상	기상예측 프로그램, 기온과 생활, 기상위성수신 프로그램, 농업기상 프로그램, 해양기상위성 직접수신 프로그램
병충해	농약검색 프로그램, 병충해 진단 프로그램, 병충해 방제관리 프로그램
토양	토양수분계측 프로그램 , 비료설계 프로그램, 토지대장관리, 토양계측진단 프로그램
축산	양돈관리 프로그램, 사료계산 프로그램, 사료배합설계 프로그램, 산란계 관리 프로그램, 목장관리, 영농기술관리 프로그램, 육우 기술관리 프로그램
농가 관리	원예 판매관리 프로그램, 경영관리 프로그램, 농작물 일지분석, 농가 영농계획관리 프로그램, 농가생산물 판매시스템, 농업회계 프로그램, 농업부기, 농가 경영부기

자료: 농림수산부.

농업용소프트웨어의 개발이 가장 활발한 국가는 미국을 들 수 있다. 미국, 영국 등 대규모의 농장을 경영관리하는 국가에서는 농산물의 판매 및 회계 시스템을 비롯한 많은 분야에서 소프트웨어가 개발되어 농장의 경영관리에 이용되고 있다. 현재 미국에서 개발되고 있거나 운영되고 있는 소프트웨어를 요약하면 <표 4-4>와 같다.

국외에서 이러한 다양한 소프트웨어가 개발·이용되고 있는 상황만으로 단순히 비교하여도, 우리의 농업정보화의 추진이 선진국이나 경쟁국에 비하여 얼마나 낙후되어 있는가를 알 수 있다.

표 4-4 미국의 농업용 주요 프로그램 개발 현황

분 야	프로그램	분 야	프로그램
농기계	ㅇ농장건축을 위한 건축자재 선택 ㅇ농기계 선택 프로그램 ㅇ퍼스널 컴퓨터를 이용한 노즐 스프레이 선택	판매 관리	ㅇ사료시장관리 프로그램 ㅇ컴퓨터와 인공위성을 통한 시장정보의 검색 프로그램
농업 경영	ㅇ전체 농장 비료관리 이용 컴퓨터 처리지원 시스템 ㅇ컴퓨터를 이용한 농장의 최적화 분석 프로그램 ㅇ컴퓨터에 의한 토지 생산성 평가 프로그램 ㅇ농가경영정보 관리프로그램 ㅇ농산물출하 관리프로그램	축산	ㅇ축산운영관리 소프트웨어 ㅇ컴퓨터와 Decision-Tree모델에 의한 축산관리 작업평가 소프트웨어 ㅇ소, 송아지사육관리 프로그램 ㅇ축산 손익분기지도 프로그램 ㅇ쇠고기 등급화를 위한 의사결정지원 시스템 ㅇ돼지 생산성 평가 프로그램
수경 농법	ㅇ수경법의 교육 프로그램 ㅇ수경 농업의 설계 및 실행방법 시스템		
모델링	ㅇ춘맥의 생육모형 ㅇ혼합작물 생산계획모형 ㅇ유실수의 생장모형 ㅇ신기술의 변화와 적용에 대한 작물반응모형	전문가 시스템	ㅇ농업경영에 대한 통합 전문가 의사결정지원시스템 ㅇ사과 병충해관리 전문가 시스템 ㅇ생산 최적화 전문가시스템 운영지원프로그램 ㅇ전문가시스템 도입에 의한 밀 병충해 방제 지도사업의 실행 평가
농업 교육	ㅇ농업지도설계와 발전 시스템 ㅇ컴퓨터를 통한 시청각 교육 프로그램 ㅇ관상원예 식물의 재배기술 시스템		
판매 관리	ㅇ농수산물 시장의 전자정보 시스템 ㅇ곡물의 가격정보와 시장 정보 검색 프로그램 ㅇ곡물시장관리 프로그램	지리정보 시스템	ㅇ병충해 발생지역 진단을 위한 지리정보시스템 ㅇ경지이용평가 지리정보시스템 ㅇ미시간주 농업기상자료 데이타베이스관리시스템

자료: 농림수산부.

제 5 장

農業情報化의 效率的 推進方案

본 장에서는 농림수산부문의 정보화를 효율적으로 추진하기 위하여 해당 지역의 특성을 반영할 수 있는 지역농업정보 시스템의 구축과 분야별 정보 시스템의 구축대안을 설정하며, 농업정보 이용의 활성화, 농업정보 이용의 증대방안, 그리고 농업정보의 고도화를 실현하기 위한 대책방안들을 제시하고자 한다.

1. 地域農業情報 시스템의 構築方案

정보통신망의 발전으로 인해 지역간 거리와 시간차가 없어짐으로써, 이제는 어느 지역에도 폐쇄성을 벗어나 적극적인 개선의 노력 없이는 지역의 발전을 기대할 수 없게 되었으며, 이에 따라 지역정보화의 중요성이 점차 증대되고 있다. 특히, 지역농업문제에는 다양한 문제가 포함되어 있다. 즉, 경영과 지역관련의 소프트웨어 개발에 있어서 범용성을 지향하면, 특정 지역에는 지역 실정에 합당하지 않아서 사용될 수 없고, 또한 특정 지역에 맞도록 만들어지면 타지역에는 소프트웨어의 사용이 곤란한 경우가 있다. 이것은 농업소프트웨어의 개발이나 지역정보화의 추진이 지역의 자연적 환

경, 경제적 입지, 기술적인 지역조건 뿐만 아니라, 사회적인 조건 이를테면, 지역사회의 관습, 고유의 제도 등이 고려되어 진행되어야 한다는 것을 의미한다.

지역농업관리를 위한 정보 시스템으로 개발가능한 모형은 크게 구분하여 다음과 같이 구성될 수 있다.

첫째, 지역의 생산계획과 지역 내의 노동력, 지역의 제도, 관습, 지역 내의 농가나 외부와의 제휴관계 등이 종합적으로 고려된 최적작업계획(기계공동이용계획) 모형

둘째, 지역의 자연조건, 기상예측, 작물의 특성, 생육 상황, 지역내 제자원, 수요 및 가격예측, 경쟁 생산지의 동향 등에 의한 최적생산 및 출하계획 모형

셋째, 지역 내의 제자원, 자연조건, 작물의 특성, 지역농민의 의향 등이 종합적으로 고려된 지역영농 상담 모형 등이다.

최근 정보통신 기반시설이 농촌지역으로 확장되고 있고 농가에서는 PC 뿐만 아니라 다양한 자동화 기기의 이용이 진전됨에 따라, 지역농업관리를 위한 정보 시스템은 개념모형 수준에서 모형의 구현을 기대할 수 있는 수준으로 향상되고 있다. 따라서 효율적인 지역농업정보 시스템의 구축을 위해서는 생산자와 소비자가 주체적으로 정보의 수발신을 행할 수 있도록, 전국적 퍼스컴 통신망을 농가단위까지 확장하거나 일본이나 대만처럼 특정지역 내에서 효과적으로 정보교환이 가능한 소규모 지역농업정보센타의 도입이 필요하다.

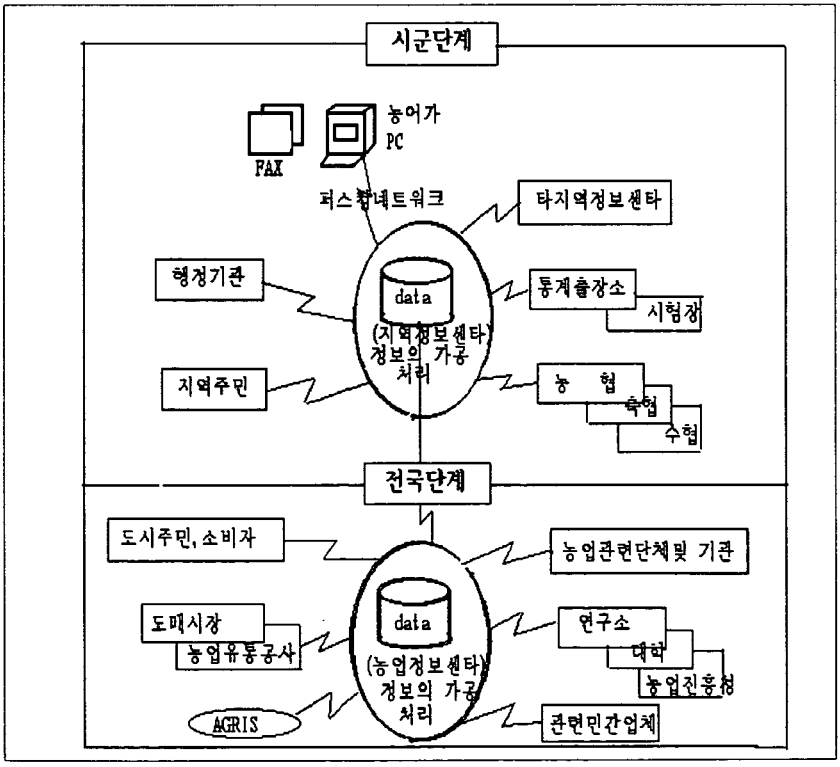
이러한 지역농업정보 시스템의 구축에 있어서 검토되어야 할 사항은 누가 어떠한 경로로 누구에게 어떠한 정보 내용을 전달하는가하는 정보 네트워크 및 내용의 문제, 그리고 어떠한 미디아를 사용하는가하는 미디아 선정의 문제 등과 같은 과제를 갖고 있다.

1.1. 지역정보 시스템의 정보화 체계

지역농업관리를 위한 정보 시스템을 구축하기 위하여는 먼저 정보 교류의 체계를 확립하는 것이 필요하다.

현지에서 농업정보를 신속히 수집하고 수집된 자료의 가공하여 효율적으로 활용을 위하여 <그림 5-1>과 같은 정보체계를 고려할 수 있을 것이다.

그림 5-1 지역정보센타 중심의 네트워크 구상



우선 우리의 여건상 관이 주도하는 자료들이 많으므로 시군단계에서는

농촌지도소를 지역농업정보센타로 이용하고, 개별 농가는 퍼스컴 통신 네트워크를 구축하여 자체의 정보처리 뿐만 아니라 궁국적으로는 정보센타의 호스트 컴퓨터와 연결하여 다양한 자료와 뉴스를 얻을 수 있도록 한다. 그리고, 전국규모의 농업정보센타에서는 각종 정보의 2차 가공 및 정보유통 관리를 담당케 하는게 바람직하다. 시군단계에서는 지역주민, 농수축협 단위조합, 행정기관, 통계출장소 및 시험장, 그리고 타지역정보센타 등이 사용자 계층을 형성할 것이며, 사용자는 2차 접속을 통하여 전국단계에서 도시소비자, 연구기관, 대학, 민간업체, 농업관련단체, 그리고 해외정보망 등과도 접속하여 자유로운 정보 수발신이 가능해야 한다.

그리고, 정보미디어의 선정은 지역의 특성과 사용자의 수준에 따라서 신중하게 결정되어야 한다.

팩스는 수신인의 부재시에도 정보의 수발신과 보관이 가능하며, 퍼스컴에 비해 키보드의 복잡한 조작이 없고, 전화와 컴퓨터 등과 결합되는 복합기능, 가격의 저렴성 등의 유용한 특성을 갖고 있음으로써, 전화에 팩스단말을 연결하여 사용하거나 컴퓨터 시스템을 팩스에 연결하여 활용하는 것도 추진해 볼 수 있다. CATV는 지역정보 채널이나 각종 전문 다채널을 가지고 대용량의 영상 음성자료를 통신할 수 있는 쌍방향성 방송정보매체이며, 위성통신이 이용되게 되면 서비스가 더욱 다양화될 수 있다. 일본에서는 지역정보 시스템의 핵심적인 시스템으로 36개 지역에서 활용되고 있는데, 앞으로 CATV의 개발 보급에 대비해 우리 나라에서도 지역의 실정에 따라 특히 산간지역이 많은 지역을 대상으로 우선적인 시행을 검토해 볼 필요가 있다. 하지만 팩스, CATV는 검색형 온라인 데이타베이스기능이 없는 한계점이 있다. 반면에 PC 통신을 이용하면 이용자는 지역정보센타의 호스트 컴퓨터에 구축된 각종 데이타베이스를 검색하여 이용자가 원하는 가공처리된 다양한 자료를 이용할 수 있다. 그리고 PC 통신은 데이타의 재현성, 전자게시판에 의한 다수간 의사소통 등 우수한 특성을 갖추고 있으며 이를 이용하여 다양한 정보교환과 대화가 가능하다. 즉, PC는 모든 기능을 포괄한 매체로서 향후 네트워크통신망의 구축에 절대적이므로 농가에 PC

보급이 급속히 확대되어야 한다.

그리고 지역의 특성에 따라서는 이를테면, 컴퓨터통신과 팩스, 팩스와 CATV 등에 의한 복수미디어의 활용도 고려될 수 있으며, 이러한 경우 지역정보센타를 중심으로한 LAN(근거리통신망)을 구축하여 농가에 퍼스컴통신, 비디오텍스, 팩스 등을 접속하는 유연한 정보 시스템의 구축도 바람직할 것이다.

1.2. 지역정보 시스템의 구축방향 및 기대효과

지역정보 시스템이 구축되어 효율적으로 운영된다면, 농가나 지역 농업관련단체 및 기관으로부터 지역농업정보가 생산되고 지역농업정보센타를 통하여 가공처리되어, 새로운 부가가치를 가진 정보는 지역 네트워크를 통하여 적재적소에 필요한 정보로 제공되어 의사결정에 유용하게 활용될 수 있다. 이러한 지역농업정보 시스템의 구축에 있어서는 다음과 같은 사항에 유의할 필요가 있다.

첫째, 각 지역단계에 있어서 네트워크의 구성은 우선 전국규모의 농업정보 시스템의 하부구조가 설정된 이후, 이러한 기본구조를 바탕으로 각 지역에 합당한 지역농업정보 시스템을 추가개발하는 방식이 고려되어야 한다.

둘째, 지역농업정보를 생성하는 수집체계를 표준화된 원칙에 따라 정비하여야 하며, 계층별로 다양한 의사결정지원을 위하여 축적된 정보를 지역내에서 자유로이 이용할 수 있도록 지역인(농민, 농업관련단체 및 기관 등)의 공유재산으로서 축적하는 체계가 구축되어야 한다.

셋째, 지역농업정보의 수집 및 이용을 효율적으로 도모하기 위한 조정협력체계의 확립이 요청된다. 이를위해 지역 관련기관의 협력 및 합의 형성과 협의기관을 설치하여 역할을 분담하여야 한다.

넷째, 중앙집중식에서 지방분권식으로의 전환 이를테면, 전체적인 통제보다는 개별적인 자율을 지향함으로써, 정부가 정보를 분석하고 의사결정을 내려 정책결정을 하는 대신에 농어민 스스로가 수집된 정보를 토대로 스스

로 의사결정을 해 나아가도록 유도한다.

다섯째, 지역농업정보화 촉진을 위한 제반환경의 조성을 위하여, 농업지역의 정보화 마인드 확산을 위한 홍보·계몽사업을 지속적으로 추진하고, 다양한 시범사업을 추진해야 한다.

그리고, 지역농업정보 시스템의 구축에서 가장 중요한 요소인 데이타베이스 구축시 고려해야 할 사항으로는 첫째, 지역 데이타베이스와 중앙 데이타베이스의 통합 이용을 위한 분산 데이타베이스 관리 시스템과 초보자도 조작 가능한 데이타베이스 정의방법의 확보 둘째, 의사결정지원정보를 생성하기 위하여 원시정보의 가공·편집·축척 등이 용이하며 정보검색을 효율적으로 하기 위한 표준설정 셋째, 온라인 데이타베이스와 대화형 검색을 위한 사용자 인터페이스 개발 넷째, 경영진단과 같은 정보 시스템의 보급에 따라서 생산자의 소득과 같은 개인 정보가 제 3자에 누설되지 않도록 생산자 프라이버시의 보호 등을 들 수 있다.

궁국적으로 이러한 지역농업정보화가 구축된다면 농업 전체에 주는 기대효과는 다음과 같다<그림 5-2>.

첫째, 부락내 공동작업의 합의형성이 가능함으로써 지역 농작업의 공동관리와 각종 생육진단 시스템에 근거한 기술정보에 의하여 재배관리에 요하는 노동시간의 단축과 품질관리의 향상에 기여하며, 작물의 피해방지나 수자원 공동관리 등의 효과를 갖는다.

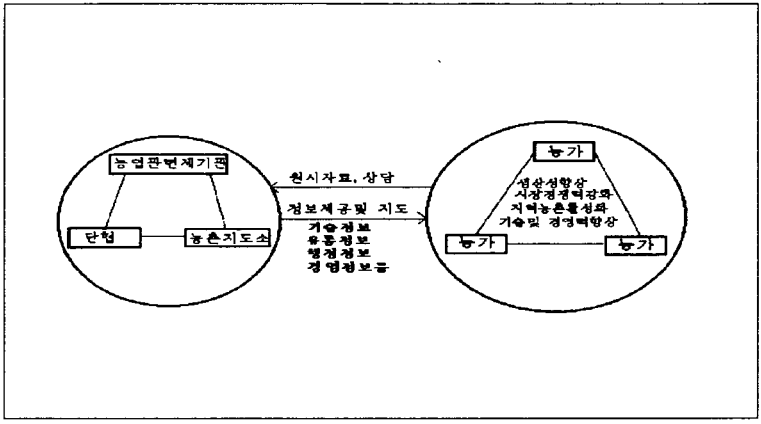
둘째, 최적생산 및 출하계획정보의 활용에 따라 생산코스트의 절감은 성과가 그 자체로 생산자에게 환원될 뿐만 아니라, 경쟁상대의 산지 및 시황정보는 시장경쟁력을 강화하게 된다.

셋째, 영농정보 시스템을 이용함으로써 농가의 의견 등이 축적되어 제공정보에 반영되므로, 각종 농업시책, 작업 수위탁 등 지역 농업운영에 관한 합의형성과 지역의 일체감, 주민의 참여의식을 고양하는 커뮤니케이션 형성의 효과를 갖는다.

마지막으로 다양한 분야에서 지역의 특성을 가미한 정보활용을 하게 됨에 따라, 지역의 진흥 뿐만 아니라 생산자의 기술수준 향상과 고도의 생산

성 향상을 가져올 수 있는 국제적인 경쟁우위를 확보하는 효과를 갖게 된다.

그림 5-2 지역정보 시스템의 정보흐름 및 기대효과

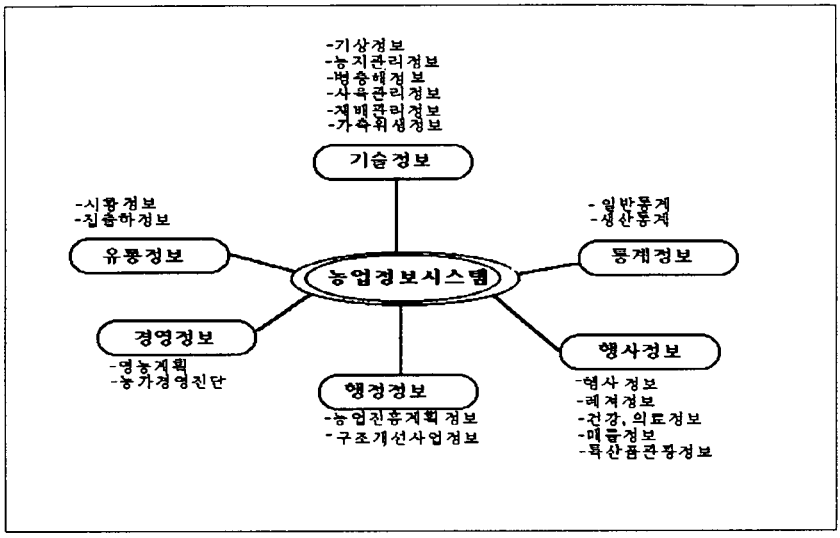


2. 分野別 農業情報 시스템의 構築方案

현재 농업유관기관별로 가격정보, 농림수산통계정보, 농업기술정보, 수급동향정보, 그리고 국내외 농업관련 뉴스 등이 <표 3-2>와 같이 각각 대부분 컴퓨터 통신망을 통하여 제공되고 있다.

금후에도 각 기관별로 업무 특성에 따른 분야별 정보 시스템 개발이 가속될 전망인데, 농업정보 시스템 구축을 전제로 볼 때 정보요구가 높아 추가적으로 우선 개발되어야 할 분야별 정보 시스템은 <그림 5-3>과 같으며, 이에 대한 구체적인 개요는 다음 <표 5-1>과 같다. 여기서, 농업정보 시스템의 구성은 일본의 농업정보체계에 준하여 분류하였다(일본부민협회, 1990).

그림 5-3 추가로 개발되야 할 분야별 농업정보 시스템의 구성도



대체로 농업관련 정보 가운데 농민들의 요구가 높은 정보는 기상정보, 병충해발생예보, 재배(사육)관리정보, 유통정보, 농업경영정보 등이다. 또한, 농협중앙회의 농가대상 조사결과(최찬호, 1993)에 의하면 작목별로 정보의 요구가 큰 차이를 보이고 있음에 따라 미곡, 원예, 과수, 채소, 축산 등으로 각기 세분화되고 전문화된 정보제공이 이뤄져야 한다. 그리고, 지역의 농업관련기관들이 필요로 하는 농업관련 정보는 농가에서 요구하는 정보이외에 기술정보, 농업통계정보, 농정정보 등 지역농가의 지도에 필요한 정보의 요구가 높다. 이외에, 지역생활 관련 정보로서 농민들의 요구가 높은 정보로는 생활에 밀착된 마을이나 학교의 행사정보, 매물정보, 레져정보 등과 지역 외부에 발신하는 지역 특산품 정보, 관광정보 등을 들 수 있다.

표 5-1 분야별 농업정보 시스템의 개요

시스템 분야		시스템의 개요
농업기술	기상정보	지역관측소별 천기상황·강우량·기온·풍속·해면온도 등, 단기·주간·장기기온예보 등
	재배관리정보	재배품종, 생산자재, 파종부터 수확까지의 재배관리, 수확시기 등
	사육관리정보	사료설계, 가축개량, 사육자료에 의한 생육진단, 이상시 대처방안 등
	농지관리정보	토양분석치 결과에 의한 재배조건, 施肥설계 등
	병충해정보	병충해발생상황 및 예보, 방제적기, 사용농약, 살포방법 등의 지도
	가축위생정보	전염병발생상태, 병기진단, 치료대응책 등
유통	시황정보	전국의 시황정보에 의하여 시장·산지·품목·등급별등의 입하량, 가격정보 및 소비추이동향 등
	집출하정보	농가의 출하동향과 시장동향의 자료분석에 의한 지역내 집출하
경영	영농계획정보	최적작부체계, 노동계획, 농작업수위탁 등
	경영진단정보	농가경제지표를 이용한 농가경영분석 및 진단
통계	일반통계정보	농수산통계일반, 주요경제지표, 농업센서스, 통계속보 등
	생산통계정보	농작물 식부면적·생산량, 축산물 사육두수·생산량, 어획생산량등
행정	농정정보	구조개선사업, 농업진흥계획, 유통·축산발전사업 등
생활	행사정보	지역 커뮤니케이션 활동, 강연회, 문화활동, 좌담회 등
	여행·레져정보	전국각지의 관광·시설등의 예약, 스포츠안내, 오락 등
	건강·의료정보	지역병원안내등의 긴급의료, 병증의 예방관련정보 등
	매물정보	상점·백화점의 매출정보, 농용지 임대차·판매 등
	특산품·관광정보	도시지역에 대한 지역특산품, 관광농원 등의 소개

이러한 개별 분야별 정보 시스템의 구축과 함께 각 기관의 유사한 데이타베이스들이 통합되고 시스템의 연계가 이뤄져야 한다. 이로써, 기존의 지역농업정보 시스템의 지역별 분산 네트워크 시스템을 전국적으로 일관된 정보 네트워크 시스템으로 통합하여, 어떠한 이용자도 어떤 장소의 기관에 있는 자료와 응용프로그램도 이용할 수 있도록 하는 것이 최종 목표이다.

그리고 전국레벨의 집중형 데이타베이스와 분산형의 지역 데이타베이스가 공유되어 지역의 기관과 농민의 의사결정을 지원하는 시스템의 구축을 위해서는 각 정보자료를 어떤 지역레벨에 어떠한 자료 축척구조와 어떠한 네트워크 구조에 의하여 배치해야 하는가하는 문제가 사전에 검토되어야 한다.

여기서, 통계자료는 전국레벨의 자료로 축적된 것과 제각기 지역레벨의 이용에 적당한 형태로 세분되어 상세화된 지역 데이타베이스로 나누어 구축되는 것이 바람직하며, 지역자료는 지역레벨의 행정기관 활동에 의하여 생성됨으로써 지역마다에 작성하여 분산·축적하는 것이 적절하다. 그리고, 농업경영을 위한 계획 및 의사결정을 지원하는 의사결정지원 시스템은 농림수산부 통계국에서 조사 작성되고 있는 기본통계자료와 각 업무국이 작성한 업무통계 자료를 바탕으로 2차 가공정보가 필요하므로, 중앙 주도형으로 수행되는 것이 바람직할 것이다.

특히 의사결정지원 시스템은 일반적으로 첫째, 개별농가 및 농업단체의 생산, 경영활동에 대한 지원정보, 둘째, 지도소와 농업관련단체들의 지역농업 계획 분석 및 지도 등을 위한 지원정보 셋째, 각 기관이 수요자에 제공하는 의사결정정보 산출과정에 사용되는 참조정보 등을 제공하게 된다. 그리고, 의사결정지원 시스템의 정보가공 패턴은 특성상 매우 다양한 구조를 가지게 되고, 각각의 경우마다 정보제공경로나 정보가공 수준도 다르기 때문에 의사결정지원의 정보 종류마다에 정보 시스템을 구성하는 기본요소들 간의 상호 관련성의 체계화가 필요하다.

3. 農業情報의 利用 增大方案

3.1. 농업정보 이용의 활성화

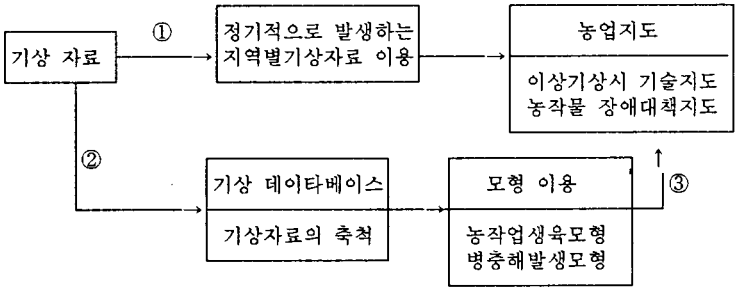
농업정보에 대한 요구(needs)의 특성은 생산·경영으로부터 출하·판매까지 다양한 국면이 있음으로써, 제각기 필요한 정보의 내용이 다르고 구하려는 서비스도 다양하다. 그리고, 다양한 작목과 함께 지역이나 자연환경의 영향을 받기 쉬우므로 필요한 정보에도 지역성과 계절성이 있으며, 지역 내에서도 선진농가로부터 겸업농가까지 다양하고 농민에서부터 농업정책분석가까지 요구하는 정보의 질에도 차이가 있다. 이에 따라, 농업정보(특히 유상제공의 정보)의 분산체계를 구축할 경우에는 무엇보다도 사용자 계층별, 용도별 요구의 내용을 명확히 파악하여 이용자 중심의 시스템을 구상하는 것이 필요하다.

정보의 이용에는 크게 2단계의 작업이 있다. 첫째, 방대한 정보 중에서 이용자가 필요로하는 정보를 선택하고 획득하는 단계이며 둘째, 획득한 정보를 이용하여 문제를 해결하는 의사결정단계이다.

한편, 이러한 정보의 제공 유형에 있어서, 단순한 편집정보는 관련기관이나 행정기관의 정형적인 일상업무의 결과로 산출된 정보로서 시계열 또는 횡단자료의 형태로 제공하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 도매시장 정산자료의 경우 지역별, 집하장별, 개인별 등의 대비 일람표로서 제공하는 경우이다. 1차가공 편집자료는 원자료를 단순히 기계적인 연산처리에 의해 가공하여 이용하는 경우로서 농업정보의 활용패턴에 따라 가공하여 제공한다. 매매정보, 출하정보, 농가소득 및 개별 경영자료의 지역 평균치 등의 사례를 들 수 있다. 여기서, 이용되지 않는 정보 특히 영농기술정보에 대한 비활용사례는 분명한 정보전달 수단이 없거나, 필요한 정보 입수의 어려움이 현실적인 문제가 되고 있는 경우가 많은데, 이는 기존자료의 수집조사체

계의 조정이 선결되어야 한다.

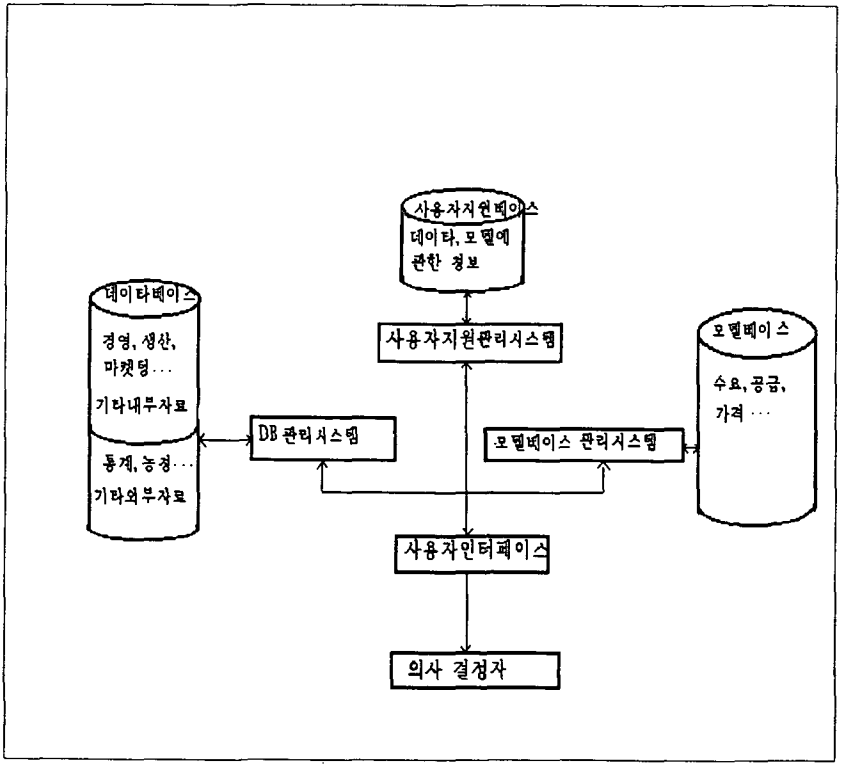
그리고, 제공되는 정보는 다양한 형태로 정보의 질과 신뢰성이 보장될 수 있어야 하며, 특히 제공시기가 실시간(real time)을 지향하여야 가치있는 정보로서 최종적으로 정보 수요자에게 높은 부가가치를 줄 수 있다. 예를 들면, 가장 보편적으로 이용되고 있는 기상자료의 경우, 기상관측소별 기상상황을 정기적으로 전달해서, 이상기온이 발생하려는 때에 농작물 재배에 대한 대응책을 지도한다(①). 그리고 기상 자료를 시계열 자료로서 정리·축적해서 데이타베이스하여 각종 모형작성에 이용하고(②), 이러한 모형에 의한 예측정보는 이상기상이 나타날 때를 대비하여, 대책 지도에 이용되어야 한다(③).



또한 농업정보 활용을 저해하는 다른 요인으로 수집된 정보와 과거의 지식을 종합하여 재배와 생육을 예측 및 진단하는 시스템의 개발이 전무하다. 정확한 예측은 작목, 품종, 그리고 작형, 지역성 등에 따라서 다양함으로 어려운 문제가 되겠지만, 농민이 자신의 자료를 이용하여 스스로 진단할 수 있도록 데이타베이스 관리 시스템과 의사결정지원 시스템의 개발 및 지원이 요구된다. 고도의 의사결정 및 전문가 지식을 이용해야 하는 시스템으로는 지역농업계획의 작성, 경영진단과 지도, 작물의 병(충)해 진단, 품종선별 등의 의사결정을 지원하는 사례를 들 수 있다. 여기서, 이러한 의사결정지원 시스템을 구축하기 위해서는 <그림 5-4>와 같이 데이타베이스 및 관

리 시스템, 모델베이스, 특정 목적에 적정한 모형 검색과 모형에 필요한 자료의 요구를 수행하는 모델베이스 관리 시스템, 그리고 사용자들과 모형 및 입출력 자료에 대한 대화를 담당하는 사용자 지원베이스 및 관리 시스템 등의 구성이 필요하다.

그림 5-4 의사결정 지원 시스템의 구성



농업정보 시스템과 사용자와의 접속은 대화형(interactive)을 채택하고, 사용자 인터페이스를 혁신하여 사용자가 사용하기 쉽도록 기계 및 화면조작에 대한 상세한 안내정보의 제공이 필요하며 정보의 출력시 보다 이해하기 쉽도록 그래프 및 설명 등을 부가한 형태로 제공되어야 한다. 농업정보

수요층의 광범위한 확산을 위해서는 농가에서 사용하기 용이한 전용 단말기기의 개발도 고려해 볼 수 있다. 또한, 의사결정 지원 시스템과 같이 2차 가공이 필요한 경우에는 분석수법의 측면만을 중요시함은 불충분하며, 문제 주제마다 그 주제를 분석·해석하기에 적절한 수법과 주제 지향형의 응용프로그램도 개발되어야 할 필요가 있다.

한편, 농업분야는 특성상 경험적 지식이 매우 중요한 기능을 수행할 수 있으며, 우리 나라 농업부문에도 이미 높은 수준의 知人을 많이 확보하고 있으므로 인의 네트워크를 형성할 수 있다. 이러한 경험적 지식들을 정보시스템에 반영시키기 위해서는 <그림 5-5>와 같은 전문가 시스템[1)]의 구축과정에 따라 체계화된 전문지식(지식베이스)의 사실과 룰을 정립하고, 추론기관을 통하여 판단과 추론에 의하여 문제 해결에 이용하는 체계를 구축할 수 있다. 이러한 전문가 시스템을 활용하면 농민들이 현장경험을 통하여 터득한 비결과 연구·축척된 영농기술을 접목함으로써 보다 현실적인 농업기술정보를 제공할 수 있다. 이를 위해서는 우수한 농가의 면접을 통하여 수집된 노하우 정보를 시스템화 할 수 있는 체계를 검토하는 것이 필요하다.

그리고, 농민들이 기존의 공중정보통신망(하이텔, 천리안 등)을 이용하여 정보를 제공받는 경우, 이용료가 부담됨으로써 이를 대폭 축소·조정하여야

---

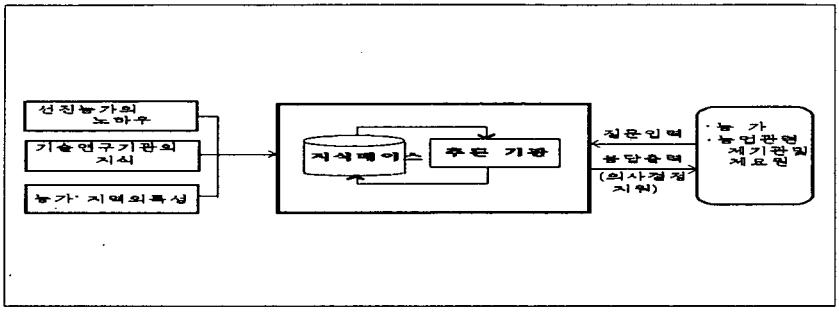
1): 전문가 시스템은 전통적 프로그램이 자료를 처리하는 반면에 지식을 처리하고 있다. 여기서, 의사결정지원 시스템을 구성하는 의사결정 모형과 데이타베이스상의 차이점을 요약하면 <표 5-2>와 같다.

표 5-2 전문가 시스템과 의사결정지원 시스템의 차이점

	의사결정지원시스템	전문가시스템
의사결정모형	업무상 인과모형 (causal model)	의사결정절차모형 및 판단모형
데이타베이스	자료 및 관계저장 휠드간의 관계로 저장	판단 및 지식저장 다양한 지식표현

한다. 특히, 상대적으로 많은 정보를 제공하면서 이용료가 높은 천리안의 경우 단순수집정보는 모든 이용자가 이용할 수 있도록 무료로, 가공정보는 정보이용의 효과에 따라 차등 요금이 부과되도록 하여야 한다.

그림 5-5 전문가 시스템의 구축과정



일본의 경우 농업부문에서 퍼스컴을 창조적으로 활용하기 위하여, 민간 연구회 조직으로 1993년 현재 116개가 결성되어 활동 중에 있다. 우리 나라에서도 농민들을 중심으로한 농업 퍼스컴 연구회와 같은 조직들이 활성화 될 수 있도록 노력해야 할 필요가 있다. 이러한 학습그룹을 중심체로 하여 지역의 퍼스컴 이용이 촉진되어 갈 것이며, 퍼스컴 이용자간의 정보교환의 활성화가 곧 농업정보 시스템 이용의 활성화가 될 것이다.

마지막으로, 다양한 정보를 활용할 수 있는 기업적인 센스를 지닌 농가를 육성하는 것이 또 하나의 목표라 할 수 있다. 우선 농가에 고령자나 부녀자의 비율이 많음으로써 정보화의 인식 부족을 극복하기 위해서는 별도의 홍보기구를 설치하여 각종의 홍보 및 전산교육에 힘을 써야 할 것이다. 그리고 농가중에 컴퓨터의 사용이 능숙한 인재를 양성하여 컴퓨터 초보자에 대한 교육을 담당케함으로써, 정보 시스템의 주체는 농민이라는 주체의식을 갖고 자주적인 정보화 여건을 신장하는 것도 고려해 볼 수 있다.

3.2. 농업용소프트웨어 및 데이타베이스 개발 활성화 방안

농업용소프트웨어는 농가 경영관리, 축산 및 가축질병, 농업기계, 그리고 토양 및 기상분야 등에 개발되어 있으나 농작업관리, 농업경영부기, 양돈관리 등에 약간의 실용화를 제외하면 활용에 극히 미흡한 실정이다. 그리고 농업정보 시스템의 실제적인 가치라 할 수 있는 데이타베이스 개발도 저장정보의 질과 양의 한계로 그 내용이 취약한 상태이다. 특히, 필요성은 높아도 특수한 분야의 농업소프트웨어는 민간 사업자의 개발이 어려움으로 절대적으로 정부의 지원이 필요하다. 농업용 소프트웨어 및 데이타베이스 개발 활성화 방안은 다음과 같다.

첫째, 농림수산부, 연구소, 농업유관단체 등이 참여하는 통합된 협의기구를 설립하고 농업유관기관간의 역할 분담에 따라, 업무 특성에 부합된 공공데이타베이스를 구축·보급하도록 일관성 있는 조정정책이 추진되어야 한다.

둘째, 농림수산부는 농민이 필요로 하는 실질적인 정보를 공개하도록 하고, 데이타베이스 개발자는 이것을 토대로 사용자들의 요구를 조사하여 유용한 데이타베이스를 공급함으로써 이용자의 참여확대와 요구를 충족시켜야 한다.

셋째, 소프트웨어 개발을 위한 인력 양성이 선행되어야 한다. 이것은 국내 여건에 부합되는 농업용 소프트웨어의 공급이야말로 우리 농업의 특성을 아는 내국인에 의하여 제작되어야 효율적일 것이며, 외국으로부터의 공급에 의존하기 어려운 문제이다. 따라서, 농업정보관련 인력의 육성은 장기적인 관점에서 중요한 사항이다. 또한, 민간 사업자를 농업부문 소프트웨어 개발에 참여시키기 위하여 세제상의 혜택 및 개발자금 지원 등이 필요하며, 정부는 이를 농업에 대한 투자로 간주하여야 할 것이다.

넷째, 제공 정보는 정보의 질과 양을 향상시켜 신뢰성이 보장되어야 할 뿐만 아니라 시기적절한 정보가 될 수 있어야 한다. 발표를 위해 가공된 자료이거나 경쟁을 위해 왜곡, 과장된 정보는 데이타베이스의 신뢰성을 떨어뜨려서 치명적인 저해요인이 될 것이다. 그리고 데이타베이스의 제작자들

이 정보의 사용자가 적다는 이유로 정보의 갱신주기를 어겨 정보로서의 가치를 상실한 데이타베이스를 제공할 때, 사용자가 정보자체를 외면하게 될 것이다.

다섯째, 현재 유통되고 있는 대부분의 데이타베이스는 기존 인쇄매체를 통해 발행된 자료들을 일정한 포맷에 담아 제공하는 형태를 취하고 있다. 그러나 실제 사용자가 요구하는 것은 이보다 더 진보한 형태의 정보로서 기존의 알려진 정보로부터 인과관계의 논리에 따라 불확실한 미래를 예측하고 대비할 수 있도록 확대 재생산된 정보이다. 따라서 이를 위한 데이타베이스 구축 및 가공기술의 확보가 선행되어야 한다.

4. 農業情報化의 高度化 實現

농업정보화의 기본적인 방향은 컴퓨터에 의한 정보처리와 통신망을 일원화한 정보 네트워크를 실현하는 것이라 할 수 있다. 농촌지역의 정보화를 위하여 지역 전체를 네트워크한 지역정보 시스템과 각 기관별 특수성을 감안한 분야별 정보 시스템화의 구축이 가속화됨과 함께, 유사한 데이타베이스 일부를 기관간 통합하는 등 시스템의 연계가 이뤄지고, 타분야·지역으로 정보를 제공하기 위하여 각 시스템간 융합되어야 한다.

금후에는 궁국적으로 지역과 분야를 초월하여 자유로운 커뮤니케이션이 가능한 광대역 종합정보 통신망(B-ISDN)과의 접목에 대비하여야 한다. B-ISDN은 기존통신망의 한계를 초월하여 고도정보사회에 효율적으로 대처할 수 있는 통신망으로서, B-ISDN 망이 실현된다면 고도의 정밀성을 필요로 하는 영상전송이나 대용량의 화일전송 등 고속, 대용량 통신 서비스를 제공하게 될 것이며, 앞으로 새로운 응용분야나 이용방법에 대한 그 개발 가능성이 큰 것으로 기대되고 있다. 우리 나라에서는 이미 1986년부터 광대역 ISDN 연구가 시작되어 통신망의 하부구조 기술을 확보하고 그간의 축적된 기술로 현재 시범사업에 적용 중이며, 차세대 기간 통신망인 B-ISDN을 20

01년까지 전국망의 구축을 목표로 추진 중에 있다. 농업부문에서 ISDN 기술의 응용은 특히 영농기술정보의 활용을 질·양면에서 크게 변화시킬 것으로 전망된다.

그리고, 현재의 정보미디어는 인쇄물을 비롯해 음성, 음악, 필름, TV방송, 비디오, 팩시밀리 등 다양한 종류가 각각 별개의 기술에 의존하고 있다. 앞으로는 모든 미디어가 디지탈화되고 문자 및 수치 형태의 데이타베이스로 바뀌어 화상, 음성 등 다양한 정보를 통합한 멀티미디어 데이타베이스가 통신망을 통해 제공될 것이다. 이러한 추세는 농업부문과 같이 정보수요자의 계층이 광범위하고 또 요구되는 정보의 내용도 다양한 경우 사용자 인터페이스를 구성하는데 크게 도움이 될 것이다.

또한, 현재의 데이타베이스는 주로 대형 컴퓨터를 호스트로 두고 집중관리하는 형태를 취해 왔다. 그러나 급격히 진행되는 다운사이징과 오픈 시스템화에 따라, 데이타베이스의 향후 전망은 여러 다른 지역에 있는 데이타베이스를 네트워크로 연결해 하나의 데이타베이스처럼 이용될 수 있는 시스템이 실용화될 전망이다. 이에 따라 산업간, 학계간, 지역간, 나라간에 데이타베이스 생산과 공용화가 가속화될 것이다. 그리고 머지않아 전화, 컴퓨터 등이 통합된 멀티미디어가 보편적인 통신기기가 될 것이므로, 전화에 맞게 짜여진 통신망은 보다 고도화되지 않으면 안된다.

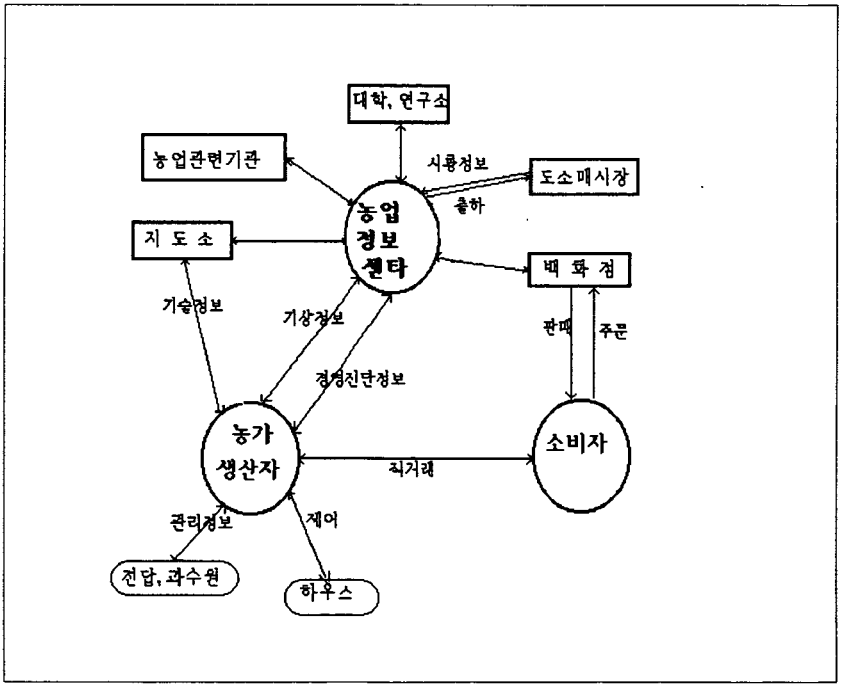
이에 따라, 농업정보 시스템화에 있어서 뉴미디아에 대한 의식의 변화와 이에 대처 가능한 운영체계가 필요하다. 앞으로 진행되는 정보 시스템에 뉴미디아의 고도·유효 이용이 목표로 됨으로써 고도의 분석용 도구로서 활용을 중요시해야 한다.

또한, 이용자 측면에서 고도의 정보 이용을 위한 하나의 목표는, 전문가의 고수준 지식을 전문가 시스템으로 접목하여 영상처리와 함께 컴퓨터 네트워크에 결합·지원함으로써, 생산관리와 경영 등에서 의사결정을 위한 각종 진단 및 처방을 주는 정보 시스템으로 활용토록 하는 것이다. 그리고, 시설원예에 있어서는 환경제어, 생산·경영관리, 생육관리 등에 컴퓨터가 활용됨에 따라, 시설· 설비의 자동운전 및 제어에 의하여 생산의 최적화에 의

한 코스트 절감과 최적의 생산자원 유지 등을 효과적으로 달성할 수 있을 것으로 기대된다.

여기서, 추후 예상되는 농업정보 네트워크상의 정보흐름은 <그림 5-6>과 같다.

그림 5-6 정보통신 네트워크상의 정보흐름



농가의 컴퓨터 활용은 마이크로 컴퓨터를 이용함으로써 PC의 키보드 조작에 의한 하우스의 실내환경 제어와 넓은 의미로서는 농작업의 대상으로서 동식물의 사육, 재배를 위한 농작업 관리, 경영전반 특히 수지계산, 회계관리 등의 경영관리에 이용되게 될 것이다.

또한 통신 네트워크에 의한 정보교류는 생산자, 소비자 등의 지역주민

주체의 정보전달 형태로 변화하게 되어, 영농의향에 관한 농가간의 정보교환, 생산자와 소비자간의 일부 산지직판 등이 이뤄지게 된다. 특히 퍼스컴통신 네트워크에 의한 산지직판은 생산자는 높은 소득을 올릴 수 있고 소비자는 값싸게 구매할 수 있는 매력을 갖고 있다. 이는 자신의 생산물에 자신이 가격을 설정하는 마케팅까지 취하여서, 소비자의 반응이 직접 생산에 전해지게 하는 생산자와 소비자간의 공조의 장을 형성하게 된다. 이로써 경영상에 직접적인 가치를 줄 뿐만 아니라 농가를 중심으로한 커뮤니케이션의 활성화에도 큰 역할을 하게 될 것이다.

제 6 장

要約 및 結論

농업은 국내적으로 타산업에 비하여 낙후되어 있을 뿐 아니라 최근에는 대외적인 농수산물 수입개방으로 이하여 국제경쟁력을 시급히 갖추어야 할 입장이다. 우리 나라 농민들은 이러한 환경에 대처하는 농업구조적 제반여건의 미비와 이에 대응하는 농업경영능력 부족으로 상당한 부담을 강요받고 있다. 이러한 상황에서 농민들이 정보를 수집·분석·판단하여 영농에 적용할 수 있도록 해야 하며 도시와 농촌간의 정보격차 해소와 농업생산력 향상을 위해 그들이 필요로 하는 농업정보를 체계적으로 수집하여 제공하는 농업정보 시스템의 구축이 필연적이라 할 수 있다.

최근에는 PC의 대중화로 인하여 社會 각분야의 電算化 물결이 農漁村에도 밀려들어 農業生産과 經營 및 流通分野에 대한 최신의 情報를 보다 신속하게 얻고자 하는 農漁民과 關聯公職者 및 연구자의 需要 또한 크게 증가하고 있으며, 이에 따라 현재 농림수산부, 농촌진흥청 및 농수산물유통공사, 농림수산정보센터, 농협, 수협, 축협, 한국농촌경제연구원 등 농림수산관련기관에서는 각자 독자적으로 農林水産情報 서비스 프로그램을 개발하여 需要者에게 제공하고 있다.

그러나 이러한 정보수요에 대응할 수 있는 농업정보 시스템 및 데이타베이스의 구축은 타산업분야에 비하여 극히 낙후되어 있다. 또한 농림수산관

련 각 단체에서 독자적으로 추진되고 있는 情報化事業은 提供된 情報의 不一致性과 類似한 情報에 대한 각단체의 重複投資로 인하여 情報에 대한 이용자의 信賴度를 떨어뜨리고 있는데, 우리 나라의 농업정보망 및 정보화 추진상의 문제점을 보면 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 정보화사업의 중복투자 문제이다. 현행 농림수산 종합정보망 사업은 각 기관의 고유정보 자료는 자체 전산망을 통하여 회원조합 등 소속회원에게 분산 활용이 가능토록 하고, 일반 대중을 대상으로 하는 농업정보의 분산은 종합 데이타베이스 관리기관(농림수산정보센타)을 창구로 활용하여 이용자의 편리를 도모하도록 되어 있다. 그러나, 농림수산 정보화사업을 수행하는 기관들이 각 기관의 고유정보 자료 뿐만 아니라 타기관에서 생산한 정보도 계속 서비스를 수행하고 있어 농림수산 정보화 사업의 중복투자 문제가 해결되지 못하였다.

둘째, 농업정보 質의 문제이다. 현행 농림수산 종합정보망 사업에서 일반 대중을 대상으로 하는 농업정보의 경우는 농림수산 관련기관에서 각자 정보를 생산하고 종합 데이타베이스를 관리하는 기관(농림수산정보센타)에 정보를 제공하며, 종합 데이타베이스를 관리하는 기관에서는 수집된 정보를 가공하여 분산하도록 되어 있다. 그러나, 실제로 종합 데이타베이스를 관리하는 기관이 농림수산 분야별 전문성을 확보하지 못하여 농림수산 관련기관에서 생산한 정보를 가공하지 못하고 있는 실정이며, 이로 인해 일반 대중에게도 단순히 수집된 정보만을 제공하고 있다. 또한 기존의 정보 서비스를 수행하는 기관(농협, 농진청, 농수산물유통공사 등)에서도 타기관에서 수집한 정보는 가공정보가 아닌 단순 집계된 정보만을 제공하고 있고, 자체 정보의 경우도 단순 집계한 정보만을 제공하고 있어 서비스하고 있는 정보의 질이 낙후되어 있는 실정이다. 또한, 농림수산 관련기관에서 생산하여 제공하는 정보는 주로 전국을 대상으로 하는 정보이나 농민들은 특정 정보 예를 들면, 유통정보의 경우, 특정 시장에서 특정 산지의 특정 품목에 대한 정보를 원하나 농림수산 관련기관에서는 특정 시장의 특정 품목에 대한 정보만을 제공하고 있어 정보의 질 향상이 필요하다.

셋째, 제공되는 농업정보의 범위문제이다. 현행 농림수산 종합정보망 사업은 농림수산 관련기관에서 수집한 정보를 축적하여 가공, 분산하는 것으로 되어 있다. 그래서 일반 대중에게 제공되는 정보는 주로 공공정보로 한정되어 있고 실제로 이용자가 필요로 하는 정보는 제공되지 않는다.

넷째, 정보 서비스 창구의 문제이다. 현재 농림수산 종합정보망 사업은 자체 농업 부가가치통신망 과 공중정보통신망을 통하여 농림수산 정보를 분산하도록 되어 있다. 그러나, 농업 부가가치통신망은 현재 시범 서비스중이며, 공공 데이타베이스 관리기관만이 서비스를 제공하고 있다. 공중정보통신망의 경우 하이텔과 천리안을 통하여 농림수산 관련정보를 분산하고 있으나, 농림수산 정보 서비스를 수행하는 기관들이 주로 서비스 사용요금이 비싼 천리안을 통하여 서비스를 하고 있으며, 하이텔의 경우 천리안보다 서비스 사용요금은 적으나, 농림수산 정보 서비스를 제공하는 기관이 적을 뿐만 아니라 제공하는 정보도 천리안보다 낙후되어 있는 실정이다. 이와 같은 문제점에 따라 농민이 사용할 수 있는 정보의 창구가 매우 제한되어 있다. 그리고 공중정보 통신망인 하이텔과 천리안에서의 농림수산 관련정보 서비스는 기관별로 접속하여 사용하도록 되어 있어서 사용자가 한 창구를 통하여 농림수산 관련 정보를 이용할 수 없다.

다섯째, 정보이용 요금의 문제이다. 현재 농림수산 관련기관이 제공하는 정보 서비스의 경우 대부분이 공공정보이나 이들 정보를 사용할 때에 이용수수료가 있어 정보이용의 확산에 지장을 초래한다.

여섯째, 정보검색 프로그램의 문제이다. 현재 농민들이 농림수산 관련정보를 공중정보통신망 즉, 하이텔과 천리안을 통하여 검색하고자 할 경우 사용법이 너무 어려워 정보통신에 익숙한 일부 특정 계층만 이용하고 있을 뿐이다.

이러한 농업정보화 추진상의 문제점을 해결하기 위한 방안으로 첫째, 농림수산 종합정보망의 정보 유통체제의 개선이 우선적으로 필요하다. 즉, 농림수산 관련기관에서 생산한 정보를 공공 데이타베이스를 관리하는 기관(예를 들면 농림수산정보센타 같은 중앙정보센타)에서 수집하여 가공하여

데이타베이스를 구축하고, 이러한 정보를 중앙정보센타를 통하여 분산하는 정보 유통체제를 구축해야 한다. 그러면 공공 데이타베이스를 관리하는 중앙정보센타에서는 농림수산 관련정보 중 모든 기관 및 이용자가 공동으로 활용할 수 있는 공통분야에 대한 데이타베이스를 구축하여 이용자에게 서비스를 제공하여 농림수산 관련정보를 효율적, 경제적으로 서비스할 종합 온라인(ON-LINE) 시스템을 구축하도록 하는 방향으로 전환해야 한다. 한편, 농림수산 관련정보를 생산하는 농림수산 관련기관에서는 각기관에서 생산한 고유한 자료를 수집·가공하여 데이타베이스를 구축하고, 정보를 자체망 및 공중통신망을 통하여 분산할 수 있도록 하며, 타기관에서 생산한 정보를 수집하여 데이타베이스를 구축하거나 서비스는 하지 못하도록 하여야 기관별로 고유한 정보 서비스의 특화가 가능하다.

이러한 정보 유통체제에서는 농림수산 관련기관들은 각자 해당 업무분야의 전문 정보센터 기능 수행하여, 해당 전문분야의 심층정보 수집 및 가공, 정보의 유지관리, 해당업무에 관한 전문 데이타베이스 구축 및 시스템 운영, 해외 연구, 기술정보 현황 및 관련 기관의 동향 파악, 데이타베이스의 FIELD, FORMAT등의 표준화 작업을 담당한다. 반면에 공공 데이타베이스 관리기관인 중앙정보센타는 분야별 전문 정보센터(해당 관련기관)의 지원 및 종합조정, 소프트웨어의 개발지원 및 전문 데이타베이스를 효율적, 경제적으로 서비스할 종합 온라인(ON-LINE) 시스템 구축, 농림수산 관련정보의 체계적 통합 관리, 공통분야의 데이타베이스구축 및 보안대책 수립, 해외 정보기관과 국내 분야별 전문기관과 연계 주선, 국내정보의 다국화 및 해외 정보의 한글화, 전문정보 인력의 양성 및 홍보, 협력 등의 업무를 담당토록 한다. 이때 농업정보 유통체제의 구축에 필요한 전산자원은 각 기관에 기확보된 장비, 인력 및 조직을 최대한도로 활용토록 한다.

둘째, 농림수산 정보망의 개선이 필요하다. 즉, 현재 농림수산 부가가치 통신망에는 공공 데이타베이스를 관리하는 기관만이 정보를 서비스하고 있으나, 현재 농림수산 관련정보를 서비스하는 모든 기관이 정보 서비스에참여할 수 있도록 유도하여야 하며, 정보 서비스의 메뉴도 기관별이 아닌 농

림수산 분야별로 특화하여 서비스를 제공하여야 한다. 그리고, 농림수산 관련정보의 사용확대를 위하여 농림수산 부가가치통신망의 사용요금은 무료로 하는 것이 바람직하다. 또한 공중정보통신망의 경우 천리안과 하이텔에서 서비스하는 정보의 차이 즉, 농림수산 관련정보를 서비스하는 기관의 수가 다른 점을 해결해야 한다.

셋째, 서비스하는 농업정보 범위의 확대가 필요하다. 즉, 현재 공공기관에서 생산하는 공공정보 뿐만 아니라 농림수산업 관련단체, 학회, 협회, 농민, 소비자 등이 생산하는 민간정보가 서비스되는 농업정보에 포함될 수 있도록 정보 수집범위를 확대해야 할 것이다.

넷째로, 정보검색 프로그램의 개선이 요망된다. 즉, 농민들이 농림수산 관련정보를 손쉽게 이용할수 있도록 프로그램을 작성하는 것이 필요하다. 예를 들면, 터치스크린, GUI등을 이용한 프로그램이 개발되어 정보통신에 익숙하지 않은 이용자도 편리하고 손쉽게 정보에 접근할 수 있어야 한다.

다섯째, 서비스되는 농림수산 관련정보의 질을 향상시키기 위하여 농림수산 정보수집체계를 개선하고 농림수산 관련정보를 기관별 특성에 따라 분화시킴과 동시에 정보가공을 위한 조직의 신설이 필요하다.

앞으로 ISDN 구축 등 새로운 정보통신기반 및 정보 시스템의 정비·실용화를 목표로, 경제·사회 전반에 걸친 정보화는 가속적으로 다양하게 진전되고 있다. 따라서 농업농촌정보화의 구축도 이러한 동향에 신속히 대응하여 추진되는 것이 필요하다. 그리고 농촌지역의 정보화를 위하여 지역의 특성을 감안한 지역정보 시스템이 구축되어야 하며, 각 기관별 특수성을 감안한 분야별 정보 시스템화가 가속화됨과 함께, 유사한 데이타베이스 일부를 기관간 통합하는 등 시스템의 연계가 이뤄져야 할 것이다. 또한 타분야 및 지역으로 필요한 정보가 원활하게 제공되기 위해서, 궁국적으로 지역과 분야를 초월하여 자유로운 커뮤니케이션이 가능한 ISDN의 고도정보 통신 시스템이 요구될 것이다.

농업정보 시스템의 단계적인 구축방안을 보면, 정보 시스템의 초기단계에서는 소규모정보센터를 중심으로 정보이용에 대한 교육 및 홍보를 통하

여 농가 및 지역주민에게 계몽활동을 전개하여 정보마인드를 확산하고, 도입단계에서는 소규모 실험 시스템을 운영하여 문제점을 보완하여 원활한 운영을 위해 운영요원을 육성하며 기본 시스템과 데이타베이스를 개발정비한다. 실시단계에서는 분야별 데이타베이스를 구축하고 지역정보통신센터를 중심으로 정보유통기반을 확보하여 정보 서비스를 함으로써 이용자를 점진적으로 확대해 나간다. 확대단계에서는 첨단적인 시스템 도입과 외부 네트워크와 접속으로 정보의 질을 향상시키고 종합적이고 체계적인 정보 서비스를 행하여 정보 시스템이 완성된다.

그러나 농업관련 정보화사업은 현재 여건상 투자효과가 적어서 민간기업이 주도적으로 참여하기 어려우므로, 농어민이 컴퓨터 정보를 활용하는 분위기가 조성될 때 까지 정부가 적극적으로 정보화사업을 협조하고 추진하여야 할것이다.

參 考 文 獻

과학기술처, 과기처의 DB산업 육성방안, 1991. 2.

농림수산부, 농림수산 종합정보망 구축계획, 1993. 7.

농림수산부, 농림수산 종합 데이타베이스 개발계획, 1994. 3.

농림수산정보센타, 농어민 정보수요조사, 1993.2

농림수산정보센터, 농림수산정보 AFFIS, 1994. 8.

농림수산정보센터, 농림수산정보화사업 추진계획, 1994. 4.

농림수산정보센터, 농어민 정보수요조사 결과보고서, 1993. 6.

농림수산정보센터, 1993년도 농어민 정보통신이용교육 보고서, 1993. 12.

농어촌발전위원회, 농정개혁의 과제와 방향, 1994. 7.

농촌진흥청, 컴퓨터 기술의 농업적 이용, 1992. 9.

농협중앙회, 일본 농업·농촌의 정보화현황과 관련시책, 농협조사월보, 1991. 10.

백완현, 농촌지역 정보화 추진사례, 농업과 정보기술, 한국농업정보기술연구회지 제2권 1호, 1993. 9.

시스템공학연구소, 과학기술정보 유통체제 구축사업, 1991. 6.

안종운, 농업·농촌 정보화의 중요성과 정책방향, 농업과 정보기술, 한국농업정보기술연구회지 2권 2호, 1993. 9.

왕인근, 농업정보화의 필요, 현황, 전망, 그리고 외국사례, 한국농업교육학회지, 제24권, 제2호, pp.1-11,1992.

위오기외, 농산물 유통개선을 위한 정보망 구성방안에 관한 연구, 공주대학교 1994. 3

이기철, 농업발전을 위한 지역정보화의 추진방안, 농업과 정보기술, 한국농업정보기술연구회지 제2권 2호, 1993. 9.

이수성, 정보화를 통한 농어촌 발전, 통신개발연구원, 1994. 4.

일본부민협회, 農業情報, 1990, 1992-93, 1993-94.

일본 농촌정보 시스템협회, 農村情報化ハンドブック, 1988.

일본 농림수산성 통계정보부, 農業情報のキ-ワ-ド, 1987.

山中 守外, 地域農業の情報戦略(Ⅱ), 1994.

福 島弘行, フランス農業にみるコンピュータの利用と普及, 일본농림통계조사, 1992.10

최찬호, 우리 나라 농가의 농업정보의 이용현황, 농협조사월보, 1993.2

최찬호, 우리 나라 농업정보체계의 현황과 발전방향, 농협조사월보, 1993. 1.

체신부, 농어촌의 정보화 실태·문제점 및 촉진방안, 1994. 3.

한국통신, 지역정보센터구축방안연구, 1991. 12.

한원식, 농업정보기술 개발현황과 이용사례, 농업과 정보기술, 한국농업정보기술연구회지 제2권 2호, 1993. 9.

해남지역정보센터, HINTS 사용자지침서, 1994.

Kohki Shio, Information inagriculture and rural area, 농업과 정보기술, 한국농업정보기술연구회지 제2권 2호, 1993. 9.

Wagner, P. and Kuhlmann, "Concept and Implementation of An Integra-ted Decision Support System(IDSS) for Capital-Intensive Farming," Agr icultural Economic, Vol. 5, pp.287-310,1991.

빈 면

연구보고 R300

농림수산 정보화 추진현황 및 개선방안

찍은날 1994. 12 펴낸날 1994. 12
발행인 정 영 일
펴낸곳 한국농촌경제연구원(962－7311～5)
130－050 서울특별시 동대문구 회기동 4－102
등 록 제 5 － 10호 (1979. 5. 25)
찍은곳 東洋文化印刷株式會社 ·737－2101～4

■ 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유로이 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
■ 이 연구는 본연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.