

특집 / 농업정보화

농업정보체계의 현황과 통합화방안

오치주* 이장호**

1. 서론
2. 농업정보체계 현황과 당면과제
3. 농수산물 통합정보체계
4. 통합정보체계의 추진방안
5. 맺음말

1. 서론

현재 우리나라 전분야에 걸쳐서 정보화가 진전되어 가고 있으며, 농업에 있어서도 농업정보에 대한 수요와 공급이 크게 변화하고 있어서 새로운 농업정보체계화의 필요성이 대두되고 있다. 특히 개방화 이후 경쟁의 지리적 범위가 농업정책도 민간부문의 자율적 책임을 강조하게 됨으로써 농민의 자율적 의사결정이 중요해지고 이에 따라 농업정보의 수요가 증대되고 있다.

농업정보의 공급측면에서도 농업생산, 농산물 유통 및 경제 등의 자료가 다양한 경로(source)를 통하여 제공하고 있으나, 정부나 공공기관에서는 이에 대한 대처가 미

흡하며 정보도 이용자 중심이 아닌 생산 위주의 정보만이 제공된다. 또한 그동안의 국내 연구동향도 현장수요에 미흡한 실정이다.

이제 현실은 구체적·실천적인 발전방안을 요구하고 있다. 밖으로는 무한경쟁의 속성을 지닌 국제화·개방화에 따라 쏟아져 들어오는 외국농산물과 경쟁하고 수출시장 개척을 위해서는 해외시장 정보가 필요하다. 안으로는 지방화시대에 대비하여 보다 신속적이고 자발적인 지역단위 농정시책 수립 및 영농활동에 필요한 지역 고유정보의 수집·축적 및 교환이 시급한 것이다.

그동안 관련 국내 연구는 유통정보 분야에 집중되었다. 허길행외(1986)가 유통정보의 역할과 기능 및 중요도에 대해 언급한 이래 왕인근(1991)이 농수산물 유통정보화의 개념을 정리했고 성극재(1988)와 양기순(1991)이 일본의 유통정보 수집 및 분산체계를 소개하면서 개념적인 수준의 농수산물 유통정보 발전방향을 제시한 바 있다. 박세권(1991)은 상당히 구체적으로 유통정보 시스템의 설계방향을 제시했지만 우리의 현황 파악을 전혀 하지 않은 상태에서 당위론적인 방

* 부연구위원

** 책임연구원

향만을 언급한 것이었다. 이후 권원달(1993)은 일본-대만-미국의 유통정보 체계를 정리해서 소개한 바 있다. 유통정보 뿐만 아니라 생산정보 및 생활정보를 포함하는 농업정보화와 관련해서는 임호(1991)가 일본농업의 정보화 추진사례를 소개한 바 있으며, 안종운(1993)은 우리의 정보화 현황과 문제점을 파악하고 정보화 발전방향으로서 지방화시대에 대응하는 정보화 및 해외정보개발 필요성을 언급했으며 최찬호(1993)는 정보체계를 농업통계, 농업기술, 농업경영, 농산물유통 등으로 나누어서 해당분야별로 당면과제를 논하고 발전방향을 제시했으나 원칙론적인 수준을 벗어나지 못하고 구체적인 접근방안을 제시하지 못했다. 최근 이장호외(1994)가 우리나라 농업정보 체계 현황에 대해서 자세한 분석을 한 바 있었으며 정보화의 효율적 추진방안으로서 지역농업 체계의 구축 및 분야별 농업정보체계 구축 방안을 제시한 바 있으나 구체적인 접근 방안과는 거리가 먼 실정이다.

이상에서 본바와 같이 국내농업정보화 발전방향에 대한 주장들은 개념적, 원칙적 또는 당위론적인 수준을 벗어나지 못하고 구체적, 실제적인 방안제시에 실패하고 있는 것이다. 그 이유는 대부분 이들이 우선적으로 교과서적인 정보의 개념, 기능, 조건들의 정립에 치중하고 다음으로 우리의 농업정보화 현황이 이들과는 괴리가 큰 것을 발견하고는 대책으로서 이러한 괴리를 없애기 위해서 외국 특히 일본의 경우를 염두에 두는 발전방향을 제시했기 때문에 일반적, 원칙적, 당위론적인 대책에 머무를 수밖에 없었다고 본다.

本稿에서는 정보화개념, 기능, 요건 등의 교과서적인 접근은 뒤로 하고 농업정보의 현황과악부터 시작하기로 한다. 그리고 농업정보 생산자와 이용자의 연결고리로서 정보처리 및 정보분산체계에 대해 현황진단과 구체적인 발전방안에 논의를 집중코자 한다.

먼저 여기서는 농업정보의 생산, 처리 및 분산 등의 현황을 파악하여 이로부터 문제점을 도출하고 제3장에서는 이러한 문제점들을 해결하는데 비중을 두는 정보체계 개선의 기본방향을 설정한 후, 마지막으로는 기본방향에 따른 구체적인 대책을 모색코자 한다.

2. 농업정보체계 현황과 당면과제

우리나라 농업정보화의 현재 상태 및 문제점을 파악하기 위해서는 시장참여자별, 기능별, 제도별, 품목별 접근이 가능하겠으나 本稿에서는 농업정보화산업의 전체적인 모습을 비교적 쉽게 파악할 수 있는 공공기관별 접근방법을 위주로 분석한다. 이를 위하여 농업정보체계의 정의를 이론적 측면에서 검토하고, 정보화의 현황 및 정보화 추진상의 제문제를 검토하여 이에 대한 개선대책의 필요성을 논하였다.

2.1 農業情報體系의 定義

정보에 대한 개념정의는 매우 다양하여 학자나 보는 시각 등에 따라 매우 다양하게 나타나고 있다. 그리하여 Gordon B. Davis 같은 학자는 정보의 개념을 아주 일반적으로

사용되어지고 있는 불명확한 용어(imprecise term)라고 말하고 있다. 이러한 유사개념중에서 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.

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 사실 전달성이라는 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 오픈시스템으로 유지발전시키는데 필요한 정보를 생산, 축적, 가공,

분배하는 유기적 신경계시스템이며, 사회구성원간의 상호작용을 위한 커뮤니케이션망 체계"이다. 그러므로 농업정보체계는 "토지 기상 등 자연조건의 환경 속에서 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. 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) 농축산물 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-H 등의 농촌청소년 조직활동, 6) 농축산물수출 등 농축산물 시장확대 활동, 7) 각종 농업생산재의 생산과 구매에 이르러 다학문적 접근을 강조하고 있다.(Mann, 1986)

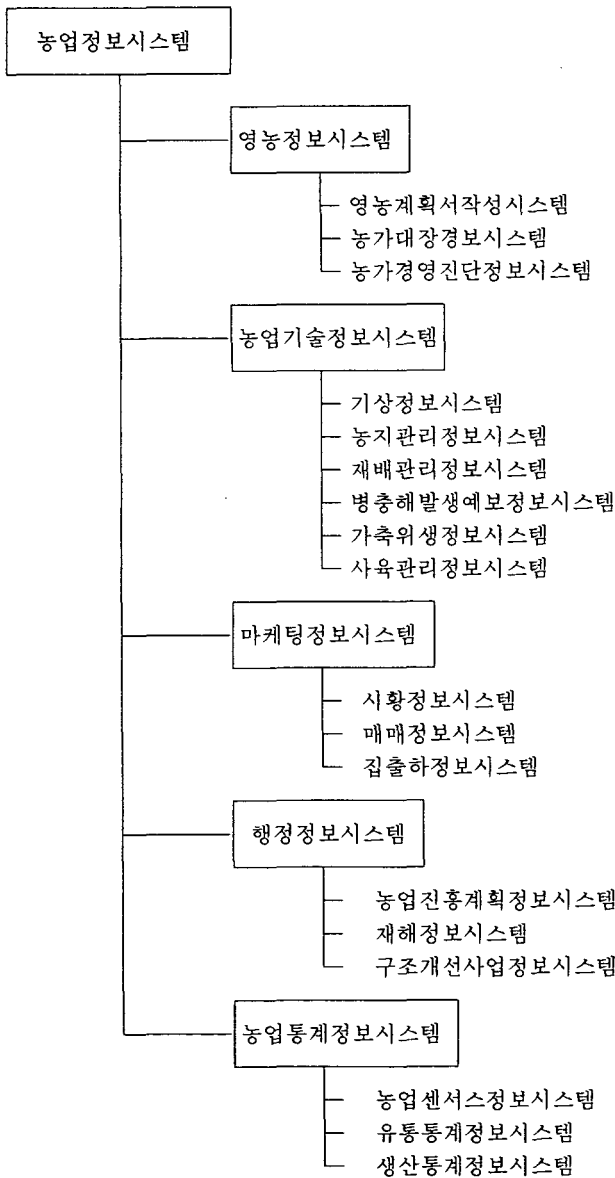
따라서 농업정보시스템에 포함되는 주체역시 농업을 둘러싼 다양한 사람들로 구성된다. 직업적으로는 농민은 물론, 농민과 농촌

주민, 농업과학자, 농업교육자, 정책입안자, 농민조직, 농산물 수출업자 등이 포함되며, 간접적으로는 저널리스트, 금융업자, 아그리비즈니스맨, 영양사, 농산물 소비자로서의 가정주부에 이르기까지 사실상 전국민이 농업정보의 직간접적 생산·가공·소비에 참여

한다고 할 수 있는데 농업정보시스템을 구성하는 시스템의 체계를 살펴보면 <그림 1>과 같다.

그러나 미국의 경우는 농업의 개념자체가 농가 및 농촌지역 사회생활을 포함하는 광의로 해석되기 때문에 굳이 농업정보와 농촌정

그림 1 농업정보시스템의 체계도



보를 구분하지 않고 있으며, 미국은 일찌기 상업적 대규모 상업농이 발전되었고, 농산물 생산이 수출을 전제한 경우가 많아서 농업정보의 범위에 해외농산물 시장에 대한 정보가 강조되어 왔다는 특징이 있다.

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

2.2 정보화사업 현황

농업정보를 수집하여 분산하는 농업정보의 조직체계는 농림수산부가 중심이 되고 농수축협 및 농업관련기관들은 각각의 고유한 업무와 관련하여 정보를 생산하는 다양한

조직체계로 구성되어 있다.

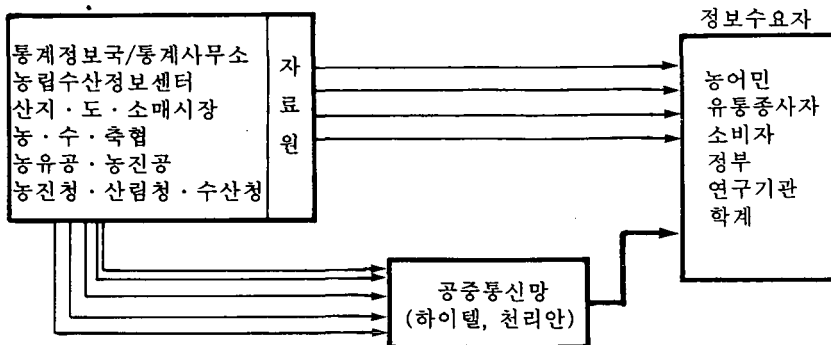
즉, 농림수산 기관별 정보화의 추진상황은 각 기관별로 전산장비를 각자 설치하여 기관별 고유업무에 따라 정보를 자체 생산하고, 이렇게 생산된 일부 자료를 각 기관이 독자적으로 공중통신망 등을 통하여 외부에 공개하고 있다(그림 2 참조)

농림수산부에서는 주로 농수산통계, 정부양곡관리, 수출입통계업무를 통계관실에서 담당하고 있으며, 농진청, 산림청, 수산청은 농림수산관련 시험연구 및 기술정보를 생산하고, 농협, 수협, 축협에서는 금융업무와 농수산물 가격정보에 관한 업무를 담당하고 있다. 또한 농촌진흥청과 농지개발조합연합회는 농지, 간척, 농수산물 비축사업, 농수산물 유통정보를 주된 업무로 하고 있다.

이렇게 생산된 농업정보를 현행 공중미디어를 통하여 대외적으로 공개하고 있는데, <표 1>은 농림수산 기관별로 생산한 농업정보의 제공현황을 정리한 것이다.

그런데 <표 1>의 농림수산 유관기관에서 제공하는 정보에는 이용자의 수요가 많은 수출입정보, 농업기상정보, 소비동향정보, 작

그림 2 농림수산 기관별 정보 분산도



황통계 등이 없고, 농수산물 가격정보도 농민의 관심이 가장 큰 지방공영도매시장과 재래시장 대형슈퍼마켓 등의 거래가격정보가 아닌 서울 가락동시장의 상장판매 가격위주로 정보가 제공되고 있다.

2.3 정보화 추진상의 諸問題

현행의 공공농업정보체계는 농림수산부 농업유관기관 또는 생산자 단체들이 앞다투어 정보화사업을 추진하는 과정에서 각기 독립적인 전산기기를 설치하고 각각의 중앙조직이 주도적으로 정책결정과 집행을 하는 「다기관」「소규모」「하향식」정보체계라고 특징지을 수 있다. 이에따라 나타나는 정보

화 추진상의 문제점은 「조정기구부재」와 「정보처리전담기관부재」에 따른 것으로 대별된다.

2.3.1 조정기구 부재에 따른 제문제

2.3.1.1 다기관의 하향식 정보체계

불과 2년전만 해도 “정보가 없으면 더 이상 농사지을 수 없다.”는 정보마인드를 조성하는 것이 무엇보다도 중요하다고 했었다(안중운 1993). 그런데 이젠 정보마인드가 넘쳐서 농업관련 기관마다 독립적인 전산망을 구축하고 이를 운영하는 전산요원을 확보하고선 정보화를 하겠다고 나서고 있다. 이

표 1 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, 1993

들 각각의 「하향식」 정보체계하에서는 중앙의 강력한 추진력으로 각 정보체계의 개별적 정보의 양적인 성장은 어느 정도 달성되었기 때문에 합산하면 「다기관」전체의 정보량은 상당히 축적되었다고 볼 수도 있다. 그러나 내용을 보면 각 기관의 고유업무 목적에 필요한 정보만큼만 조사·가공된 자료를 제공하기 때문에 이용자의 수요와는 별개의 자료를 「다기관」이 중복 제공하고 있어 예산의 낭비를 초래하는 것이다. 예를 들어 단순한 농수산물 가격의 경우 하이텔이나 천리안에서 제공하는 가락동도매시장공사, 농산물유통공사 및 농촌진흥청의 가격정보는 동일 품목에 대해 표준규격(kg, 접, 판 등)이 달라 혼란을 야기시키고 「신뢰성」마저 떨어지는 원인이 되고 있다.

2.3.1.2 일관성 결여

정보의 최종 수요자인 생산자, 소비자, 상인들은 물론이고 같은 공공기관내에서도 정보생산기관과 정보이용기관간의 긴밀한 협조가 아쉬운 실정이다. 예를 들어 채소류 관측사업에 있어 동일품목에 대해 식부의향조사는 유통통계에서, 작황은 생산통계에서, 생육상황 및 기상상황은 진흥청에서 각각 주도적으로 조사되어 자료화되고 있으나 정보의 품질, 규격이 다르기 때문에 이용부서인 채소과나 농촌경제연구원은 다시 자체적인 작업을 해야 된다.

2.3.2 정보처리 전담기관의 부재에 따른 제문제

2.3.2.1 가공정보 부재

각각의 「소규모」체계는 정보의 조사·분석 전문가 부족으로 인해 다양한 정보수요자의 요구에 신속적으로 대응하기가 어렵다. 이용자의 수요가 많은 해외시장정보, 농업기상정보, 소비동향보고, 지역별 작황통계 등의 제공이 어렵고 농산물 가격정보는 농민의 관심이 큰 지방공영도매시장과 재래시장 및 대형 슈퍼마켓 등의 거래정보가 아닌 단순정보로서 서울 가락도매시장의 상장판매가격 위주로 제공된다. 따라서 사전 예측적 기능을 갖는 가공정보의 생산이 시급한 것이다.

2.3.2.2 객관성 결여

농업관측정보의 경우 채소류 수급안정대책사업부서이면서 사업성과에 대해 책임져야 할 채소과에서 채소관측 업무를 담당하고 있는 것과 생산자의 권익을 대변해야 할 축협이 축산관측을 담당하고 있는 것은 「객관성」원칙에 위배된다고 볼 수 있다.

여기서「객관성」원칙이란 생산자, 상인, 소비자, 정부 등 시장참여자 모두에게 편파적이지 않는 공정한 정보를 제공함을 뜻한다.

2.3.2.3 정보분산의 효율성 결여

아무리 농업정보가 객관성이 있더라도 시장 참여자들에게 제때에 정보 전달이 되지 않으면 정보의 효용은 크게 감소하기 마련이다. 또한 시장 참여자들에게 동일 정보가 동일 시점에 전달될 수 있도록 해야만이 정보의 독점에서 야기될 수 있는 문제를 방지할 수 있다. 그러나 현재 정보를 생산한 기관만이 자료를 독점하고 공개하지 않고 있으며 (일부는 공개), 기관간의 업무협조의 결여도 농업정보화의 걸림돌이 되고 있다. 따라서

「정보처리 전담기관」이 책임지고 정해진 시각에 시장 참여자 모두에게 필요한 정보를 공개하는 정보분산체계가 구축되어야 할 것이다.

3. 농수산 통합정보체계

이상에서 본 바와 같이 현행 공공부문농업 정보화 사업추진의 특징은 「다기관」·「소규모」·「하향식」으로 규정되고 이에따라 나타나는 문제점은 「조정기구부재」와 「정보처리전담기관부재」에 따른 것으로 대별된다. 이 장에서는 이에 대한 대책으로서 구체적인 방안에 앞서 기본방향으로서 농업정보화가 지향해야 할 기능과 원칙, 이러한 원칙에 따른 통합정보체계의 구조와 역할에 대해 논하기로 한다.

3.1 농업정보 기능과 원칙

허길행(1986), 박세권(1991), 양기순(1991), 최찬호(1993) 등에 의해 정리된 농업정보의 기능을 시장참여자별로 재정리한 내용은 다음과 같다.

농업정보의 기능은 신속, 정확한 생산 및 유통상황 정보를 시장참여자에게 제공함으로써, 정책당국자는 생산의 불안정성과 수요의 비탄력성에 기인한 수급불안정을 완화하고 수급조절을 통한 균형가격 유지 및 시장기능의 효율화를 도모케 한다. 그리고 생산자는 생산기술정보의 활용으로 생산성을 증대시키고, 국내외 유통정보의 활용으로 출하량, 출하시장, 출하시기, 출하방법 등의 의사결정을 통해 소득 안정을 기할 수 있으며,

상인은 이동거리, 거래시간 단축으로 유통비용을 절감하고 가격진폭의 완화에 따른 위험부담을 감소한다. 또한 소비자는 상품의 품질, 가격에 대한 불확실성의 감소로 인한 만족감 증대, 식품소비패턴의 다양화, 고급화에 대한 욕구 충족을 할 수 있다.

위의 기능을 원활히 수행하기 위하여 우리의 정보화 사업은 제2장에서 나타난 문제점을 감안하여 다음과 같은 원칙하에서 추진되어야 할 것이다.

첫째, 농업정보는 객관성이 있어야 한다. 즉, 정보의 수집, 처리, 분석, 분산의 각단계 별로 생산자, 상인, 소비자 정책기관 등 시장 참여자 및 정보이용자 모두에게 공정한 정보여야 한다.

둘째, 신뢰성이 있어야 한다. 농업정보의 질이 떨어져서 “농업정보는 의뢰 믿을 수 없는 정보”라는 선입관이 불게 되면 아예 찾아보지도 않게 되며 따라서 제기능을 할 수가 없게 될 것이다.

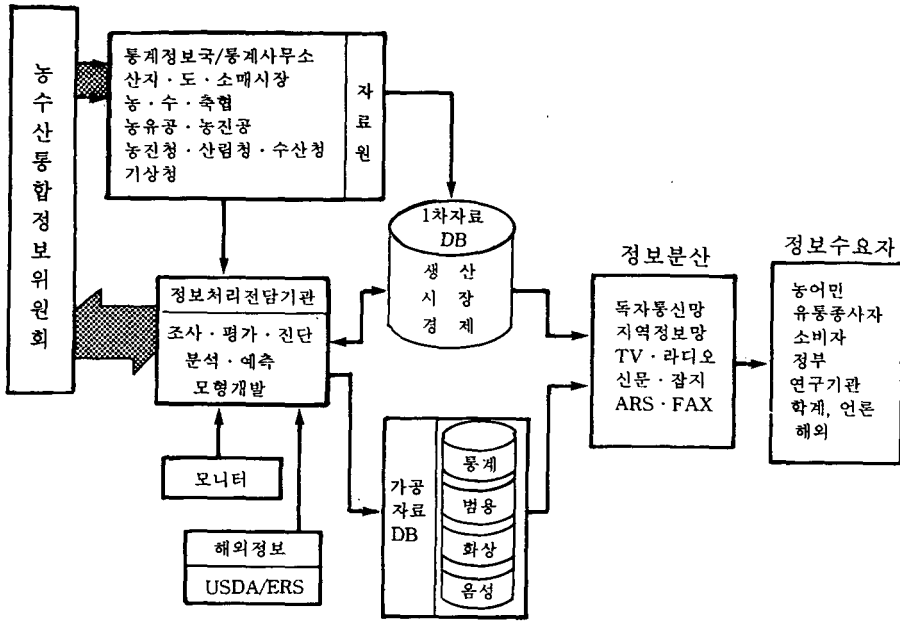
셋째, 동일·동시성이 있어야 한다. 표준규격이 같은 물건에 대해서는 각기관별로 제공하는 정보의 내용이 동일해야 하며 각 시장 참여자는 동일 시점에서 동일정보에 접근할 수 있어야 한다.

3.2 통합정보체계의 구조와 역할

농업정보화 기본방향으로서 지켜야 할 기본원칙과 「조정기구부재」 및 「정보처리전담기관 부재」의 문제를 해결할 수 있는 정보체계로서 다음과 같은 통합정보체계를 제시한다.

3.2.1 통합정보체계의 구조

그림 3 농수산 통합정보체계의 구조



통합정보체계의 구조는 <그림 3>과 같이 크게 「농수산 통합정보위원회」, 「정보처리 전담기관」, 「통합 데이터베이스시스템」 및 「분산시스템」으로 구분되어질 수 있다.

「농수산 통합정보위원회」는 자료원인 각 기관별 정보생산 업무를 조정하며 「정보처리 전담기관」의 기능을 심의, 조정한다.

「정보처리 전담기관」은 전국의 통계사무소, 도·소매시장, 농·수·축협 등에서 발생한 1차자료를 기능에 따라 평가·진단·분석하고 해외정보를 입수하며 모니터제도를 활용하여 가공자료를 제공한다.

「통합 데이터베이스시스템」은 1차자료 D/B와 가공자료 D/B로 구분된다.

「분산시스템」은 중앙의 독자적인 부가가치통신망(VAN)에 지역정보망을 접속시키는 방향으로 구성된다.

3.2.2 통합정보체계의 부문별 역할

「농수산 통합정보위원회」, 「정보처리 전담기관」, 「통합 데이터베이스시스템」 및 「분산시스템」으로 구성되어 있는 통합정보체계의 각 부문별 역할 및 기능은 다음과 같다.

3.2.2.1 농수산 통합정보위원회

「농수산 통합정보위원회」는 각 기관별 정보생산 업무를 조정하며 「정보처리 전담기관」의 기능을 심의, 조정한다. 「통합정보위원회」는 현재 자료생산기관 및 기상청 관계자, 학계 및 통계정보국장, 유통국장, 원예특작국장, 축산국장 등을 위원에 포함시켜 구성하며, 자료생산기관간 업무협조 및 「정보처리 전담기관」의 업무에 대해 지휘 감독케 한다. 그리고 이 위원회는 「정보처리 전담기관」에 정보자료 수집 및 정보처리 지침을 전달하며 정보 「분산시스템」의 업무를 심의·조정한다.

3.2.2.2 정보처리 전담기관

「정보처리 전담기관」에서는 자료원별로 조사된 자료를 기능에 따라 평가, 진단, 분석한후 1차자료 D/B를 구축하여 여기에 저장한다. 그리고 농민의 식부의향 결정에서 수확까지 생산관련 모형들과, 수확물의 시장 출하에서 최종 소비자의 소비까지 시장관련 모형들과 경제분석관련 모형들을 관리하고 필요한 경우에는 새로운 모형을 개발한다.

또한 「정보처리 전담기관」에서는 모니터 제도를 운영하여 정보수요 변화 등에 신속적으로 대응하며, 해외시장정보를 얻기 위하여 미농무성 경제연구원(USDA/ERS) 등 주요 관련기관과 업무협력을 하여 다양한 계층의 정보 이용자의 욕구충족을 위한 가공정보를 제공하여 활용토록 한다.

3.2.2.3 통합 데이터베이스시스템

농림수산부산하 각자료원에서 조사된 자

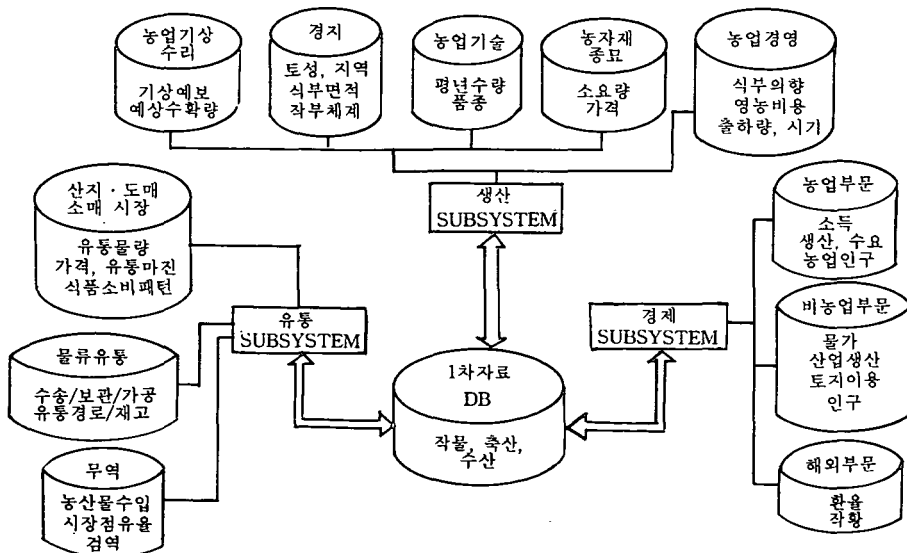
료는 자료의 종류에 따라 생산, 시장, 경제 자료로 분류되며 이는 표준화, 규격화되어 <그림 4>와 같이 1차자료 D/B에 저장된다.

그리고 1차자료에서 가공된 자료는 농어민, 도시소비자, 정부 또는 학교나 연구기관의 전문기관까지 매우 다양한 이용자층의 수요에 맞게끔 정보의 내용, 형태를 통계, 화상, 음성 등으로 다양하게 분류하여 가공자료 DB에 저장한다.

3.2.2.4 분산시스템

분산시스템은 생산, 시장, 경제로 분류관리되는 1차자료와 1차자료로부터 가공된 정보는 기존의 공중통신망이나 또는 독자통신망을 이용하여 정보수요자에게 전달하는 시스템이며 이것은 궁극적으로는 각 지역별로 추진하고 있는 지역정보망과 연계되어 구축된다. 분산시스템을 통하여 모든 시장 참여자들에게 동일 내용의 정보를 동시에 공급하는 것이 필수적이다.

그림 4 1차자료 데이터베이스 구성도



4. 통합정보체계의 추진방안

앞에서 언급한 통합정보체계를 구축하기 위한 구체적인 추진방안으로서 농수산통합 정보위원회 및 정보처리전문기관의 구성, 정보분산시스템 운영 등을 들 수 있는데 이들의 내용을 살펴보면 다음과 같다.¹

4.1 독립적인 농수산통합정보위원회

통합정보위원회 구성원으로서 농림수산부, 기상청, 진흥청 등의 관계자가 포함되어야 하기 때문에 동위원장은 이들 각 기관에 대해서 적절한 업무협조를 구할수 있도록 법률에 의해 뒷받침되어야 하는 동시에 이들 각 기관이나 생산자 및 소비자 단체의 영향으로부터 독립적일 수 있어야 할 것이다.

미국의 경우 세계농업관측위원회(World Agricultural Outlook Board)의 위치는 농무성(USDA)내에서 독립적인 지위를 갖고 있다.

또한 통합정보위원회는 각종 변동상황에 대처할 수 있도록 수시로 소위원회를 운영할 수 있도록 구성되어야 한다.

인도의 경우 조기경보체계(Early Warning System)의 구성요소로서 기상청(India Meterological Department : IMD)과 농업부 원거리측정(Remote Sensing)기구가 있다. 원칙적으로 기상청은 기후에 대한 장

단기 예측을 하며 농업부는 동 기후예측에 따라 품목별 작황 및 생산예측을 하며 원거리측정기구는 어디까지나 보조적이고 실험적인 예측을 하계끔 업무분장이 되어 있다.

그러나 기상청은 기후 측정을 위한 새로운 기자재를 도입하는 과정에서 농업예측 소프트웨어까지 갖추고 농산물 생산예측을 하고 있으며, 원거리측정(Remote Sensing)에 대한 기술발달에 힘입어 원거리측정 기구의 생산예측 자료에 대한 수요가 증대됨에 따라 3개 기관이 서로 다른 생산예측 자료를 제공하는 사례가 나타나고 있어서 이에 대한 조정의 필요성이 새로이 대두되고 있는 형편이다.

4.2 정보처리 전담기관의 설립

바람직한 통합정보체계를 구축하기 위해서 우선 정보처리 전문기구가 설립되어 농림수산 관련기관, 기상청, 산지·도·소매시장 등 자료원에서 수집된 데이터를 데이터베이스화 할 필요가 있다. 그리고 정보처리 전문기구에서는 자료원에서 보내온 1차자료를 이용하여 모델베이스를 구축하고 각 기관에서 조사된 자료, 모니터를 통해 수집한 자료 및 USDA/ERS 등 해외정보망을 통해 얻은 세계 주요시장의 수급 및 가격 자료를 종합하여 품목별로 수급전망과 가격을 예측한 뒤 가공자료D/B에 수록하여 이들 정보를 이용토록 한다.

현재는 종합데이터베이스를 책임지고 관리하는 기관이 없이 농림수산 관련기관에서 전산기기 및 전산요원만을 갖춘채 각자 정보를 생산, 분산하고 농림수산정보센터에서는 수집된 정보를 일부 가공하여 분산하고 있다. 그러나 실제로 농림수산 각 기관들이 농

¹ 통합정보체계의 추진방안에는 이밖에 통합데이터베이스시스템 구축이 포함되며 구체적인 데이터베이스 구축방안은 본고에서 언급하지 않았으며 농업관측에 관련된 의사결정지원시스템 구축방안은 따로 연구된 바 있다.

림수산 분야별 전문성을 확보하지 못하여 각자 생산한 정보를 가공하지 못하고 있는 실정이며, 이로 인해 일반 대중에게도 단순히 고유업무와 관련해서 수집된 정보만을 제공하고 있다.

그러므로 농수산 전분야의 전문성을 갖춘 기관을 정보처리 전담기관으로 지정해서 농림수산 관련기관 등 자료원에서 생산한 정보를 정보처리 전문기구에서 수집, 가공하여 1차자료D/B 및 가공자료D/B를 구성하고 이용자에게 서비스를 제공하여 농림수산 관련정보를 효율적, 경제적으로 서비스할 종합 온라인(ON-LINE) 시스템을 구축하도록 하는 방향으로 전환해야 한다. 1차 D/B와 관련해서는 각 기관의 고유정보서비스의 기관별 특화가 가능토록 하고 정보처리 전담기관에서는 정보의 표준화, 규격화 및 중복생산 방지 방안을 마련토록 한다. 이렇게 함으로써 각기관의 자발적인 고유자로 생산기능을 제고시키는 한편 가공자로 D/B는 정보처리 전담기관의 전문가들이 책임지고 개발함으로써 전체적으로 1차자료는 분산형, 가공자료는 집중형의 장점을 취할 수 있는 근원적 구조의 정보시스템이 구축되도록 한다.

그리고 정보처리 전담기관에서는 「농수산 통합정보위원회」의 지휘·조정하에 농림수산 관련기관의 업무를 지원 및 종합조정하고, 소프트웨어의 개발지원 및 전문 데이터베이스를 효율적, 경제적으로 서비스할 종합 온라인(ON-LINE) 시스템 구축, 농림수산 관련정보의 체계적 통합 관리, 공통분야의 데이터베이스구축 및 보안대책 수립, 해외 정보기관과 국내 분야별 전문기관과 연계 주

선, 국내정보의 다국화 및 해외 정보의 한글화, 전문정보 인력의 양성 및 홍보, 협력 등의 업무를 담당한다.

4.2.1 모니터제도 운영

통합정보체계의 추진방안의 일환으로서 정책과급효과 분석 및 다양한 계층의 정보수요에 유연하고 신속적으로 대응하기 위해 주산지 및 수요계층별 모니터를 선정, 교육, 훈련하고 필요에 따라 신속한 정보를 얻기 위해 모니터를 관리·운영할 필요가 있다.

물론 농림수산부나 농협 등 관련기관 및 민간기관에서도 각자 나름대로 필요에 의해 조사를 실시하고 있지만 이러한 기관의 조사 결과는 전국 대표성이 없거나(농협이나 민간기관), 표본오차² 및 비표본오차가 있으며(농림수산부) 신속하게 적기에 입수하여 정보수요에 대응할 수 없다.

그리고 각기관에서 조사한 결과는 같은 조사에 대해 서로 상이하고 조사방법, 조사항목, 조사시기, 표본 등도 다르므로 모니터의 조사결과를 이용하여 여러 자료원에서 조사된 결과를 비교·검토하기 위한 참고자료(cross-check)로 활용할 필요가 있다.

모니터는 시군별, 품목별 주산단지의 농협 단위조합, 농촌지도소에서 지역의 실정을 잘 알고 있고 그 지역을 대표할 만한 영농회장, 영농부장, 작목반장, 농촌지도사 등을 모니

² 농림수산부에서 대표적으로 표본조사하고 있는 농가경제조사의 경우 농가소득의 추정을 위한 표본오차는 3%이내이나 시도별 소득의 추정 오차는 5%가 넘는 경우도 있으며 다른 항목(예를 들어 부채, 농업소득, 농업조수입, 농업경영비 등)의 표본오차는 농가소득보다 훨씬 높ی 나타나고 있다.

터로 추천받아 선정하며, 이들을 대상으로 심층조사를 한다면 비표본오차를 줄이고 보다 다양하고 신속한 정보를 적기에 얻을 수 있는 이점을 얻을 것이다.

또한 소비자나 상인중에서도 모니터를 선택하여 소비형태나 유통조직의 변화에 따른 정보수요도 충족시킬 수 있도록 해야 한다.

4.2.2 해외기관과의 협력

농업정보에 관한 품목별 전문가를 훈련하고 농수산물 수급관련 정보를 교환하며, 국제정책 변화에 따른 각국별 파급효과를 연구하기 위해서 농업정보시스템이 완벽하게 구축되어 있는 미국 농무성의 경제연구원(US DA/ERS)과 공동연구를 수행하고 통합정보

시스템 구축에 협조를 받을 필요가 있다.

협력내용으로는 ① 농산물 생산, 수요 및 공급과 관련된 정보처리체계를 구축, ② 농업관측 및 예측기법과 모형의 개발협력, ③ 관측정보 홍보체계 개발, ④ 장기관측모형 개발에 의한 정책효과 측정, ⑤ 국제정세(예: UR) 및 경제여건 변화가 국내농업에 미치는 파급효과 분석모형 개발 등이다.

이를위한 구체적 사업으로는 농산물 수급 관련 총괄계획 수립, 품목별 전문가 훈련, 데이터베이스 개발기법 훈련과 시스템(LAN)설치 운영, 농산물 수급예측관련 국내외 정보교환, 한글·영문보고서 발간이 있으며, 부차적으로 <표 2>와 같이 USDA/ERS에서 공표하는 자료나 데이터베이스의 조회 및

표 2 미국 농무성 경제연구원(USDA/ERS)의 활용가능한 정보

조회가능한 데이터베이스	공 표 자 료
<ul style="list-style-type: none"> - World Productuon, Supply, and Distribution Data - United Nations Trade Data - U.S. Agricultural Trade - World Agricultural Trends and Indicators - World Microeconomic Exchange Rates - World Commodity Prices - FAO Commodity and Trade Data - PL-480 and Other Concessional U.S. Exports - Subsidies for Producers and Consumers - Population - Individual Country Data Bases 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 세계 농산물관련 보고서 <ul style="list-style-type: none"> - World Agricultural Supply and Demand Estimates - World Agricultural Production - World Grain Situation and Outlook - World Oilseed Situation and Market Highlights - World Cotton Situation 2) 미국 및 세계 농산물 관측보고서 <ul style="list-style-type: none"> - Commodity Reports : Wheat, Rice, Feed, Cotton and Wool, Oil Crops, Livestock, Dairy and Poultry, Aquaculture, Fruitand Tree Nuts, Sugar and Sweetener, Tobacco, Vegetables and Specialties - Non-Commodity Reports : <ul style="list-style-type: none"> · Outlook for U.S. Agricultural Exports · U.S. Agricultural Trade Update · International Agricultural Trade · Industrial Uses of Agricultural Materials · U.S. Agricultural Income and Finance - International Agricultural and Trade Reports : China, Europe, Former USSR, Asia and Pacific Rim, Africa and the Middle East, Western Hemisphere 3) 기타 농산물 관측보고서

활용이 가능하다.

그러나 USDA/ERS와 공동연구를 위해서는 공동연구 수행을 위한 경제전문가 선정, USDA의 기술적 지원에 의한 Hardware설계, 농산물 그룹별 데이터베이스 구축, 품목별 분석모형개발 및 장·단기 예측 및 연구담당자의 여비, 체재비 등 사업수행에 필요한 경비가 마련되어야 할 것이다. 그러나 궁극적으로는 농업도 시장개방 등 세계화에 대응하기 위해서는 외국기관과의 업무협력 및 농업정보의 공유가 필수적이라고 생각된다.

4.3 농업정보 분산시스템 구축

농업정보를 수집하여 분산하는 농업정보의 조직체계는 농림수산부가 중심이 되고 농수축협 및 농업관련 기관들은 각각의 고유한 업무와 관련하여 정보를 생산하고, 이렇게 생산된 일부 자료를 각 기관이 독자적으로 공중통신망 등을 통하여 외부에 공개하고 있다.

현재 공중정보통신망의 경우 하이텔과 천리안을 통하여 농림수산 관련정보를 분산하고 있으나, 농림수산 정보서비스를 수행하는 기관들이 주로 서비스 사용요금이 비싼 천리안을 통하여 서비스를 하고 있으며, 하이텔의 경우 천리안보다 서비스 사용요금은 적으나, 농림수산 정보서비스를 제공하는 기관이 적을 뿐만 아니라 제공하는 정보도 천리안보다 낙후되어 있는 실정이다. 이와같은 문제점에 따라 농민이 사용할 수 있는 정보의 창구가 매우 제한되어 있다. 그리고 공중정보통신망인 하이텔과 천리안에서의 농림수산 관련정보 서비스는 기관별로 접속하여 사용하도록 되어 있어서 사용자가 한 창구를 통

하여 농림수산 관련 정보를 이용할 수 없다.

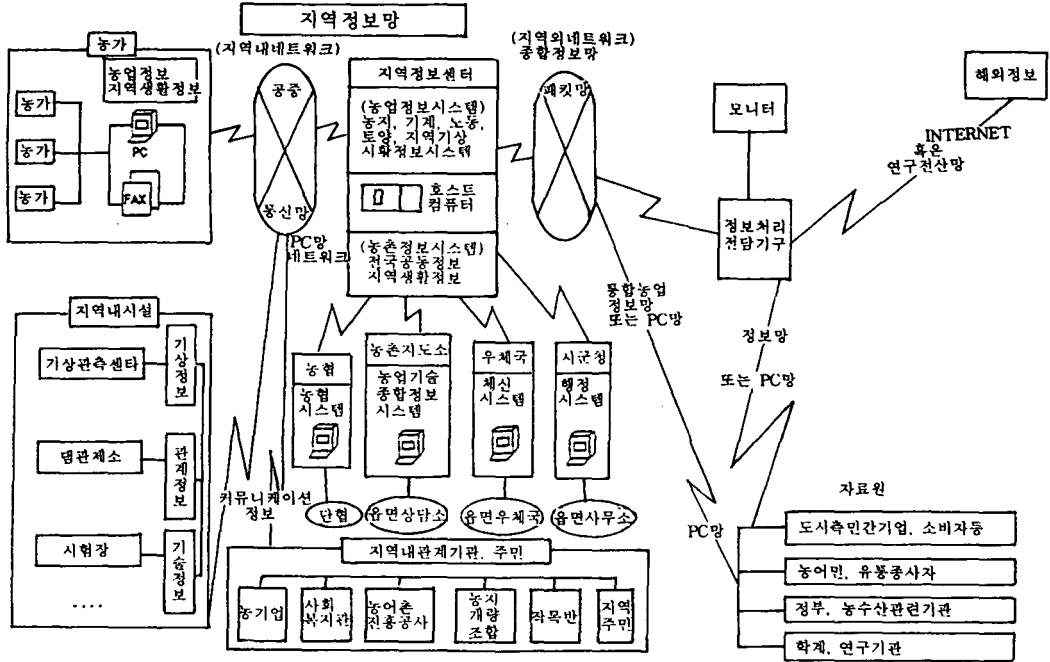
이와같은 문제점을 해결하기 위하여 농업정보의 분산을 관리·운영하는 기관에서 자체 농업 부가가치통신망을 구축하여 농림수산정보를 분산토록 해야 한다. 그리고 정보서비스의 메뉴도 기관별이 아닌 농림수산 분야별로 특화하여 서비스를 제공하여야 한다. 그리고 농림수산 관련정보의 사용확대를 위하여 농림수산 부가가치통신망의 사용요금은 무료로 하는 것이 바람직하며, 이용자들이 관련정보를 손쉽게 이용할 수 있도록 프로그램을 작성하는 것이 필요한데 예를들면, 터치스크린, GUI 등을 이용한 프로그램이 개발되어 정보통신에 익숙하지 않은 이용자로도 편리하고 손쉽게 정보에 접근할 수 있어야 한다.

앞으로 ISDN 구축 등 새로운 정보통신기반 및 정보시스템의 정비·실용화를 목표로, 농업정보 분산시스템의 구축도 이러한 동향에 신속히 대응하여 추진되는 것이 필요하다. 그리고 농촌지역의 정보화를 위하여 지역의 특성을 감안한 지역정보망이 구축되어야 하며, 이 지역정보망이 중앙과 연결되어 궁국적으로는 지역과 분야를 초월하여 자유로운 커뮤니케이션이 가능한 ISDN의 고도정보통신시스템이 구축되어야 할 것인데 이러한 통합정보분산망의 구성은 <그림 5>와 같다.

5. 맺음말

本稿에서는 농림수산 기관별 농업정보의 현황과약부터 시작하여 정보화 추진상의 문

그림 5 통합정보 분산망



제점, 정보처리 전담기관 부재에 따른 문제점을 모색한 후 농업정보 생산자와 이용자의 연결고리로서 정보처리 및 정보분산체계에 대해 현황진단과 구체적인 발전방안에 논의를 집중토록 하였다. 즉, 본고에서는 먼저 농업정보의 생산, 처리 및 분산 등의 현황을 파악하여 이로부터 문제점을 도출하고 이러한 문제점들을 해결하는데 비중을 두는 정보체계개선의 기본방향을 설정한 후, 마지막으로 기본방향에 따른 구체적인 대책을 모색코자 하였다.

본고에서는 현행 공공부문농업정보화 사업추진의 특징을 「다기관」, 「소규모」, 「하향식」으로 규정하였으며 이에따라 나타나는 문제점은 「조정기구부재」와 「정보처리전담기관부재」에 따른 것으로 분석하였다. 이에 대한 대책으로서 본고에서는 구체적인 방안에 앞서 기본방향으로서 농업정보화가 지향해야 할 기능원칙과 통합정보 체계의 구조와

역할에 대해 논하였으며, 여기에서 언급된 통합정보체계를 구축하기 위한 추진방안으로서 독립적인 농수산통합정보위원회, 정보처리전담기관의 구성, 1차자료는 분산형, 가공자료는 집중형의 장점을 취할 수 있도록 하는 정보처리시스템 그리고 정보분산시스템 운영 등을 구체적으로 살펴보았다.

앞으로 정보처리전담기관을 새로이 지정하고, 한걸음 나아가 통합데이터베이스 구축에 필요한 통신 네트워크(Network), 온라인(On-line)전산망 및 농업정보미디어 같은 시스템자원의 활용과, 시스템구축 소요기간, 자금, 인력, 기술 등 세부적인 계획수립에 노력이 모아져야 할 것이다.

참 고 문 헌

권원달, "주요국의 농산물 유통정보 체계", 농수산물 유통조사월보, 농수산물 유통공사, 1993. 4.

- 농림수산부, "농림수산 종합데이터베이스 개발 계획," 1994. 3.
- 농림수산부, "농림수산 종합정보망 구축계획," 1993. 7.
- 박세권, "농수산물 유통정보시스템의 개념설계," 한국농업경제학회, 「농업경제연구」 제32집, 1991.
- 성극재, 「농수산물 유통정보시스템에 관한 기초연구」, 통신개발연구원, 1988.12.
- 안종운, "농업·농촌 정보화의 중요성과 정책방향", 한국농업정보기술연구회, 「농업정보기술」제2권2호, 1993.
- 양기순, "농수산물 유통정보체계의 발전방향," 농수산물 유통조사월보, 농수산물 유통공사, 1991.5.
- 오치주 외, 「주요농산물의 수급예측모형 개발과 농업관측운영체계 개선」, 한국농촌경제연구원, 1994.12.
- 왕인근, "농업정보화의 필요, 현황, 전망, 그리고 외국사례," 한국농업교육학회지, 제24권, 제2호, pp.1-11, 1992.
- 왕인근, "정보화, 농어촌정보화 그리고 농수산물 유통정보화의 개념," 농수산물 유통조사월보, 농수산물 유통공사, 1991.12.
- 이장호 외, 「농림수산 정보화 추진현황 및 개선방안」, 연구보고R300, 한국농촌경제연구원, 1994.12.
- 임호, "일본농업의 정보화 추진," 농수산물 유통조사월보, 농수산물 유통공사, 1991.11.
- 최찬호, 우리나라 농업정보체계의 현황과 발전방향, 농협조사월보, 1993. 1.
- 허길행 외, 「농수산물유통체계 개선방안연구」, 한국농촌경제연구원, 1986.12.
- Davis, Gordon B. & Olson, M. H, *Management Information Systems* MacGrow-Hill, 1985
- Mann, Ernest J., "Past, Present and Future Developments in the Transfer and Dissemination of Agricultural Information," Quarterly Bulletin of the IAALD, 1986.
- USDA, 「Information Directory」, "World Agricultural Outlook Board," 1992. 6.
- 「Expert Consultation on Use and Analysis of Food and Agricultural Data」, "Use of Data for Food Security and Early Warning," Bangkok, 1995.6