

M-16/1986.12

韓國 農業情報시스템의 發展에 관한 基礎研究

金 柄 鎬 (首席研究員)
徐 輔 環 (責任研究員)

韓國農村經濟研究院

빈 면

머리말

本報告書는 1986 年 農水產 소프트웨어 事業의 일환으로 綜合的인 農業情報시스템의 發展에 관한 基礎研究를 수행한 것이다.

근래에 들어와 農水產分野도 情報의 量的 增加와 質的 多樣化에 따라 유관기관별로 컴퓨터가 導入되고 그 利用이 점점 增加되어 가고 있으나 綜合的인 情報處理시스템의 축면이나 データベース 시스템의 구축은 아직도 초기상태에 놓여 있다.

따라서 本 研究에서는 現在 우리나라의 農水產情報시스템의 現況과 問題點을 파악하고 効率的인 農業情報시스템의 구축을 위해서 사용者が 利用 가능한 分野를 파악하고 이에 따른 必要한 情報시스템을 각 기능별로 區分育成한다는 方案을 提示함으로써 보다 効率的인 農業情報시스템이 구축될 수 있도록 그 具體的인 方向을 提示하였다.

그러나 範圍가 위낙 방대하고 研究期間이 짧았던 관계로 不足한 점이 많으리라고 생각된다. 이러한 점은 차후 소프트웨어 하우스의 계속 事業으로 보충해 나가려고 한다.

끝으로 本研究가 이루어질 수 있도록 아낌없는 協助를 하여주신 農水產部 統計局관련 직원 여러분께 감사드리며, 시스템의 方向設定에 도움주신 이효복계장, 박용현계장, 資料수집에 도움주신 김유연씨, 이춘국씨, 민근홍씨, D/B 프로그램을 작성한 이정우씨 그리고 設問調查 및 訪問調查에 協助해 주신 여러분들에게 이자리를 빌어 謝意를 표하는 바이다.

1986. 12

韓國農村經濟研究院長 金榮鎮

目 次

第 1 章 序 論

1. 研究의 必要性과 目的.....	1
2. 研究範圍 및 構成.....	2
3. 研究方法論.....	2

第 2 章 農業情報 시스템의 現況과 問題點

1. 農業情報시스템의 現況	3
2. 農水產 關係機關의 情報處理 構造	14
3. 農業情報시스템의 問題點	15

第 3 章 農業情報 시스템의 基本方向

1. 農業情報시스템의 區分	20
2. 시스템 開發部門의 基本方向.....	27
3. 시스템 運營部門	39
4. 시스템 管理部門	55

第 4 章 農業情報處理 시스템의 구축방안

1. 農業情報處理시스템의 需要分析	60
2. 開發해야 할 處理시스템의 種類	63
3. 農業情報處理시스템의 概要設計	67
4. 農業情報시스템의 開發節次	85

第 5 章 農業 データ ベ이스 시스템의 設計方向

1. 農業 データ ベ이스 시스템의 利用實態와 需要分析	89
2. データ 利用分野와 提供가능한 データ	95
3. データ ベ이스 시스템	101
4. データ ベ이스의 設計節次.....	114

第 6 章 結 論 117

附錄 : 設問調查 내용	120
--------------------	-----

表 目 次

第 2 章

表 2-1	電算化 沿革	4
表 2-2	電算室 職能別 人員.....	5
表 2-3	電算室 經歷 및 學歷別 人員.....	6
表 2-4	電算室 4 年間 移職率.....	6
表 2-5	道別 統計事業所 職能別 人員.....	6
表 2-6	Processor Storage for VSE & DB/DC	16
表 2-7	DB/DC 프로세서 부하	16
表 2-8	END USER의 프로세서 부하.....	16

第 3 章

表 3-1	統計業務의 問題點 및 改善方案	28
表 3-2	流通業務의 問題點 및 改善方案	28
表 3-3	糧穀業務의 問題點 및 改善方案	29
表 3-4	Dialog 情報提供分野	35
表 3-5	AGRIS 수록內容	36
表 3-6	AGRIS 수록範圍	36
表 3-7	機種選定節次	40
表 3-8	컴퓨터 導入方法비교	41
表 3-9	Real Time Mix	44
表 3-10	機種選定期 評價체점표	45
表 3-11	데이터 處理方式의 細分	46
表 3-12	온라인 利用形態의 區分에 따른 特징비교	49
表 3-13	분산, 집중, 비집중 처리의 特징	54
表 3-14	教育對象別 區分	57

第 4 章

表 4-1	개념설계의 節次	59
表 4-2	處理시스템 分析方法	68
表 4-3	農業地域區分 特化係數	70

表 4 - 4	農業地域 成長區分	70
表 4 - 5	農家經營 分析表	72
表 4 - 6	產地適性診斷의 出力	74
表 4 - 7	產地品目 適性診斷의 出力	74
表 4 - 8	農產物의 需要量과 價格의 豫測表	77
表 4 - 9	出荷計劃 결과표	84
表 4 - 10	生產計劃 결과표	84
表 4 - 11	農家の 最適經營計劃	85
表 4 - 12	시스템 開發節次表	87

第 5 章

表 5 - 1	處理시스템別 데이타 관련도	96
表 5 - 2	제공이 가능한 加工分析 처리기능	109
表 5 - 3	模型別 기존의 DBMS	110
表 5 - 4	데이타 베이스 開發節次	115
表 5 - 5	데이타 베이스 基本設計단계	116

圖 目 次

第 2 章

圖 2-1	電算室 組織	5
圖 2-2	시스템 構成圖	7
圖 2-3	統計資料 흐름도	10
圖 2-4	流通業務 흐름도	11
圖 2-5	糧穀業務 흐름도	12
圖 2-6	農水產部 온라인 망	13

第 3 章

圖 3-1	情報시스템의 重複形態	20
圖 3-2	情報시스템의 發展段階	21
圖 3-3	DSS 的 理論的 概述	23
圖 3-4	農業情報시스템의 區分	24
圖 3-5	電算시스템의 成長段階	25
圖 3-6	시스템 開發部門의 區分	27
圖 3-7	農業電算시스템 成功事例 (시스템構成圖)	31
圖 3-8	農業電算시스템 成功事例 (業務흐름도)	32
圖 3-9	Dialog 시스템構成	35
圖 3-10	KORMARK JOB MENU 플로우 챕트	37
圖 3-11	KREI . 資料管理 業務 流通圖	38
圖 3-12	農業情報시스템의 利用方式에 따른 區分	47
圖 3-13	中央集中 온라인 處理시스템의 例	52
圖 3-14	分散處理 시스템의 例	52
圖 3-15	分散 인텔리전트 データ エントリ	53
圖 3-16	階層型 分散처리 시스템	53
圖 3-17	水平型 分散처리 시스템	54
圖 3-18	農水產部 電算室 組織改善方案 (案)	56
圖 3-19	教育種類	57

第 4 章

圖 4-1	農業情報處理시스템의 設問調查	61
-------	-----------------------	----

圖 4-2	分析, 豫測, 計劃시스템의 設問調查	61
圖 4-3	農漁村 地域 綜合開發計劃의 DFD	64
圖 4-4	農業生產 3 대요인의 상호관련도	66
圖 4-5	意思決定 支援시스템의 區分	68
圖 4-6	地域農業 特性分析 시스템의 DFD	69
圖 4-7	모델農家 經營分析 診斷시스템의 DFD	71
圖 4-8	產地適性 診斷시스템의 DFD	73
圖 4-9	農產物 需要價格 豫測시스템의 DFD	75
圖 4-10	農產物 需要量, 價格의 年次추이표	76
圖 4-11	主產地 生產動向 豫測시스템의 DFD	78
圖 4-12	地域別, 品目別, 年次動向 豫測의 出力例	79
圖 4-13	農業構造豫測 시스템의 DFD	80
圖 4-14	土地利用計劃 시스템의 DFD	82
圖 4-15	農產物 生產出荷計劃 시스템의 DFD	83
圖 4-16	모델農家 經營計劃 시스템의 DFD	86
圖 4-17	시스템 라이프 사이클	87

第 5 章

圖 5-1	現在의 데이타 利用節次	89
圖 5-2	農經研에서 農水產部 데이타를 쓰기 위한 現行節次	90
圖 5-3	데이타 베이스 구축시 데이타의 利用節次	90
圖 5-4	자주 利用되는 데이타에 대한 需要分析表	92
圖 5-5	農業 데이타 베이스 시스템에 관한 需要分析表	93
圖 5-6	論理的 構造와 物理的 構造	102
圖 5-7	各段階間의 사상	103
圖 5-8	데이타 獨立性과 데이타構造間의 사상	105
圖 5-9	데이타 베이스 機械構成圖	107
圖 5-10	데이타 베이스 構築方法	108
圖 5-11	데이타 베이스 시스템의 發展趨勢	111
圖 5-12	IMS 시스템構成	111
圖 5-13	DBTG 데이타 베이스 시스템 構成	112
圖 5-14	SQL/DS의 構造	114

第 1 章

序 論

1. 研究의 必要性과 目的

비약적인 컴퓨터技術의 發展으로 컴퓨터시스템의 普及이 확산되고 광범위하게 응용됨에 따라 이제까지는 상상도 못했던 수많은 業務들의 自動處理가 可能해지고 있다.

'80年代에 들어와서 農水產分野에서도 情報의 量的增加와 質的多樣化에 따른 技術의 資料處理의 必要性이 增大됨에 따라 各 有關機關別로 컴퓨터가 導入되고 그 利用이 점점 增加되어 가고 있으나 利用水準이 낮은 事務計算등은 어느정도 정착되어가고 있는 반면 綜合的인 情報處理시스템이나 データベース의 측면에서는 他分野에 비해 상대적으로 水準이 낮은 상태에 있다.

이는 農業分野에 情報시스템開發이 늦은데 그 原因이 있으며 우리나라 農業實態에 입각한 범용적인 情報處理시스템의 開發에 의해 利用効率을 向上시키는등 有効하고 合理的인 情報處理체제의 整備를 꾀할 必要가 있다.

이러한 情報處理시스템의 開發에는 우선적으로 그 分析處理에 必要한 各種 データ를 신속히 提供하는 체제의 整備가 必要하다.

이를 위해서는 データ 수집 시스템과 이를 가공, 편집, 축척하는 データベース 시스템이 있어야 할 것이다. 또 最近에는 정형적인 숫자정보를 利用한 豫測 分析診斷, 計劃 시스템외에도 特殊情報로서 農業分野에서는 그래픽정보나 REMOTE SENSING 등이 요구되며 비정형문자정보도 아울러 必要하다.

따라서 本 研究에서는 현재 우리나라의 農水產情報處理시스템의 現況과 問題點을 파악하고 効率的인 農業情報處理시스템의 구축을 위해서 使用者가 利用 가능한 分野를 파악함으로서, 이에 관한 韓國農業情報시스템의 基本方向을 提示하고 또한 必要한 情報시스템을 각기능별로 區分育成하는 方案을 설정함으로써 보다 効率的인 農業情報시스템이 구축될 수 있도록 그 具體的인 方向을 提示하였다.

2. 研究範圍 및 構成

農水產分野에서도 고도의 情報處理와 通信技術의 活用으로, 農水產業에 대한 生產性向上, 農漁村活性化, 農產物流通加工의 効率化, 農業技術, 經營指導기능등을 向上시킬 수 있다.

이러한 情報通信化의 農業分野에의 適用은 크게 보아 「生產現場」 「情報의 流通」 「生活」의 3 가지로 나눌 수 있는데, 適用技術을 살펴보면 「生產現場」에는 마이크로 일렉트로닉스, 「情報의 流通」에서는 컴퓨터와 通信네트워크, 「生活」에서는 CATV, 비디오텍스등과 금융망이 포함될 것이다. 本研究에서는 「生產現場」과 「生活」分野에 對해서는 개략적인 紹介에 그치고 (「生產現場」은 농진청 中心으로 研究가 되어야 할 것이며 「生活」分野는 行政的인 次元에서 解決되어야 할 것으로 思料됨) 1次의으로 「情報의 流通」을 中心으로 그 範圍를 限定하고 그 중에서도 農業情報시스템 開發分野 즉 農業情報處理시스템과 農業데이타베이스시스템을 그 研究범위로 設定하였다.

本研究의 構成을 살펴보면 2장에서는 農業情報시스템의 現況과 問題點으로 農水產部 및 農水產有關團體의 現況을 파악하였으며 3장에서는 基本方向의 設定을 위해 農業정보시스템을 가능한 모든 情報通信技術과 연결하여 계층별로 區分하였으며 이중에서 시스템개발, 시스템운영, 시스템management部分에 대해서는 좀 더 具體的으로 살펴보았다.

4장에서는 農業情報處理시스템의 구축방안으로 需要分析, 開發해야 할 處理시스템의 種類, 概要設計, 開發節次를 차례대로 記述하였다.

5장에서는 農業데이타 베이스의 구축을 위한 需要分析, 데이타 利用分野와 提供可能한 데이타, 農業데이타 베이스 시스템의 檢討, 開發節次 등을 記述하였다.

3. 研究方法論

本研究에서는 國內外 문헌조사를 한 후 農水產유관단체의 電算實態를 調查하였으며, 農水產統計, 糧穀, 流通의 경우 現地出張調查를 병행하여 그 問題點과 改善方案을 파악하였다. 아울러 農業정보시스템開發을 위한 수요분석은 앙케이트 조사 및 面接調查를 實施하였다.

데이타베이스의 경우, KAIST, KDI, KIET등의 使用現況을 참고하였으며, DBMS의 경우 계층데이타 베이스로는 IMS/DB, 네트워크 모형으로는 DBTG, 관계데이타 모형으로는 SQL/DS를 檢討하였다. 그리고 設計方法은 一般的인 디자인 절차와 日本의 農業情報시스템의 디자인方法을 비교하여 보았다.

第 2 章

農業情報시스템의 現況과 問題點

農業情報시스템의 基本方向을 設定한후 우선적으로 必要한 시스템을 設計하고 具現하기 위해서는 現在情報시스템이 어느정도의 發展段階에 와 있는지 살펴 볼 필요가 있다.

이를 為해서 農水產部와 그 傘下團體의 情報關連部署인 電算室을 中心으로 現況을 調査하고 그 問題點을 把握하였으며 특히 다음과 같은 관점에서 살펴 보았다.

첫째, 시스템운영부문은 메모리와 프로세서 그리고 온라인네트워크의 構成을 中心으로 둘째, 시스템開發部門은 農業情報處理시스템과 데이터베이스 구축을 中心으로 세째, 시스템管理部門은 Documentation 관리, 經歷管理, 教育, 프로젝트 관리의 관점에서 살펴보았다.

1. 農業情報시스템의 現況

農業情報시스템은 대부분 農水產部와 그 傘下團體를 中心으로 이루어지고 있으며 그 중에서도 情報의 流通과 관련하여 대부분 電算室이 그 중추적 역할을 擔當하고 있다. 그러면 農水產部 電算室을 中心으로 農業情報시스템의 現況을 살펴보기로 하자.

가. 電算化 沿革

農水產部는 1969年 1月 「1970年 農業센서스 電算處理業務開發」을 시작으로 農水產分野의 電算化를 계속 推進하여 왔으며 1979年 IBM 370/125 (128KB)를 設置하여 經濟, 生產統計등의 業務를 開發운영하여오다가 1983年 1月 IBM 4341/K-10 (2MB)을 設置하여 오늘에 이르렀다.

細部沿革은 <表 2-1>과 같다.

表 2-1 電算化 沿革

年 月	内 容
1969. 1	'70 농업센서스 전산처리 업무개발
1973. 3	농가경제조사 및 농산물 생산비조사 전산처리 업무개시
1974. 2	경제통계담당관실에 전산처리요원 1명 채용
1974. 3	천공기 10대 임차도입
1976. 1	'75 간이농업센서스 전산처리
1976. 9	전산요원 2명으로 증원
1976. 9	천공기 6대 추가 임차도입
1977. 1	경제기획원 조사통계국에 IBM 3780 터미날 연결자동
1978. 8	전산요원 5명으로 증원
1979. 12	IBM370 / 125 (128 KB) 설치
1979. 12	농수산정보망 운영을 위한 MDS 21, 30대 설치자동
1980. 9	주 컴퓨터 용량증설 (128 KB - 256 KB)
1980. 12	MDS 21, 50대 증설자동
1981. 2	전산요원 11명으로 증원
1981. 9	MDS 21, 72대 증설자동
1983. 1	IBM 4341 K-10 (2 MB) 설치
1983. 3	과천 청사 이전
1983. 4	축협중앙회와 터미날 연결
1983. 5	농수산물 유통정보시스템 개통
1983. 5	농어촌 개발공사와 터미날 연결
1983. 6	MDS 21, 5대 증설자동 (128 KB, H/C PRT 5대)
1983. 8	MDS 21, 150대 용량증설 (96 KB - 128 KB) 및 CRT 1대 증설, LINE PRT 1대 추가도입
1984. 2	전산요원 21명으로 증원
1984. 3	정부전자계산소와 터미날 연결 (5급이상 인사정보 D/B 구축)
1984. 4	수협중앙회와 터미날 연결
1984. 6	농협중앙회와 터미날 연결
1984. 6	농촌경제연구원과 터미날 연결
1984. 11	양곡관리과 및 13개 시·도청 터미날 연결
1984. 12	수산청과 터미날 연결
1984. 12	농촌진흥청과 터미날 연결
1985. 7	가락동 농수산물 도매시장과 터미날 연결
1985. 11	새마을중앙본부와 터미날 연결

4. 組織 및 人員

1 組 織

現在 農水產部의 電算室은 2名의 계장을 中心으로 〈圖2-1〉과 같이 4個의 팀으로 構成되어 있다.

2 人員現況

電算室은 總人員 30名으로 構成되어 있으며 이를 職能과 經歷 및 學歷別로 살펴보면 <表2-2, 2-3, 2-4, 2-5>와 같다.

圖 2-1 電算室 組織

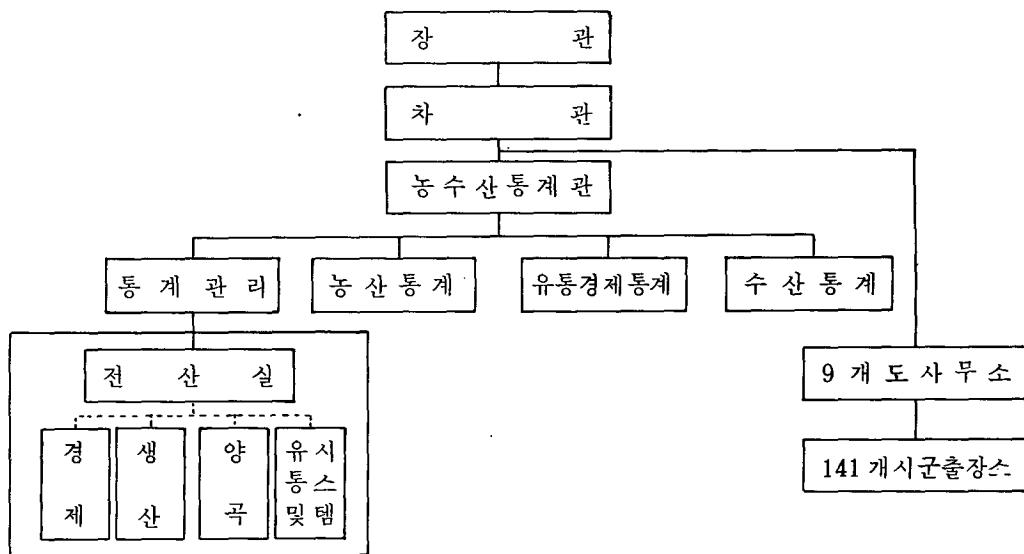


表 2-2 雷算室 隸能別 人員

表2-3 電算室 經歷 및 學歷別 人員

학력 경력	大學院	大學	專門大	高 卒	計
1年 미 만		2			2
1年 ~ 2年					
2年 ~ 3年	1	6	2	2	11
3年 ~ 4年		1	1	1	3
4年 ~ 5年		1			1
5年 이상		2	1	10	13
計	1	12	4	13	30

表2-4 電算室 4年間 移職率

년도 항 목	연도총인원	신 규	이 직	연말인원	이직률(%)
1983	27	8	8	27	30(%)
1984	30	3	3	30	10(%)
1985	30	1	1	30	3(%)
1986	30	1	1	30	3(%)

表2-5 道別 統計事務所 職能別 人員

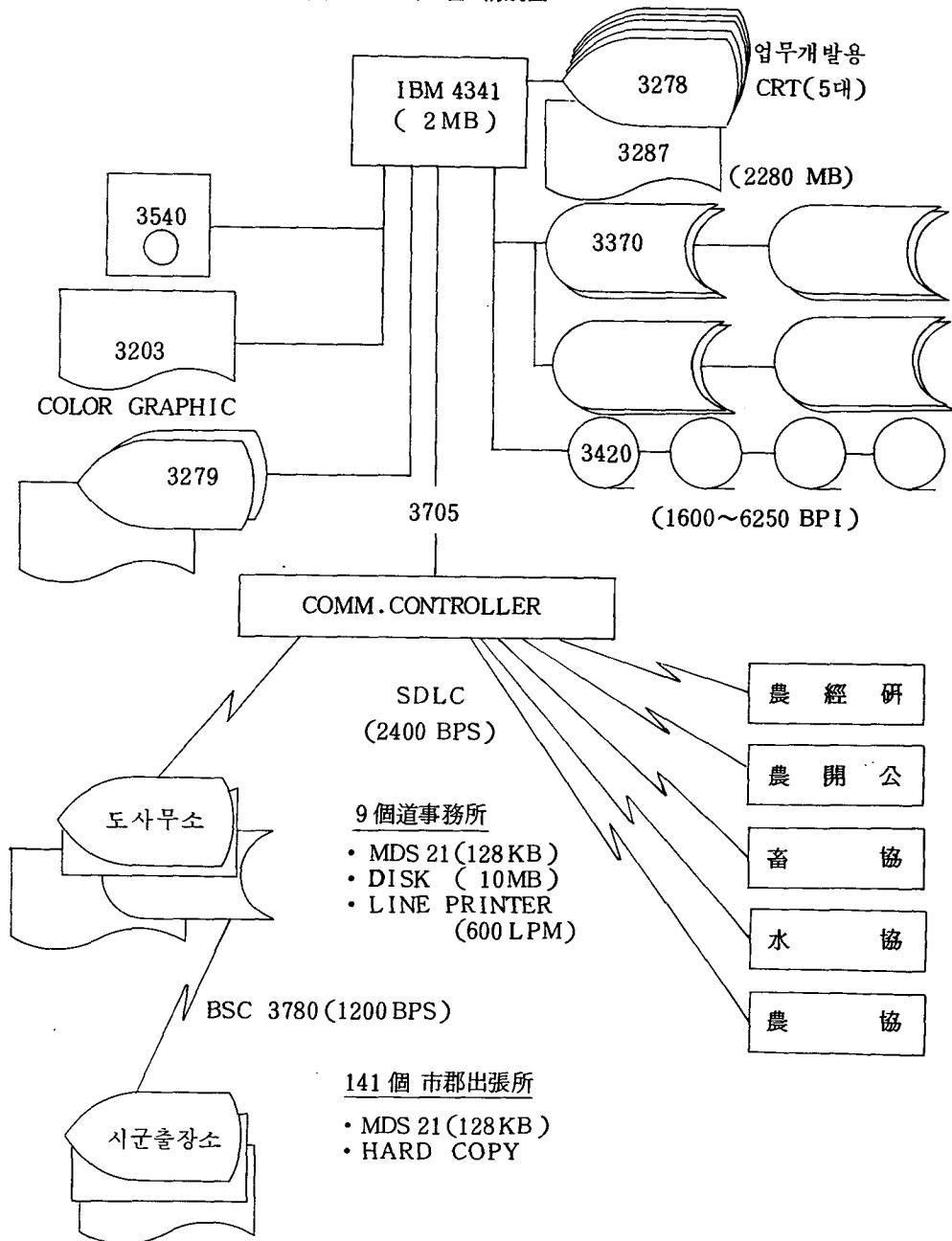
	計	5 級	6 級	7 級	8 級		別定職 (8級)	雇傭職
					行 政	農 林		
計	2,023	8	171	248	566	254	518 (57)	258 (10)
京畿	281	1	24	32	80	31	78 (23)	35 (2)
江原	164	1	18	23	39	19	38 (2)	26 (1)
忠北	137	1	13	18	35	14	35 (1)	21 (1)
忠南	236	1	18	31	70	30	58 (3)	28 (1)
全北	212	1	16	27	62	27	53 (2)	26 (1)
全南	329	1	26	38	99	47	80 (4)	38 (1)
慶北	314	1	27	39	92	39	76 (7)	40 (1)
慶南	299	1	24	34	82	41	81 (13)	36 (1)
濟州	51		5	6	7	6	19 (2)	8 (1)

※ ()는 種特定員임.

다. 컴퓨터 시스템 現況

① 시스템 構成

圖 2-2 시스템 構成圖



② H/W 구성

TYPE	SERIAL	FEATURE	FEATURE DESCRIPTION	QUANTITY
4341	8241599	K10	PROCESSOR (2MB)	1
		1870	BLOCK MPX	1
		1480	BOOK - RACK & CABLE HOLDER	1
		1550	CONSOLE TABLE	1
3278	82D6902	A02	CONSOLE DISPLAY	1
		4632	KEYBOARD	1
3880	9750648	001	STORAGE CONTROL	1
3370	82D0751	A01	DASD & CTL (570 MB)	2
		82D0842		
3370	82D0751	B01	DASD (570 MB)	2
		82D0950		
3803	0022048	002	TAPE CONTROL	1
3420	8232119	004	TAPE	4
		8232116	DUAL DENSITY (6250 / 1600 BPI)	4
	8251803			
	8252119			
3203	8051931	005	LINE PRINTER	1
3540	5303387	B01	DISKETTE I/O	1
3705	9780321	M83	COMMUNICATION CTL (256 KB)	1
		1544	CHANNEL ADAPTER	1
3274	8283955	ZC7006	CTL UNIT	1
		6901	TERMINAL ADAPTER (9 - 16)	1
			HANGEUL REQ	1
3278	82D6888	002	DISPLAY STATION	5
		82D6889	4627	87- KEY K/B
	82D6890			
	82D6891			
	82D6894			
3287	8221488	002	DISPLAY PRINTER	1
		8331	3274 ATTACH	1
		8700	V.W.F.T.	1
		4450	FORM STAND	1
3279	9716357	03X	DISPLAY STATION	2
		3850	EXTENDED FUNCTION	2
		4627	87KEY T/W K/B	2
		5790	PROGRAMMED SYMBOL	2
		8750	VIDEO OUTPUT F/T	2
3287	8241400	002	COLOR PRINTER	1
		3610	ECS	1
		8700	V.W.F.T	1

③ SOFTWARE 구성

PROGRAM NAME	PROGRAM NUMBER	V . R . M
VSE/VSAM	5746 - AM2 / 4519	1 . 3 . 0
VSE/AF	XE8 / 4532	1 . 3 . 0
VSE/POWER	XE3 / 4529	1 . 2 . 0
ICCF	TS1 / 4523	1 . 3 . 0
IPCS	SA1 / 4520	1 . 3 . 0
VSE/FAST COPY	AM4	1 . 1 . 0
ACF/VTAM	RC3 / 4515	1 . 3 . 0
DL/I	XX1 / 4536	1 . 1 . 6
CICS/VS	XX3 / 4537	1 . 1 . 5
COBOL	CB1 / 4511	1 . 3 . 0
SORT/MERGE	SM2 / 4521	1 . 4 . 0
DITTO	UT3 / 4525	1 . 3 . 0
ELIAS	XXV / 4543	1 . 2 . 0
IPF	5748 - MS1 / 4505	1 . 4 . 1
VS FORTRAN	FO3 / 4502	1 . 2 . 0
GDDM	XXH / 4508	1 . 2 . 0
P.G.F.	6049	1 . 2 . 0
PL/I	5736 - PL3 / 4505	1 . 6 . 0
ACF/NCP/VS	5735 - XX1 / 4520	1 . 2 . 1
SSP	XX3 / 4505	1 . 2 . 1
SAS		
TSP		

라. 電算化 業務現況

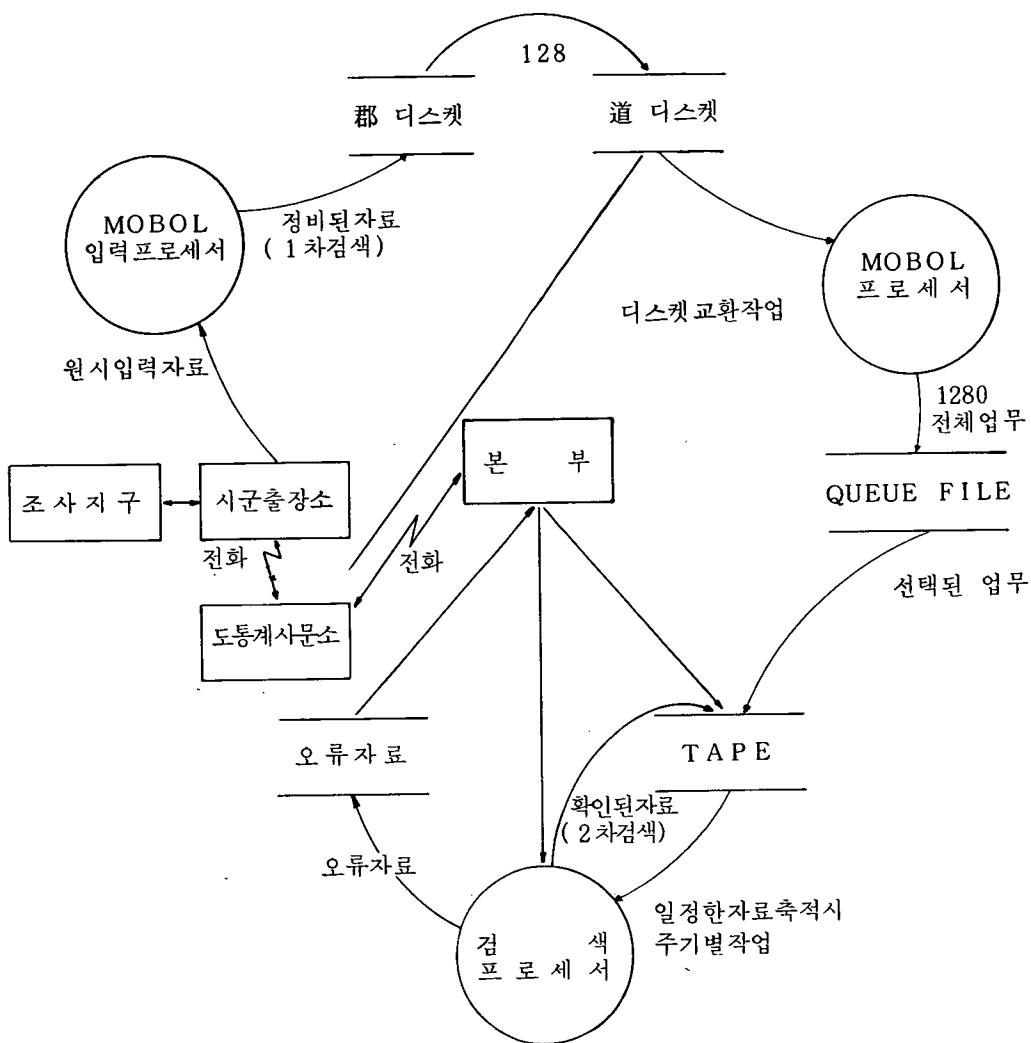
現在 開發運營되는 業務는 크게 統計, 流通, 糧穀業務로 區分된다.

첫째, 統計業務는 生產과 經濟統計를 나눌 수 있는데 業務性格이 온라인배치 형식으로 〈圖2-3〉과 같이 수집기능이 주가된다.

둘째, 流通業務는 〈圖2-4〉와 같이 수집기능과 分산기능을 수행하고 있으며 統計情報보다 신속성이 要求되므로 全國의 온라인망 構成이 必要하다.

세째, 糧穀은 〈圖2-5〉와 같이 放出, 賣出, 需給在庫가 開發運用되고 있으나 아직 초기개발단계에 있다. 앞으로 확대개발시 비용절감효과가 가장 큰부분으로 판단된다.

圖 2-3 統計資料 흐름도



마. Network System

現在 農水產 네트워크를 살펴보면, 산하 유관단체와 도통계 사무소간에는 SDLC 方法의 온라인으로 연결되어 있으며, 市郡出張所는 다시 도통계 사무소와 BSC 方式으로 연결되어 있다. 따라서 現在의 네트워크 이용 형태는 온라인 방식이 아니라 오프라인 방식이라고 할 수 있다.

회선은 전용 회선을 사용하고 있으며, 회선 속도는 本部와 道는 (2400) BPS 道와 郡간에는 (1200) BPS로 연결되어 있다. '86年 11月 現在 농수산부 NETWORK 現況은 <圖 2-6>와 같다.

圖 2-4 流通業務 흐름도

- 농수산물 유통정보 수집 및 전파체계도 -

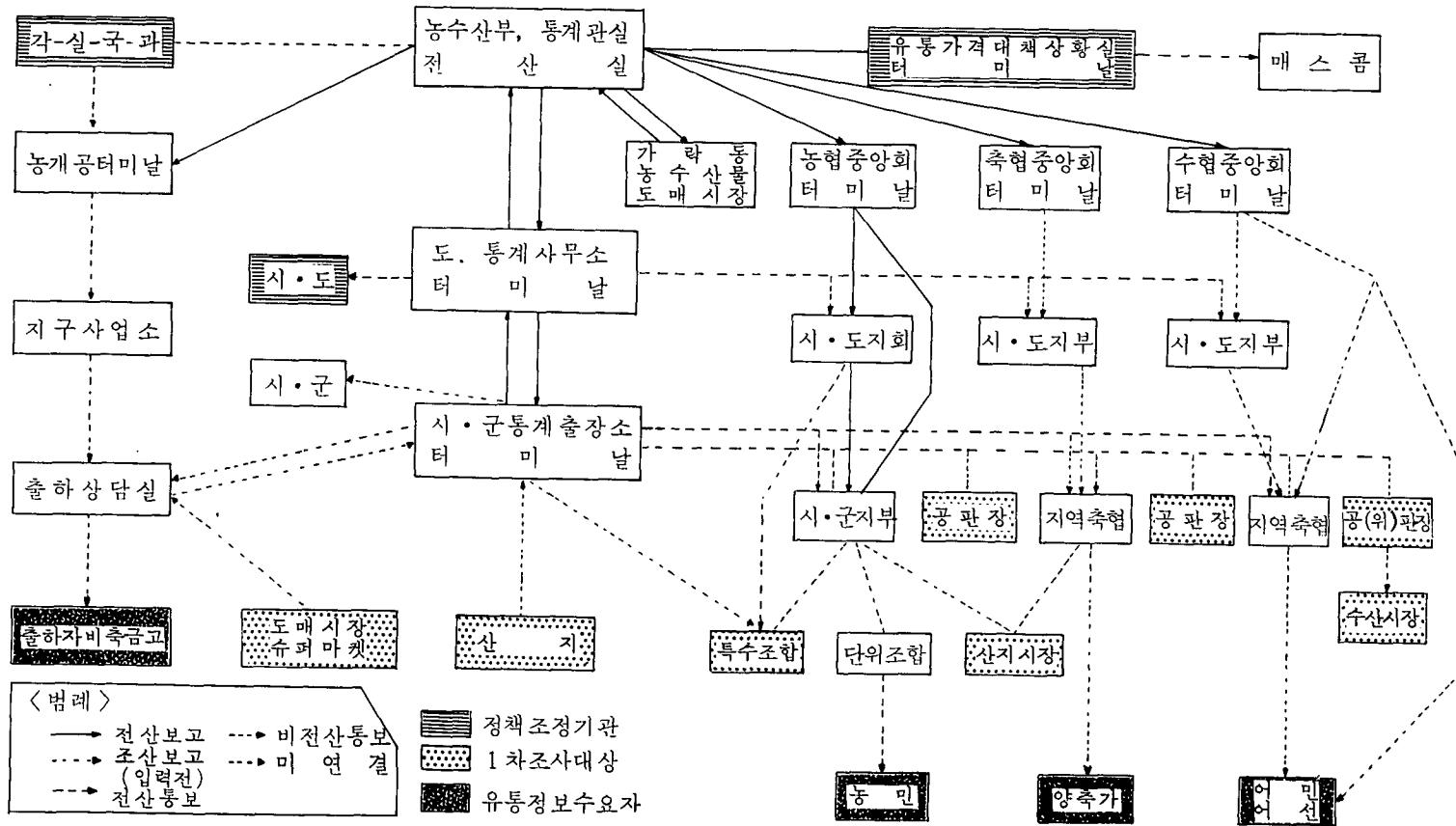


圖 2-5 糧穀業務 積層式

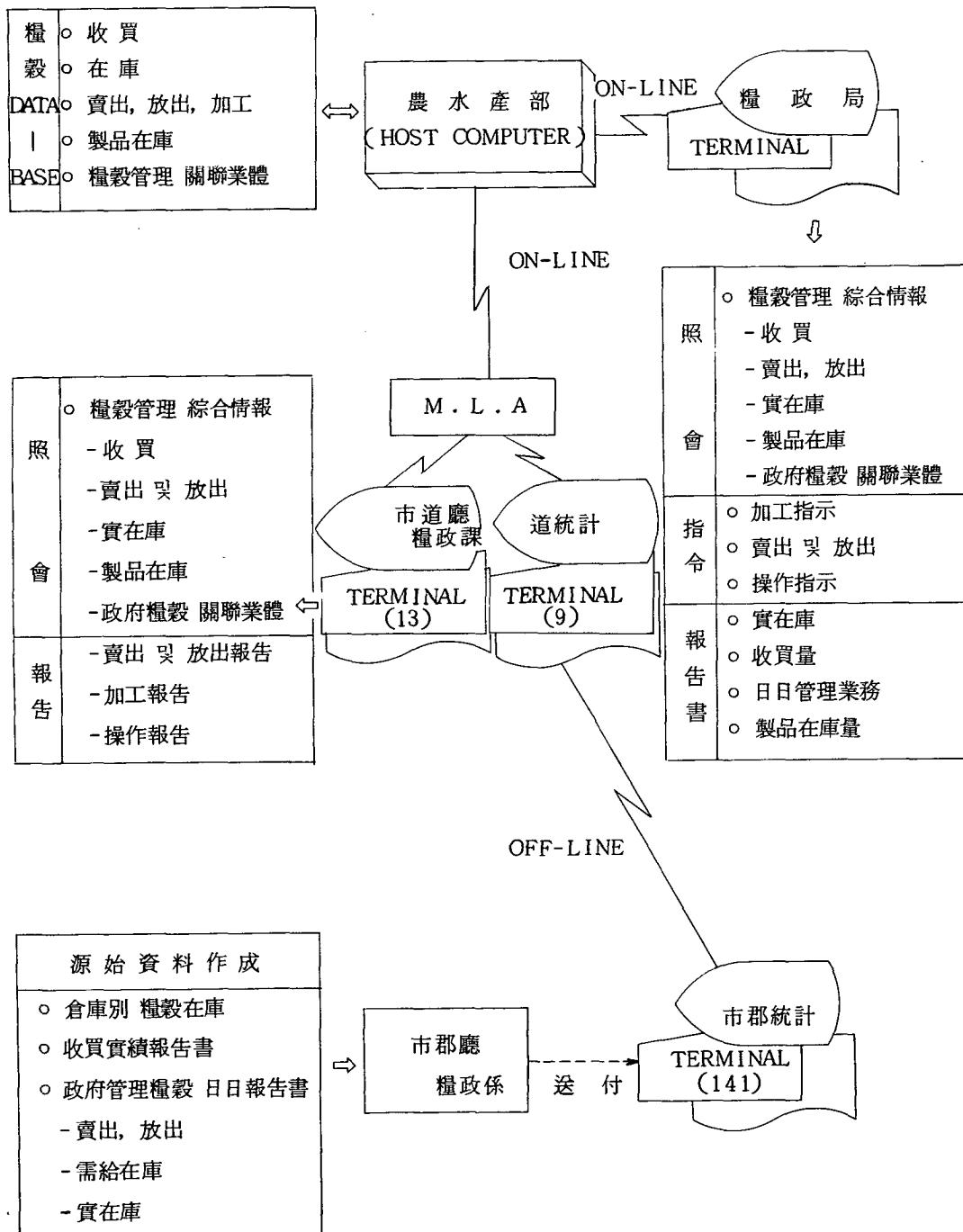
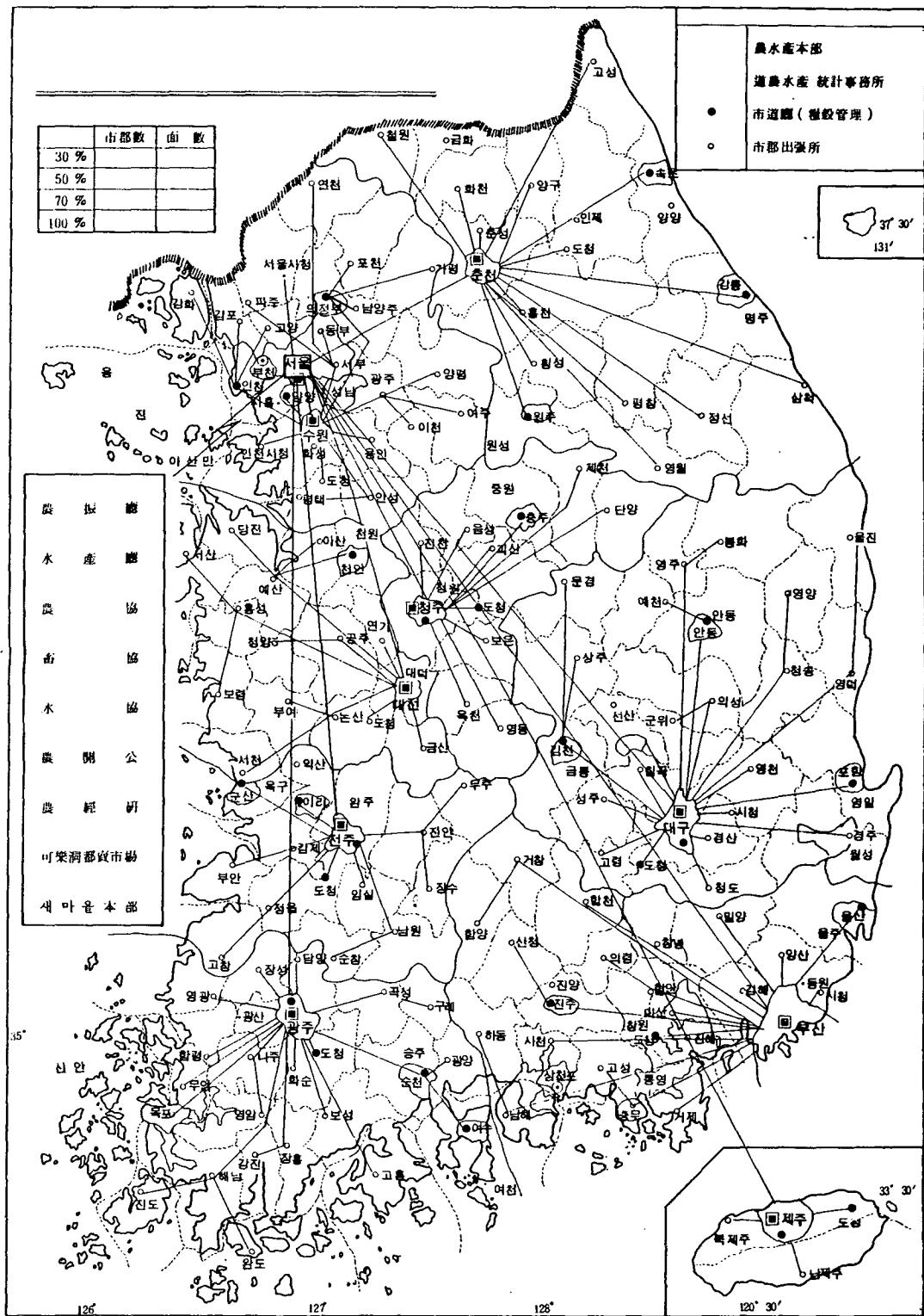


圖 2-6 農水產部 ON-LINE 網



2. 農水產 關係機關의 情報處理 構造

■ 유형별 區分

農水產 關係機關의 情報處理構造를 「情報의 流通」, 「生活」, 「生產現場」과 관
련시켜 大別하여 보면 農水產情報網, 金融網, 試驗研究網으로 나눌 수 있다.

첫째, 農水產情報網은 情報의 審集, 加工分析, 배포가 主目的이며, 農水產部, 水產廳,

농업유관 단체 전산기 보유기관 및 사용현황

기 관	H O S T		인 원	활 용 업 무
	기 종	용 량		
농 진 청	VAX 11/785	6 M	10	농사시험연구분석 농사기술정보 조사자료집계 및 일반행정
수 산 청	MDS 21		5	수산물 유통업무 수산통계업무 일반기획관리업무
축 협	IBM 5280		16	축산유통, 축산관측 통계분석, 일반관리업무 IBM 4361 도입진행 중 (신용업무용)
수 협	UNIVAC 1100 / 61	4 MB	28	예금(신용)업무 유통정보사업 일반관리업무
농 협	UNIVAC 1100 / 62H2 UNIVAC 1100 / 73H2	6 MB 12 MB	165	예금업무, 기획관리업무 유통정보업무
농 경 연	Data Point MDS 21	256 KB	8	통계분석업무 일반연구사업 여론조사업무 도서업무 전산화
농 개 공	MDS 21		8	농산물 유통정보 농산물 산지별 반입량조사 일반관리업무
농 진 공	PRIME 550	1 . 28 MB	20	설계 및 기술계산용 구조응력, 수리계산

農開公, 農經研이 이에 해당되며 現在 農水產部의 IBM HOST를 中心으로 부분적인 온라인 네트워크化가 되어있다.

둘째, 金融網은 預金, 信用業務가 그 主業務이며 流通情報나 經濟事業등도 部分的으로 취급하고 있다. 농협, 축협, 수협이 이에 해당되며 業務의 性格上 各各 대형의 單獨 온라인시스템을 運營하고 있으며 축협은 現在 IBM4361의 도입을 추진중에 있다.

세째, 試驗研究網은 農事試驗研究, 畜產試驗研究, 沿近海漁況形成등에 관한 業務로서 주로 生產現場과 밀접하게 連結되어 있으며 適用技術도 컴퓨터 네트워크 보다는 마이크로 일렉트로닉스가 더욱더 活用된다. 앞에서도 언급한 바와 같이 本研究에서는 주로 情報의 流通과 관련된 農水產情報 시스템을 다루기로 한다.

3. 農業情報시스템의 問題點

정보시스템의 진단은 컴퓨터시스템의 構成要素와 관련하여 評價할 수 있으며, 그 중요시스템의 構成要素는 다음과 같이 5 가지로 나눌 수 있다.

- (1) 하드웨어 (CPU, 메모리, Tape, 프린터…)
- (2) 네트워크 (構成形式, 회선속도, 회선의 질…)
- (3) 소프트웨어 (OS, 패키지, 사용자프로그램…)
- (4) 데이터 (사용자화일…)
- (5) 시스템관리

그럼 지금까지 파악된 農水產情報시스템의 現況을 근거로 첫째, 하드웨어와 네트워크는 시스템운영부문과 연관시켜 둘째, 소프트웨어와 데이터는 시스템개발부문과 연관시켜 각각 그 문제점을 살펴보기로 하자.

가. 시스템 운영부문

I. 메모리 측면

現在 農水產部에서 所有하고 있는 시스템은 주기억용량이 2MB로 메모리 使用 現況을 보면 <表2-6>과 같다.

<表2-6>에서와 같이 必要한 Virtual memory 가 GDDM을 使用하지 않을 경우 2585MB로서 Real Vs Virtual memory 가 2000:2585로서 퍼크타임시에는 기존의 업무를 원활히 수행하는데 다소 지장이 있다. 이는 Virtual portion이 많아지면 Paging rate가 증가되어서 성능에 영향을 주기 때문이다. 따라서 원활한 업무수행을 위해서는 메모리의 확장이 필요하다고 판단된다.

表 2-6 Processor storage for VSE & DB/DC

FUNCTION	K B
Supervisor 외	300 KB
VSE / VSAM	150 KB
VSE / POWER	85 KB
VTAM	250 KB
OICS	400 KB
DL / 1	150 KB
BASE TOTAL 소계	1335 KB
Micro CODE	50 KB
GDDM	600 KB
DB / DC 20 KB × xTer	(x = 10 가정) 200 KB
END USER 100 KB × YTer	(Y = 10 가정) 1000 KB
합 계	3185 KB

表 2-7 DB/DC의 프로세서 부하

프로세서	% 프로세서 (1TR/MIN)
4361 - 3	1.170
4361 - 4	0.467
4361 - 5	0.361
* 4341 - 2	0.350
4381 - 1	0.229
4381 - 2	0.174

表 2-8 END USER의 프로세서 부하

프로세서	% 프로세서 (3TR/MIN)
4361 - 3	7.67
4361 - 4	3.07
4361 - 5	2.37
* 4341 - 2	2.30
4381 - 1	1.50
4381 - 2	1.14

② PROCESSOR 측면

프로세서의 부하는 사용하는 DB/DC 터미널과 END-USER의 터미널 수에 달려 있다. IBM의 시스템선택안내서에 의하면 이들의 부하상태는 <表 2-7> <表 2-8> 과 같다.

위 프로세서 부하율표에 의하면 最大터미널 臺數를 각각 20臺로 가정하더라도 $(0.350 \times 20 + 2.30 \times 20 = 53\%)$ 充分히 가능될 수 있다.

따라서 現 시스템하에서 메모리의 문제는 있으나 프로세서는 充分한 것으로 판단된다.

③ 네트워크 구성

현행 네트워크는 온라인 地域 13 個市道와 오프라인 地域 141 個市郡으로 非온라인화

地域이 과다하여 道單位 중계로 인한 데이타정체現象으로 時間이 과다하게 소모되며 情報의 中央集中 및 再分散에 따른 時間지연으로 情報活用이 저조하며 데이타베이스 구축시 市郡터미날의 連結은 不可能하게 되어있다. 따라서 農水產情報의 온라인네트워크를 구축하기 위해서는 現在의 HOST보다 프로세서處理能力이나 메모리容量이 크고, 더 많은 터미널을 수용할 수 있는 HOST와 통신제어장치의 확장이 必要하다.

나. 시스템 開發部門

① 農業情報處理시스템의 開發現況

現在의 處理시스템은 全般的으로 情報의 蒐集機能이 主가 되며 分析診斷, 計劃,豫測機能은 극히 微弱한 것으로 나타났다. 이를 統計, 流通, 糧穀으로 區分하여 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 統計의 경우, 당해년도의 農漁家生產 및 經濟관련자료를 수집하여 데이타를 Tape에 保管하고 資料의 要約報告書를 作成하며 해당년도에는 農漁業센서스를 實施하고 있으나 이러한 蒐集데이타를 活用하여 分析 및 진단豫測業務등 고도의 資料處理能力은 다소 결여되어있는 實情이다.

그리고 관관부서에서 活用하더라도 그 分析現況등이 文書化되어있지 않고 그때 그때 1回의 使用으로 그치는 경우가 대부분이어서 이 분야의 技術蓄積이 要求되고 있다.

둘째, 流通의 경우, 產地와 消費地의 農水產物 價格情報를 電算網을 通하여 蒐集傳播하며 品目은 84個品目에 138個種目, 調査地域은 191個產地, 19個主要都市 都賣市場, 9個主要都市 消費市場으로 구성되어 있다. 그러나 蒐集한 資料를 活用한 農產物의 需要價格豫測이나 生產動向分析, 農產物의 生產出荷計劃시스템등의 開發은 되어있지 않다.

세째, 糧穀業務의 경우, 放出, 賣出, 需給在庫業務등이 開發運營되고 있으나, 실제로 비용절감효과가 큰 수송, 보관, 회계등의 業務는 手作業으로 進行되고 있다.

② 데이타 베이스 開發部門

現在 農水產部가 使用하는 DBMS는 IBM의 계층데이타베이스인 DL／1으로 人事業務에 利用하고 있다.

80年代부터는 使用者위주의 관계형 DBMS를 많이 使用하고 있으나, DL／1의 경우 시스템위주의 계층데이타베이스로서 開發 및 使用이 다소 어려우며 더구나 질의어가 없으므로 CICS로 질의어를 作成하여야 사용이 가능하다.

그러나 전형적인 在庫管理業務인 糧穀의 在庫管理 및 會計業務는 CICS/DLI의 使用이 자원활용에 효율적인 것으로 보인다. 따라서, 시스템이 확장되어 관계형 DBMS가 도입되더라도 VSAM을 利用한 데이타베이스, DL／1을 利用한 데이타베이스, 관계형 DBMS를 利用한 데이타베이스 등으로 業務性格에 따라 區分하여 開發해야 할 것

이다.

다. 시스템 管理部門

① 人力

컴퓨터產業의 人力不足으로, 農水產部 電算室의 경우, 公務員의 身分으로서는 高級人力確保가 곤란한 상태에 놓여 있으며 開發業務등 상당히 動的인 業務推進에는 効率의 人力活用이 어렵다. 따라서 高級人力確保와 動的인 業務修行을 위해서는 現在 초기 단계에 있는 農水產 소프트웨어 하우스의 活性화를 기하여야 할 것이다.

② 教育

컴퓨터產業이 發達한지가 얼마되지 않았고 發展 및 變化추세가 급변하기 때문에 他分野보다 계속적인 教育의 必要性이 強調되고 있다. 따라서 대부분의 電算室이 상당한 투자로서 教育 및 經歷管理를 하고 있다. 이러한 상황으로 보아 農水產部 및 산하단체의 경우에도 좀 더 체계적인 教育 및 經歷管理가 必要한 것으로 보인다.

③ 郡·道出張所

道出張所의 경우, 雇傭職을 포함하여 평균 약 20 여명의 人力으로 構成되어 있으며, 가장 큰 기능은 郡과 本部와의 중계역할을 擔當하는 것이며 同時に 道單位의 집계 및 에러체크業務를 수행하고 있다. 여기에서 에러체크方式 및 道單位집계出力등에 있어서, 좀 더 合理的인 方法으로 에러율의 감소 및 중계시간을 단축해야 하는 問題가 계속 대두되고 있으며, 이에 따른 개선이 現在 진행중에 있다. 分散시스템 構成時 道機能이 더욱 強化되어야 할 것이다.

郡出張所에서는 生產統計, 經濟統計, 流通資料의 調査 및 入力이 이루어지고 있으며 雇傭職을 포함하여 평균 13 名의 人員으로 構成되어 있다. 本部와 직접 連結되어 있지 않음으로 해서 情報의 蒐集, 入力機能外에는 별다른 機能을 기대할 수가 없으나 조사의 正確性 여부와 직결되는 최일선기관이므로 그 기능 및 역활이 強化되어야 할 것이다.

④ 도큐멘테이션

도큐멘테이션은 電算室의 기본척도가 될 수 있다. 더우기 이 직을이 他部署보다 높고 電算業務性格 自體의 특이성으로 인해 형식적인 管理보다 實地業務에 活用되는 도큐멘테이션이 必要하다. 그러나 이 分野의 業務는 그 重要性에 비해 全般的으로 管理가 소홀한 實情이다. 더우기 業務性格이 다양하고 광범위한 네트워크를 構成하는 農水產部의 경우 각 分野別로 綜合的인 도큐멘테이션의 作成이 必要하다.

앞에서 살펴본 바와 같이 도큐멘테이션과 教育은 電算人의 모랄과 함께 새롭게 認識

되어야 하며 이에 의한 소프트웨어의 水準向上과 소프트웨어의 管理強化가 이루어져야 할 것이다.

⑤ PROJECT MANAGEMENT

프로젝트관리란 電算分野뿐 아니라 다른 모든 分野에도 적용될 수 있다. 그러나 유독 전 산분야에서 프로젝트관리나 기법에 관한 책이 최근에 많이 나오고 소프트웨어 공학이란 學門의 한 영역까지 생긴 것은 전 산과 관련된 업무의 프로젝트관리가 낙후되어 있는 반면, 그만큼 중요하고 이로 인해 어느分野보다 生產性向上을 꾀할 수 있기 때문이다. 이러한 소프트웨어공학적인 사고는 시스템 管理部門에 重要한 기본적 사고가 되어야 할 것이다. 이 報告書의 全分野에 걸쳐 이러한 S/W 工學的인 사고를 가지고 일을 추진해 나가도록 노력하였으며 이러한 원칙에 의한 단계별 開發方法을 4 장과 5 장에서 각각 要約表로 만들어 보았다.

第3章

農業情報시스템의 基本方向

1. 農業情報시스템의 區分

가. 일반정보 시스템의 구분

農業情報시스템을 區分하기에 앞서 情報시스템이 어떻게 發展되고 있는지를 알아보기로 하자. 情報시스템은 여러形態로 나눌수가 있으며, 여기서는 SALTON의 區分에 따르기로 한다. SALTON은 情報시스템을 첫째, 情報檢索시스템 (INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM; 약어 IRS), 둘째 데이터베이스 관리시스템 (DATABASE MANAGEMENT SYSTEM; 약어 DBMS), 세째, 경영정보시스템 (MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM; 약어 MIS), 네째, 意思決定支援시스템 (DECISION SUPPORT SYSTEM; 약어 DSS), 다섯째 질문대화시스템 (QUESTION-ANSWERING SYSTEM)로 區分하였으며 이들은 기능상 상호 중복되는 영역과 독특한 영역이 있다(圖 3-1)。

圖 3-1 정보시스템의 종복형태

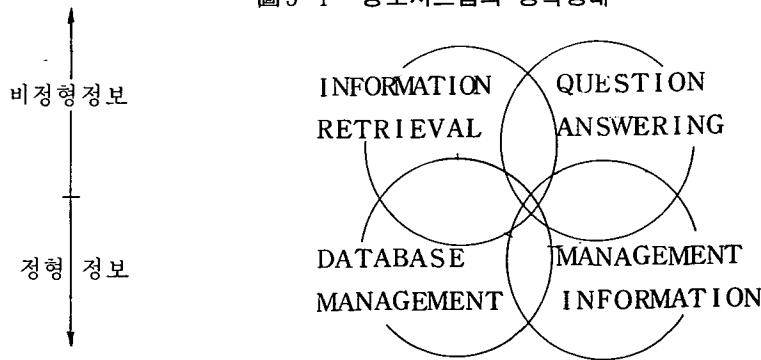
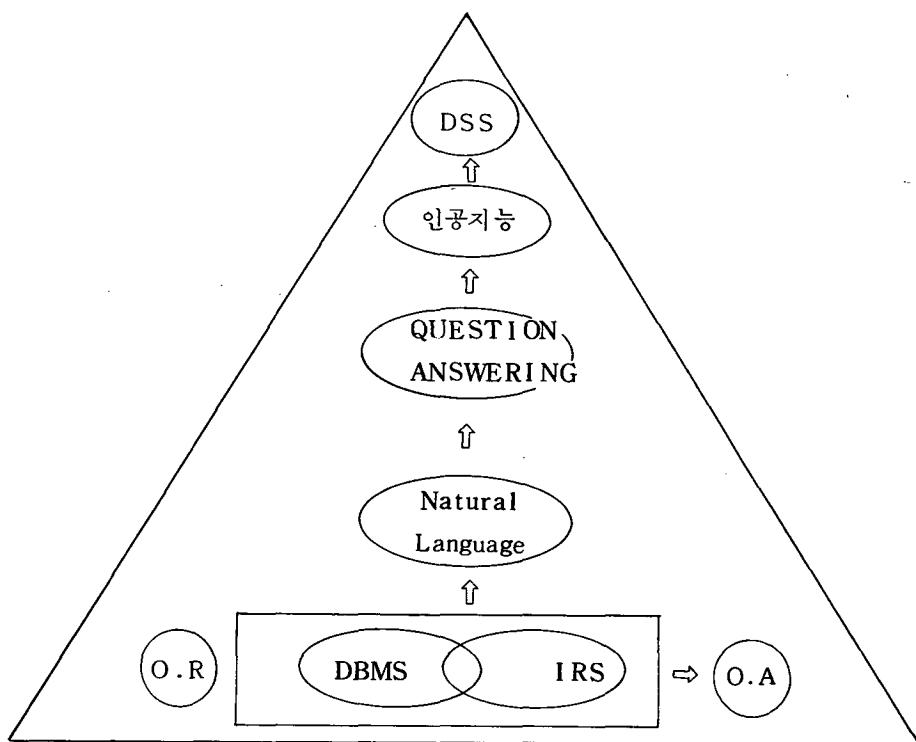


圖 3-2 정보시스템의 發展단계



그리고 이와같은 정보시스템의 조작에서의 自然스런 發展단계는 <圖 3-2>에서 살펴볼 수 있다.

그럼 앞에서 열거한 시스템 중 농업정보 시스템 구축과 관련있는 部分을 살펴보기로 하자.

① 정보검색 시스템 (IRS)

情報檢索시스템의 入力은 文字情報로 構成되는 書類나 文書가 주류를 이루며, 出力은 必要한 檢索에 따른 參考文獻이나 그에따른 內容이 주가된다.

이 시스템은 광범위한 情報를 제공하고 다양한 배경을 가진 使用者를 수용할 수 있는 범용패키지로 構成되며 現在 國內에서는 STAIRS가 다수 使用되고 있으며, 그 외에 代表的인 시스템으로는 BRS, MEDLARS, ORBIT, LEXIS등이 있다.

現在 도서관을 중심으로 우리나라에 일부 보급되고 있으나 전부 외국패키지로 가격이 비싸고 한글지원에 많은 問題點을 안고있다. 마이크로나 미니급에서는 국내 제품이 공급되고 있으나 범용성이 다소 결여되어 있으며 현재 초기 보급단계에 있다.

② 데이터·베이스 관리 시스템 (DBMS)

데이터베이스라 함은 「한 개 以上의 화일의 集合으로서 그 内容을 高度로 構造化 함으로써 檢索이나 更新의 効率化를 為한 것이다.」 즉, 利用目的에 따라 必要한 情報의 組合을 바꾸어, 利用目的에 應한 個別의 화일을 만들어 이것을 可能한 限, 整理・統合하여 키워드等에 따라 必要한 情報를 必要한 形態로 끄집어 낼 수 있도록 構造化된 화일의 모임을 데이터 베이스라 말한다. 바꾸어 말하면 데이터베이스는 데이터의 利用을 컴퓨터를 통하여 極히 利用하기 쉽게 하는 것을 目的으로 데이터의 記述과 處理프로그램을 각各 個別의 것으로 하여 必要에 따라 修正을 加할 경우에는 別個로 取扱할 수 있는 一連의 體系이다. 우리나라에서는 아직 보편화 되어있지 않으며 국내에서 제작한 DBMS는 아직 없는 實情이다.

③ 경영정보 처리 시스템 (MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM)

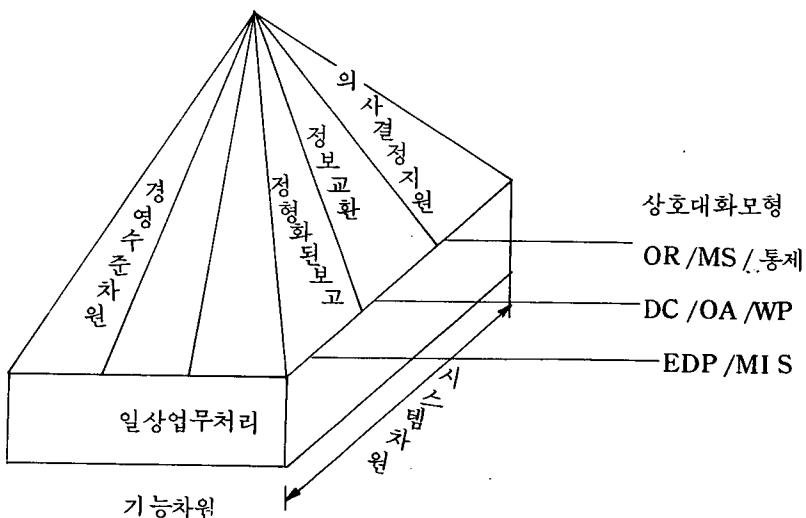
MIS 혹은 經營情報시스템의 概念은 컴퓨터가 출현하기 훨씬 이전부터 경영 학분야에서 있어왔다. 정보의 처리란 經營의 가장 근본적인 活動으로 볼수 있으며, 情報 處理 手段이 무엇이었건간에 근대적인 經營體制가 갖추어진 이후의 企業內에서 이루어진 모든 기능을 총괄적으로 MIS로 지칭할 수 있다.

그럼 그 歷史를 간단히 살펴보자. 1960 年에 H. Simon을 情報處理시스템의 要素에 對한 기초를 마련하였다. 즉, 生產要素로서 資本과 勞動에 역점을 두는 종래의 전통적인 經濟學에 반하여 生產要素로서의 情報의 중요성을 強調하였으며, 情報處理 과정에서 문제해결, 意思決定 과정, 정보저장과 이의 구조에 대한 概念의 인들을 제시하였다. 이외 많은 經營學者들의 노력에 따라 MIS에 대한 概念이 점차 정착되어 왔다고 할 수 있으며, 1960 年代 후반기에 美國에서는 MIS를 정식 교과목으로 강의하는 대학교가 나타나기 시작하였다. 1970 年以後에는 LSI에 의한 제4세대 컴퓨터가 등장함에 따라 더욱 신속한 情報處理가 가능해지고 정보시스템에 대한 요구도 점증하였으며, 학회, 학술지, 잡지들과 MIS 학과들도 생겨나게 되었다. 경우에 따라서는 MIS가 경영학 행동과학 경영과학 시스템공학 전산학 등의 학문을 포함하는 상당히 포괄적인 분야로 볼 수도 있으며 우리나라에서는 기업의 전산실을 중심으로 IRS나 DBMS보다 훨씬 보편화되어 있으며, 이를 開發하는 전문회사도 대기업을 비롯하여 상당수에 이르고 있다. 아시안게임의 전산화도 체육 정보시스템으로 볼 수 있을것이며, 대부분의 우리나라 전산실을 MIS의 범주에 넣을 수 있을 것이다.

④ 의사결정 지원 시스템 (DECISION SUPPORT SYSTEM)

DSS의 概念은 1970년초 Morton에 의해 “經營決定시스템”이라는 用語로 처음 使用되었다. 그후 몇몇 회사와 학자들이 구조화되어있지 않은 問題를 풀기 위해

圖 3-3 DSS의 이론적 견해



자료와 모형을 利用하여 意思決定者에게 도움을 줄 수 있는 상호대화식 컴퓨터 시스템을 使用하기 시작했다. 위와같은 시스템이 바로 DSS의 정의인데 요즈음은 이것을 廣義的으로 해석해서 일상업무 처리를 제외한 모든 意思決定에 기여하는 시스템을 DSS로 보기로 한다.

AITER, KEEN 등이 기술한 DSS에 대한 특징은 다음과 같다.

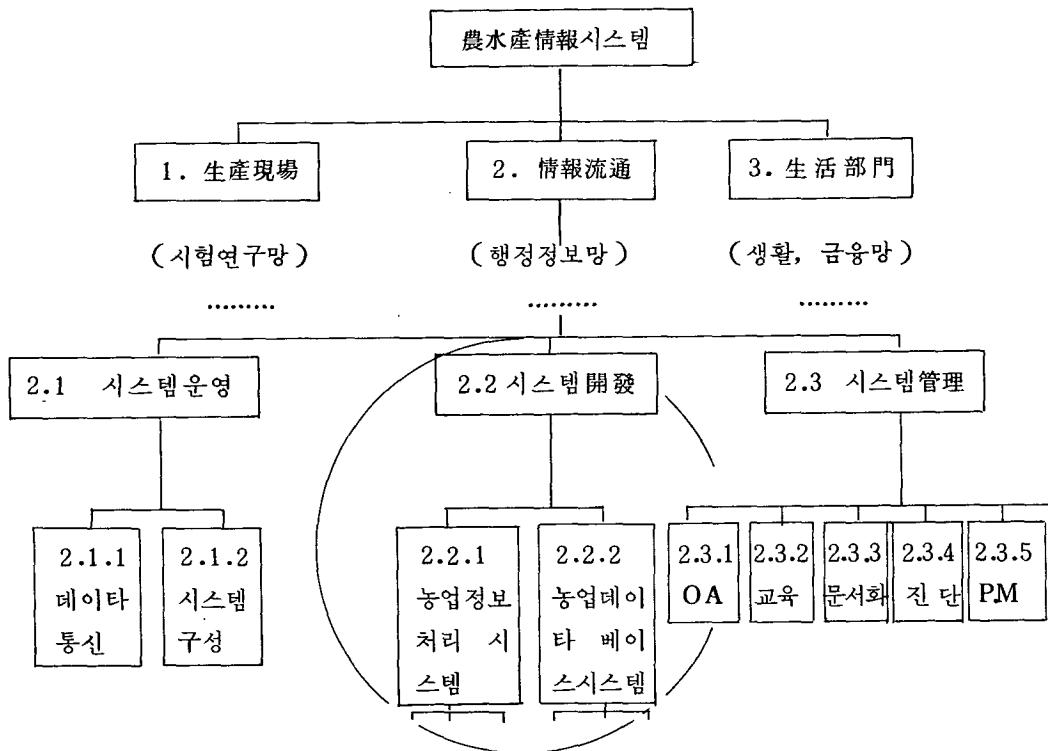
- (1) DSS는 상급경영자들이 전형적으로 대하게 되는 업무구조가 불명확하고, 일상 업무가 아닌 문제를 위하여 만들어진 경향이 있다.
- (2) DSS는 전통적인 資料處理와 재생기능을 가진 모형과 分析的인 技術을 합치려고 시도하고 있다.
- (3) DSS를 쉽게 아무나 사용할 수 있도록 研究하고 있다.
- (4) DSS는 使用者의 의사결정 접근 方法과 환경의 변화에 적응할 수 있도록 적응 성과 융통성을 強調하고 있다.

ROBERT HEAD가 使用한 삼각형 표현을 보면 MIS와 DSS를 좀더 전체적인 입장에서 볼수있으며 그의 理論的 表現은 〈圖 3 - 3〉과 같다.

나. 농수산 정보 시스템의 구분

農水產情報시스템은 前述한 바와같이 生產現場과 情報流通, 生活部門으로 나눌수 있으며 本研究에서 취급하는 情報流通部門은 시스템構成要素와 연관하여 시스템運營 (하드웨어, 네트워크) 과 시스템開發 (소프트웨어, DBMS, OS), 시스템管理

圖 3-4 農業정보 시스템의 구분

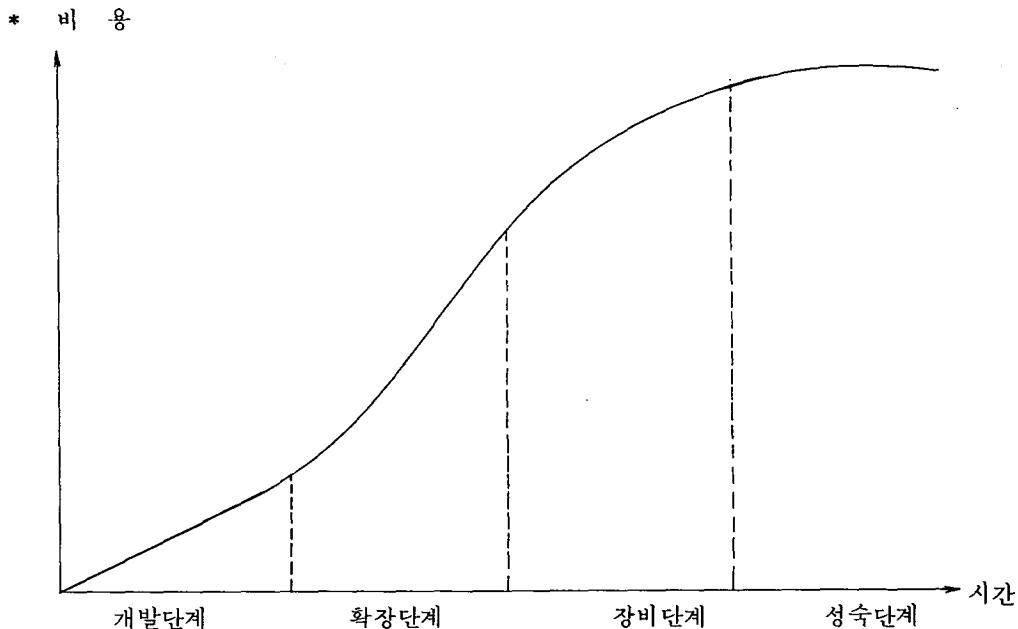


로 나누었고, 그 구분을 보면 (圖 3-4)와 같다. 이런 방법으로 기능적으로 시스템을 분류하여 접근함으로써 단계별 개발이 용이하고 토탈시스템의 개발기간이 단축될 것이다.

다. 전산화 발전단계

一般的으로 컴퓨터를導入해서組織의合理的な運營을꾀하려고 할 경우 기술적인 측면에서 첫째, EDP 단계 (Electronic Date Processing), 둘째 MIS 단계, 셋째 DSS 단계로 그 추진과정을區分할 수 있을 것이다. 그리고組織 및 管理의 입장에서는 4가지 뚜렷한 성장과정이 있는데, 이들 각 단계에는 특유한 응용분야, 장단점 및經營管理上의問題點들이 결부되어 있다. 이에따라 정보처리부서의 일을 4개의 단계로分類할 수 있고, 각 단계별로問題點이 무엇인지 파악할 수 있을 것이다. 어떤 조직의 정보처리부서豫算을 초기投資段階로부터 성숙 단계까지 그規模의變化를 그래프로 도시하면 그 전체적인 모양이〈圖3-5〉와 같이 S형이다. 이러한 S형 곡선의 변환점은 COMPUTER 자원을 使用하고 管理하는 方式에 중요한變化를 가져오게 되는 情報處理機能上的 중요전환점과一致한다.

圖 3-5 전산 시스템의 성장단계



① 개발단계

처음 컴퓨터가 組織에 설치될 경우에는 一般的으로 費用節減이라는 측면에서 導入의妥當性을 갖게 된다. 그러나 이 시점에서 上級管理者가 組織構成員, 組織 혹은 組織戰略에 대한 컴퓨터의 影響을 장기적인 측면에서 評價하기는 힘들다.

장기적인 影響을 대비하기 위하여

- (1) 전산체제 기초구축의 사내분위기 조성
- (2) END-USER 입장에서 전산체제에 능동적 참여 및 대처
- (3) 人事 및 會計管理를 중심으로한 실용화 작업을 우선으로 신중한 단계적 개발
- (4) 초창기 컴퓨터에 대한 두려움이나 반감해소.

② 확장단계

導入段階에서 조성된 기반을 바탕으로 단순반복업무처리, 업무부담이 큰 업무의 개발이 완결되면 社內의 분위기 및 참여도도 어느정도 安定되고 컴퓨터에 대한

인식이 새로와지게 되는 段階이다.

이에 따라 많은 電算業務가 집중되게 되며 각부서의 要求가 實質的인 企劃, 創造的인 業務로 向하게 되나 無計劃的 개발의뢰가 있을 수 있어 効率的인 要求統制와 費用統制가 이루어져야 한다.

- ① NETWORK가 확산되어 보다 많은 부서에서 전산의 惠澤을 받게 되며
- ② 지나친 자신감과 과욕에 의한 과도한 시스템 도입이 抑制되어야 하며
- ③ 무분별한 전산업무선정을 통제해야 하며 비용증가에 따른 電算期待效果의 피상적인 判斷排除
- ④ 全體業務의 統合管理를 為한 기반조성이 흔들리지 않도록 해야한다.

③ 정비단계

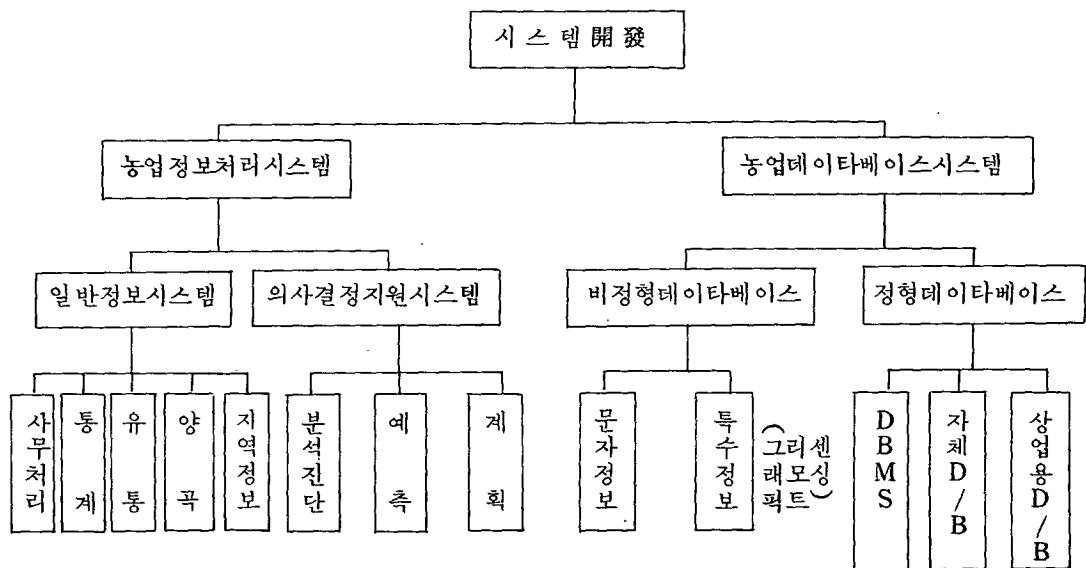
- ① 전산체제의 기반이 확고해지면 이에 따른 조직체계의 合理的인 整備가 있어야 하며
- ② H/W, S/W, 人的資源을 망라한 電算資源의 위치조정
- ③ 확장된 SYSTEM에 따른 과도한 經費支出을 지양하고
- ④ SYSTEM發展에 저해되지 않는 範圍內에서 經費의 統制가 必要
- ⑤ 最高經營層의 지속적인 관심과 통제, 조정의 지침이 必要하다.

④ 성숙단계

- ① 컴퓨터利用技術 및 多樣한 情報축적으로 綜合的인 고도의 情報活用이 기대된다.
 - ② 情報處理부서에 對한 責任이 커지는 반면, 電算에 對한 관심이 해이해 지거나 支援이 미약해져 고급기술인력의 損失우려가 있다.
 - ③ 情報處理部署는 安定과 變化사이의 균형유지에 고민하게 된다.
 - ④ 技術管理의 중요성이 증대되는 단계이다.
- 電算室의 管理者 및 最高經營者는 이러한 단계별로 생기는 문제점을 잘 把握하고 진단하여 문제점을 해결 해 나가야 할 것이다.

2. 시스템 開發部門의 基本方向

圖 3-6 시스템 개발부문의 구분



시스템開發部門은 <圖 3-6>과 같이 나누었다. 그리고 이 부문은 제 4 장과 제 5 장에서 상세히 다루어지므로 여기서는 우선 그 기본방향만 알아보기로 하자.

가. 農業情報處理 시스템의 기본방향

農業情報處理 시스템은 一般情報시스템과 意思決定支援시스템으로 나누었으며, 一般情報시스템은 다시 事務處理, 統計, 流通, 糧穀, 地域情報로 區分하였으며, 意思決定支援시스템은 다시 分析診斷, 豫測, 計劃시스템으로 構成하였다.

① 일반정보 시스템

(1) 統計시스템

統計情報은 電算化가 잘 되어 있는 部分으로 整備段階에 있으므로 새로운 業務의 開發보다 기존자료의 정비보수 그리고 수집기간의 단축 등 行政管理力向上에 힘써야 할 것이다. 그리고 좀 더 고도의 分析技法과 利用方法등에 관심을 기울여야 할 단계에 와 있다.

이러한 제반문제 해결과 더불어 利用에 관한 問題를 再検討 해야할 것이다. 이를

위해서는 차츰 DBMS를 使用한 시스템으로 전환하여야 할 것이며, 그리고 必要한部分은 自體 D/B를 구축해야 할 것이다.

또한 資料의 일관성을 유지하기 위한 電算外的 측면에도 많은 비중을 두어야 할 것이다. 예를들면 시계열이나 장소계열 등의 일관성을 유지하고 부득이한 사정으로 변경시는 事由와 근거를 明確히 남기고 데이터의 利用對策을 미리 세워두어야 할 것이다(表 3-1)。

(2) 流通情報시스템

現流通시스템은 당일에 수집과 분산을 하고 있으나 全國이 온라인망으로 연결되어 있지 않은 관계로 정보교환시간이 과다하고 선택된 자료의 일부 분산만을 실시하고 있다. 따라서 流通業務가 확장단계에 이르기 위해서는 우선 온라인시스템의 구성이 선결되어야 할 것이며, 實使用者인 農民이 利用할 수 있도록面이나 單協 등을 통해 情報가 배포되어야 할 것이다. 이외에도 자료의 信賴性이나 効用性에 대해서도 充分히 홍보가 되어야 할 것이다(表 3-2)。

表 3-1 統計業務의 問題點 및 改善方案

現 行 問 題 點	改 善 方 案
<ul style="list-style-type: none"> 報告體系의 多元化 電算入力前 手集計, 有線公文報告 指示 調査完了後 入力 調査日程, 報告日程, 電算處理日程간의 差 에러關聯 處理遲延 入力要員 資質向上 	<ul style="list-style-type: none"> 報告體系의 一元化 手集計中間報告 止揚 當日調査後 翌日電算入力 日程表 協議調整 도별 에러통계 대비(책임부여) 계속적인 교육지도

表 3-2 流通業務의 問題點 및 改善方案

現 行 問 題	改 善 方 案
<ul style="list-style-type: none"> 調査項目(반입량, 거래량)등의 정의에 다소 문제점이 있음 調査時 規格, 등급에 대한 조사가 現實化 및 統一化되어있지 않음. 市郡單位의 비동기성교환方法의 使用으로 情報교환시간 과다 전용회선 에러의 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> 調査員 定規化 및 調査要領 개정시 반영 農業政策局의 규격등급표준화추진시책에 따라 실시 市郡單位의 온라인화 구성 노후회선 보수 및 선로주변 정비

(3) 糧穀시스템

糧穀시스템은 그 중요성에 비해 統計나 流通시스템보다 늦게 開發되어 왔으며 開發樣相도 다소 상이한 性格을 띠고 있다. 統計와 流通은 수집 및 분산이 그 주업 무인데 반하여 糧穀은 企業의 物動管理나 會計管理와 비슷하므로 綜合의 인 糧穀情報시스템을 구축하여야 할 것이다. 그러나 現在의 상황으로서는 糧穀業務에 대한 비중이나 人員, 그리고 資源分配이 그 중요도에 비하여 미약한 實情에 놓여있으며, 糧穀業務의 電算組織도 內務部所屬인 道 양정과에서 이루 어지고 있어서 効率의in 組織運營이 어렵게 되어있다.

日本의 경우 糧穀情報시스템은 식량청에서 별도로 수행하고 있으며 HOST 도 별도로 운영하고 있다.

이렇듯 糧穀情報시스템의 구축을 위해서는 장기적인 안목에서 별도의 糧穀開發팀의 構成과 시스템資源의 確保가 되어야 할 것이다. 특히 수송모델의 경우 매년 수십억대의 經費를 節減할 수 있는 業務이므로 糧穀情報시스템의 조속한 開發이 촉구된다(表 3-3).

(4) 地域情報시스템

地域情報시스템은 行政電算化와 관련이 있다고 생각된다. 行政電算化는 내무부에서 현행 동사무소 업무를 시범적으로 전산화를 진행중에 있으며, 군단위의 전산화는 아직 시작되지 않고 있다. 군단위의 行政은 상당한部分이 농업과 관련되어 있으므로 농수산정보 시스템과 많은 관련이 있다고 판단된다. 특히 농어촌 지역종합개발과 연관하여 군단위 정보시스템을 시범적으로 개발하는 것이 바람직하다고 판단된다. 이러한 시범지구 개발사업을 시스템적으로 접근함으로써

表 3-3 糧穀業務의 問題點 및 改善

現 行 問 題 點	改 善 方 案
糧穀管理業務書式 및 臺張이 複雜	各種 報告書式 및 傳票의 標準化
많은 過程의 電算入力書式을 移記하므로 時間遲延 및 오류발생	市郡單位 온라인用 터미날 設置後 現在 手作業으로 運用中인 去來傳票의 즉시 入力體制構築
<ul style="list-style-type: none"> 地方糧穀管理電算要員의 잦은 移職으로 業務의 연관성 缺如 道統計事務所 온라인터미널과 道廳糧穀管理運用 터미널과의 네트워크가 MLA方式으로 運用하는 관계로 業務가 지연됨. 	<ul style="list-style-type: none"> 物動量 및 會計處理模型開發을 통한 Total system構成 最適 輸送模型 開發(D/B화)

타군에 보다 쉽게 적용할 수 있으리라 예상된다. 여기에 대한 기본방향은 이 보고서의 범위를 벗어 나므로 생략하기로 한다.

② 의사결정 지원 시스템의 기본방향

意思決定시스템이란 一般情報시스템에서 수집된 자료를 고도의 기법으로 加工하여 分析診斷業務, 豫測業務, 計劃시스템에 活用하는 業務로 정의하고 使用하기로 하자.

이러한 分析, 豫測, 計劃시스템은 4章에서 자세히 說明하므로 여기서는 기본 사항만 簡單히 言及하기로 하자.

이들 각 시스템간의 관계를 보면 計劃과 豫測의 기초에는 分析과 診斷이 있어야 하므로 이 두가지는 떨어뜨려 놓고는 생각할 수 없다. 물론 지역농업의 分析診斷만 하는 경우도 있기 때문에 별도의 利用과 상호연결이 가능하도록 시스템을 構成하는 것이 바람직하다. 그리고 이러한 分析, 計劃의 地域單位는 우리의 行政現實과 電算技術의in 측면에서 일차적으로 郡單位로 접근하는 것이 바람직하며 그 상위단위로는 道를 중심으로 종합화 되어야겠다.

물론 최종의 目標는 農民이 對象이므로 郡단위가 정착되면 面單位 다음은 理單位, 個人으로 확산되어야 할 것이다. 政府는 2001年에 1人1家口 단말기의 공급을 目標로 하고 있으므로 農業情報시스템도 이에 발맞추어 장기적인 안목에서 그 기반이 구축되어야 할 것이다.

나. 농업 데이터 베이스 시스템의 기본방향

데이터베이스시스템은 편의상 우선 정형데이터베이스와 비정형데이터베이스로 나눌 수 있으며 전자는 다시 DBMS와 자체제작D/B, 상업용D/B로 区分하고 후자는 문자정보와 특수정보(그래픽, 리모트센싱)로 区分할 수 있다. 물론 상업용 D/B는 정형, 비정형데이터를 모두 제공하나 편의상 정형D/B에 분류하였다.

① 정형 데이터 베이스

정형 데이터베이스는 일반정보처리 시스템에서 나오 情報를 좀 더 使用하기 쉽게 제공하여 저장한 것으로 어떤분야는 처리시스템과 데이터베이스를 따로 区分하여 구성하는것이 경제적이고, 어떤分野는 DBMS를 利用하여 전자와 후자가同一한 시스템으로 구성하는 것이 合理的일 때가 있다. 現在進行中인 통계업무는 区分하여 要約D/B를 구성하는 것이 좋고 유통과 糧穀은同一한 시스템으로構成하는것이 바람직하다. 그러나 궁극적으로는同一한 시스템구성이 되어야 할 것이다.

특히 H/W 저장공간의 價格이 계속 떨어지고 DBMS技術이 發達함으로써 데이터수집에서 이용까지 DBMS를 利用하고 데이터저장도 DBMS의 데이터자체를

저장하는 추세로 나가고 있는 實情이다.

(1) DBMS

DBMS를 利用하여 農業情報データベース를 구축할 경우 궁극적으로 나아가야 할 基本方向은 다음과 같다.

첫째, 농업 D/B의 利用形態로 보아 관계형 DBMS를 選定하고

둘째, 특히 자체 질의어가 使用하기 쉽고 제공기능이 다양할 것.

세째, 반드시 必要한 開發節次에 의해 개발하되 철저한 Documentation을 實施할 것.

네째, 최종적으로 分散데이터 베이스의 구축에 目標를 둘것.

DBMS를 利用하여 農業데이터 베이스를 성공적으로 구축한 代表的인 事例로 제일제당의 축산사업장을 예로 들 수 있으며 패키지로는 질의어가 강력한 네트워크 D/B인 HP기종의 IMAGE/QUERY 3000 DBMS를 使用하였으며, 그 시스템構成과 業務흐름도는 〈圖 3-7〉, 〈圖 3-8〉과 같다.

(2) 자체제작 데이터베이스

自體데이터베이스를 제작하여 利用하는 곳은 〈表 3-3〉과 같이 여러곳이 있으며, 農水產情報시스템과 유사한 시스템을 가진 기관으로서는 우선 경제기획원과 KDI, 무역협회 등을 들 수 있겠다. 따라서 D/B구축시 先行事例를 充分히 검토하여 수정 보완해야 할 것이다. 이러한 성질의 D/B구성은 주로 시계열이나 장소계열로 必要한 데이터를 要約한뒤, VSAM화일의 KSDS를 利用하였다. 자체 D/B 제작시 경제기획원이나 KDI 등과 데이터교환이 손쉽게 되도록 시스

圖 3-7 農業 전산 시스템 성공사례 (시스템 구성도)

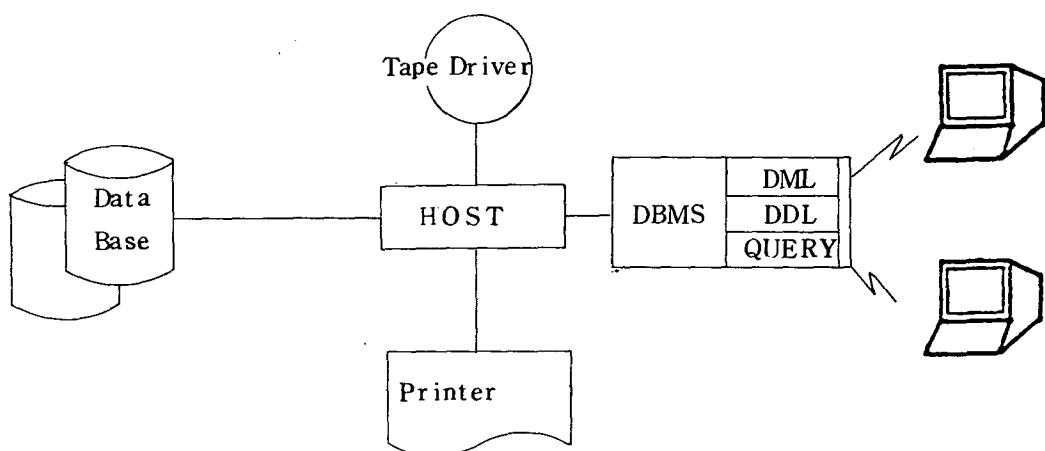
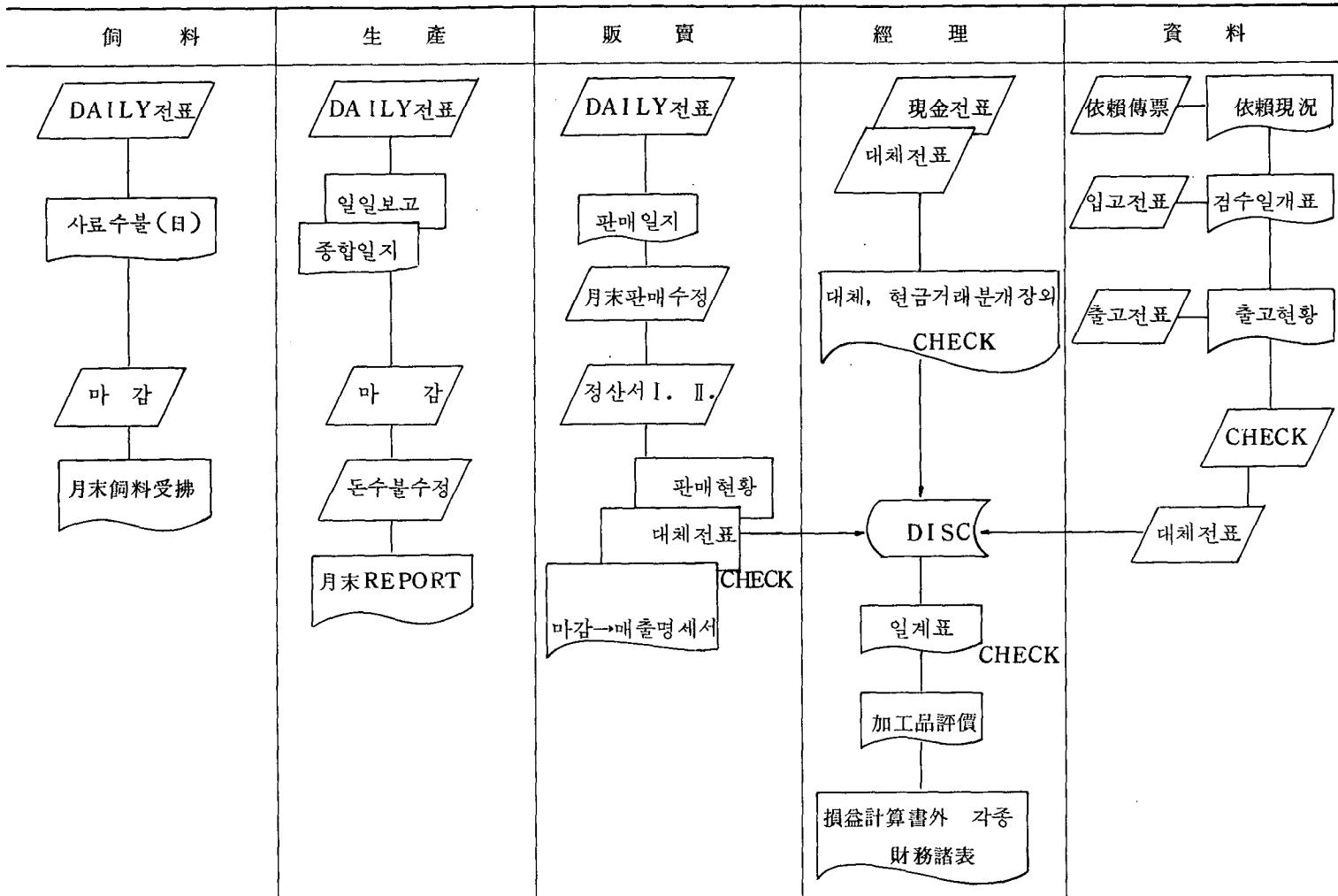


圖 3-8 農業 전산 시스템 성공사례(업무 흐름도)



〈참고표〉

국내 기관별 데이터 베이스 현황

기관명	DB 종류	수록	레코드수	온라인 SDI ¹⁾	비고 ²⁾
한국 산업경제 기술연구소 (KIET)	CA : 수입	영	250 만	○ ○	공
	INSPEC : 수입	영	90 만	○ ○	공
	NTIS : 수입	영	40 만	○ ○	공
	COMPENDEX : 수입	영	60 만	○ ○	공
	ISMERC : 수입	영	15 만	○ ○	공
	AGRI S : 교환	영	50 만	○ ○	공
	CIN : 수입	영	20 만	○ ○	공
	DERWENT : 수입	영	100 만	○ ○	공
	국내상품사전 : 자체	한한	0.5 만	×	공
	진행중연구과제 : 자체	한한	1.2 만	×	공
	연구기자재 DB : 자체	영	0.6 만	○ ×	공
	연구인명록 : 자체	한한	0.2 만	× ×	사
	정기간행물 기사색인 : 자체	한한	20 만	× ×	사
	KORMARK : 자체	한		× ×	사
국회도서관 국립중앙도서관 서울대 도서관 한국에너지연구소 KETRI 한전 동양나일론 코오롱 중앙일보 KAIST KCC KTA 경제기획원 대법원 치안본부 서울특별시 출판문화협회 정신문화연구원 관세청 무역협회 특허청 KOTRA	장서목록 : 자체	영	4 만	× ×	공
	INIS : 교환	영	60 만	× ○	공
	전기통신OB : 혼합	영	40 만	× ○	공
	한전DB : 혼합	영	20 만	○ ○	공
	Toplon DB : 혼합	영	15 만	○ ○	사
	Kolon DB : 혼합	영	1 만	○ ○	사
	신문기사 : 자체	한한	미확인	× ×	사
	다수 : 자체	한한	"	× ×	사
	다수 : 자체		"	× ×	미확인
	전화번호부 : 자체	한한	40 만	× ×	공
	통계DB : 자체	한한	2 만	○ ×	사
	판례집 : 자체	한	미확인	× ×	미확인
	주민등록번호 : 자체	한	약 3 천만	○ ×	사
	주민등록표 : 자체	한한	-	-	사
	출판물총목록 : 자체	한한	20 만	- -	공
	한국학연구인명록 : 자체	한한	0.2 만	- -	공
	미확인 : 자체				
	" : 자체				
	" : 자체				
	" : 자체				

1) SDI: Selective Dissemination of Information

2) 공 / 사 구분은 데이터 베이스 내용의 제작기관 자체만을 위한 것인가 공공성을 띤 것인가의 구분(자료: DACOM(한국 데이터 통신 주식회사))

템을 構成하고 아울러 IMF나 OECD 데이타도 손쉽게 利用할 수 있도록 設計해야 할 것이다.

그리고 D/B使用方法 및 節次에 관한 명확한 규정을 使用者에게 주지시키는 일에도 많은 비중을 둘 예정이다.

(3) 상업용 데이터 베이스

①상업용 데이터 베이스 도입배경

미래의 社會가 어떤 社會가 될 것인가에 對한 學子들의 견해는 많으나 그들의 意見들은 未來의 社會가 “情報化 社會”일 것이라는 점에一致되고 있다. 情報가 資源이나 에너지처럼 중요한 가치를 지니고 어떻게 情報化 社會를 가능하게 하는가는 반도체공업의 급속한 發展에 의해 놀랄만큼 진보를 보이고 있는 컴퓨터와 實生活에 密接하게 파고 들고있는 通信의 결합을 보면 이해할 수 있을 것이다. 그러면 情報化 社會를 具體的으로 實現하기 위해서는 데이터통신을 實生活에 좀더 密接하게 연결할 수 있는 고도의 情報시스템을 형성하여 量的인 面이나 質的인 面에서 情報의 대량공급체제를 확립해서 情報利用의 대중화를 이루어야 한다는 궁극적인 目的의 선행단계로서 우선 공중데이터 통신교환망을 구축해야 한다는 것이다. 그래서 우리나라도 공중데이터 통신서비스의 개시로 美國의 대형 DATA BANK인 DIALOG SYSTEM을 利用해서 해외의 최신정보수집을 신속하게 하여 研究活動을 지원할 수 있게 하였다. 農業과 관련된 상업용 D/B를 2가지만 소개하면 DIALOG와 AGRIS를 들수있다.

②DIALOG

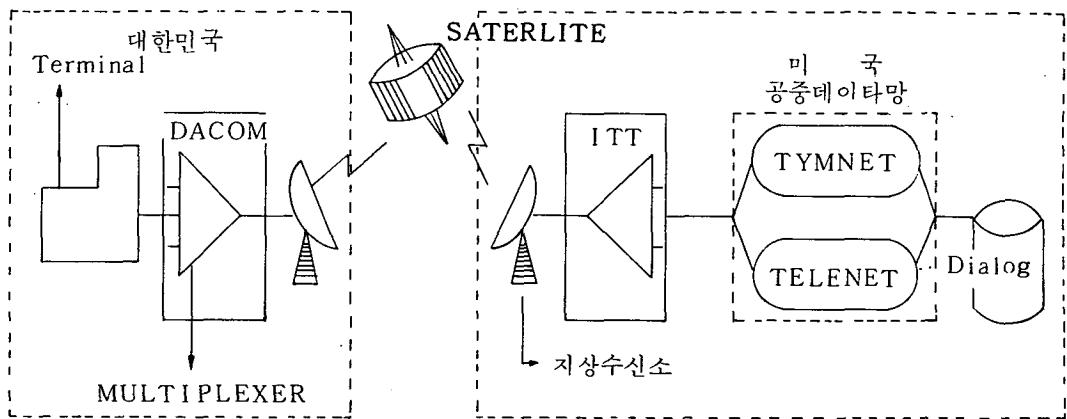
DIALOG란 美國 캘리포니아주에 있는 Lockheed Information service 社가 開發한 世界最大의 온라인 情報검색 시스템이다. 이 속에는 現在 약 170種의 데이터 베이스를 가지고 있으며, 그 범위는 인문, 社會科學, 自然, 응용과학등의 학술정보는 물론 Business, 產業, 特許, 新聞, 雜誌關係情報 등 온갖 형태의 情報가 包含되어 있다.

利用現況은 現在 40여개국의 주요정부기관, 대기업, 연구단체등 1,500여 가입 利用者가 있으며, 매년 증가추세에 있다. DIALOG 情報提供分野는 <表3-4>와 같으며 構成은 <圖3-9>와 같다. 그리고 검색기능의 핵심인 부울연산자는 COMBINE명령어와 SELECT등으로 使用할 수 있다.

③AGRIS D/B (국제농업정보시스템)

이 데이터베이스는 FAO가 運營하는 國際農業情報시스템인 AGRIS(International Information System for the Agricultural Science and Technology)에서 제작되는 農業, 林業, 水產業, 畜產 및 食品關聯分野에 관한 데이터 베이스로서 月刊誌인 Agrindex를 컴퓨터 가독형으로 만든 것이다. 이 D/B는 학회지, 상업지 기사, 논문, 연구보고서, 특허등을 포함하

圖 3-9 Dialog 시스템 構造



주) Dialog : 미국 록히드사가 운영하는 DATA BANK의 이름

表 3-4 DIALOG 정보 제공분야

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 재무, 회계, 마케팅, 생산관리, 경영과학 금융, 실험, 증권 무역, 금융증권 경제, 통계, 경제분석, 경제정책 기업체현황, 각종기판, 산업동향 수학, 물리, 원자력 전기, 전자 화학, 화공, 고분자, 응용과학 섬유, 제지 기계, 금속, 재료 항공, 무기, 군사과학, 군사사업 건축, 토목, 도시계획 | <ul style="list-style-type: none"> 자원, 전력, 에너지, 광산, 지질 환경, 공해, 천문, 기상 생물, 생화학, 생명과학 약학, 의학, 보건, 병원 식품, 농학, 농화학, 임학, 농경제학 해양학, 수산 특허 철학, 심리학, 윤리학 문학, 어문학, 교육, 도서관학 지리, 역사 미술, 음악, 민속 인구정책, 가족계획, 인구통계 정치, 경제, 사건기사 |
|--|---|

여 년간 약 12 萬件의 情報가 수록되어 있어 농업체반문제를 해결하는데 큰 도움이 되고 있다.

現在 농진청에서 使用하고 있으며 그 수록내용과 수록범위는 (表 3-5), (表 3-6) 과 같다.

[2] 비정형 데이터 베이스

비정형 D/B는 문자정보와 특수정보로 나눈다. 문자정보는 도서관리와 문서관

表3-5 AGRIS 수록내용

Bibliographic Level	: 출력형식
Country	: 국명
Publication Type	: 간행물 형태
Record Number	: 기사번호
Volume Issue	: Tape 번호
Title	: 제목
Author	: 저자
Language	: 언어
Citation	: 서지사항
Control	: 간행물 설명
Classification	: 주제분류
Abstracts	: 초록
Language Term	: 중요어

表3-6 AGRIS 수록범위

농업일반
지리학 및 역사
교육
경영 및 법규
경제, 농촌사회학
식물재배 및 보호, 저장
오염
임업
축산업
수산업 및 해양과학
기계, 건축
천연자원
식품
영양

리, 특수정보는 그래픽정보와 리모트센싱 등으로 나눌 수 있다.

(1) 문자정보 검색 시스템

대표적인 검색시스템으로는 STAIRS를 들수 있으며, 이 시스템을 모체로 국내에서 한글이 가능하게 개발한 시스템으로 COHIRS를 들수 있다.

現在 공공기관의 도서관을 중심으로 自體開發하여 使用하고 있는곳이 있으나 國內에서 제작한 범용성을 띤 패키지는 아직 없으므로 農業도서 검색시스템도 自體開發이 必要하며, 다만 開發 알고리즘 등이 대동소이하므로 관련 연구기관간의 상호 정보교환이 가능하리라고 본다.

국립중앙도서관의 경우 “국내 타 도서관의 도서관업무에 관한 지도 및 원조”의 기능도 수행하고 있는데, 現在 他도서관의 電算化作業도 도와주고 있다. 도서관電算化에 대한 依賴가 오면 협약을 맺고 프로그램을 무상으로 공급해주고 있으나 아직도 선진국에 비해 초보단계에 있는 實情이다. 참고로 KORMARK JOB MENU 플로우챠트를 보면 <圖3-10>과 같으며, 現行 KREI의 資料管理業務 流通圖는 <圖3-11>과 같다. 現在 도서관 규모를 KDI, 농촌진흥청, KREI 정도의 규모로 볼 때 도서관리 시스템을 構成하기 위해서는 다음과 같은 H/W기본요건이 갖추어져야 할 것이다.

첫째, 디스크 용량 200MB 이상

둘째, 백업 가능한 마그네틱 테프

세째, 수서, 등록, 대출, 청고봉사, 관리 등을 위한 가능하면 업무별 1

圖3-10 KOMARK JOB MENU 플로우 차트

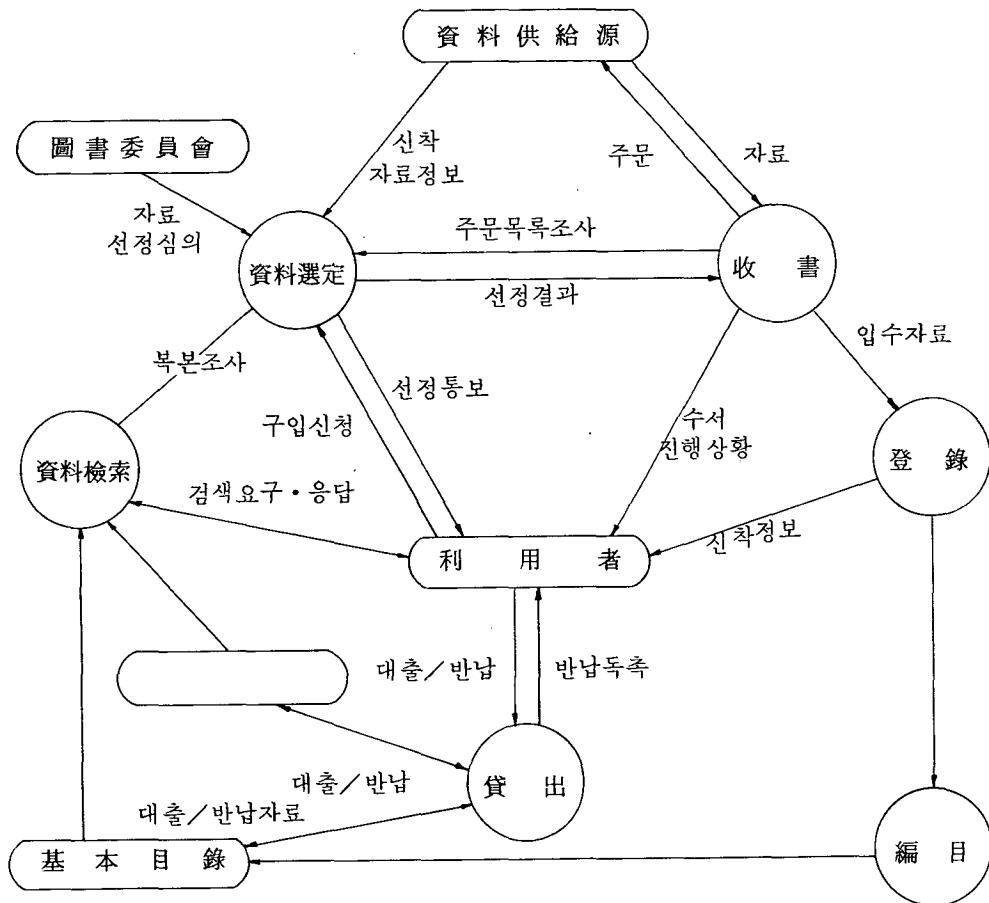
* TOP-MENU

KORMARK 업무선택

1. 입력프로그램
2. 출력프로그램
3. 색인프로그램
4. 검색프로그램
5. 속보프로그램
6. 카드대금계산
7. END

입력	출력	색인	검색	속보	CARD 대금
1. 입력전표 엔트리 2. 입력전표 디스플레이 3. 입력전표 프린트 4. 입력전표 수정 5. 입력FILE MERGE 6. FORMAT CREATION 7. EXIT	1. 목록카드 디스플레이 2. 목록카드 프린트 3. MASTER MERGE 4. MASTER UPDATE 5. TRACING(관내) 6. TRACING(관외) 7. 서명FILE작성 8. EXIT	개발중	1. 한 책 검색 M. 단행본 D. 학위논문 J. 아동도서 2. 여러 책 검색 M. 단행본 D. 학위논문 J. 아동도서	1. 序文入力 2. CREATION(M, J) 3. CREATION(D) 4. MERGE 5. SORT(구분, 서명) 6. MASTERCREATION 7. 出力 8. 카드삭제(속보분) 9. 누적판 10. EXIT	1. 단행본 2. 학위논문 3. 아동도서

圖 3-11 KREI 자료관리 업무 유통도



臺식의 워크 스테이션

네째, 대출기간을 짧게 하기 위한 바-코드기능 必要

다섯째, 利用者の 處理時間 을 단축하기 위한 利用者카드 식별기능

여섯째, 한글 한자 일본어 入出力기능

이러한 제약조건은 하나의 TOTAL 시스템구성을 위한 기본항목만을 나열한 것이며 이 외에도 많은 제약조건이 있을 것이다. 그러나 해당기관의 예산이나 入力構成으로 보아 모든 條件을 만족시킬 수는 없으므로 實情에 맞는 시스템構成을 논차적으로構成해 나가야 할 것이다.

(2) 특수정보 (리모트 센싱)

農業分野에서 利用할 특수정보는 그래픽分野나 리모드센싱등이 있으며, 現在 그래픽은 農水產시스템 중 GDDM이란 패키지가 있어 조금씩 利用하고 있으나, 시

스템의 용량이 不足하여 대모용에 불과하다. 그리고 리모트센싱은 KAIST와 진흥청에서 일부 研究가 진행중에 있다. 그럼 리모트센싱과 농업통계와의 관계, 그리고 그 利用方案에 대해 알아보기로 하자.

① 遠隔探查의 農業統計 利用

원격탐사자료를 利用하는 農業統計로는 農作物作況 및 生育狀況調查, 農產物 生產量豫測, 作物面積調查 등을 들 수 있다. 作物面積은 LAND SAT 映像으로부터 作物別로 反射되는 色彩等을 基礎로 推定되며, 現地調查에 의해 补完된다. 農作物 作況 및 生育狀況은 氣候, 降雨量, 病蟲害發生狀況 등을 考慮하여 把握된다.

農產物 生產量豫測은 「單位面積當 生產量×作物別 植付面積」으로 推定되며 色彩에 의해 作物面積을 推定하므로 誤差가 높게 나타난다. 先進國에서도 원격 탐사자료에 依해서만 農業統計를 作成하지는 못한다. 農業統計作成을 위해서는 원격탐사자료인 LAND SAT 映像 또는 SPOT 映像, 航空寫眞 等과 더불어 傳統的인 통계수집방법인 標本調查技法, 現地調查, 인터뷰, 設問調查가 併行되어야 한다.

② 원격탐사의 活用限界 및 活用提高方案

원격탐사자료는 農作物 狀況, 天然資源管理 등 여러 分野에서 活用되고 있으며, 특히 面積이 넓은 美國, 캐나다, 아프리카 등에서 많이 利用되고 있다.

원격탐사자료 活用에 대한 問題點으로는 크게 두 가지를 들 수 있다. 하나는 地上解上度가 粗雜하여 우리나라와 같이 規模가 작은 地域에는 適用이 어렵다는 것이며, 다른 하나는 資料가 多樣하지 않다는 것이다.

우리나라는 아직 地球資源探查衛星이 보내주는 원격탐사자료를 受信할 수 있는 地上受信所가 없으며 이의 設置를 為해서는 약 1천만달러의 費用이 所要된다. 또한 國土가 좁은 韓國에서 農業統計를 위해 원격탐사자료를 利用하는 것은 높은 誤差의 發生, 費用의 過多所要等 問題가 있을 것으로 생각된다. 다만 長期的인 見地에서 農業統計를 包含한 農水產部門에 利用하는 方案등이 遠隔探查 및 農水產分野 專門家, 實務者들 사이에 研究, 檢討되어야 할 것이다.

3. 시스템 運營部門

가. 시스템 選定方法

여러 종류의 컴퓨터 중 農業情報시스템의 目的에 完全히 부합하는 컴퓨터를 選定하

기란 여러가지 要件에 따라 各各 다르기 때문에 간단하지는 않다. 더구나 全國을 상대로 하는 온라인 분산처리 시스템을 구성하는 기종의 구성이란 점에서 더욱 어려움이 따른다.

장기적인 안목에 비추어 적절한 機種選定을 為해서는 신중하게 計劃하고, 시스템必
要要件을 分析 檢討한 결과로 作成된 機種提案요청서를 공모하여 選定의 기초가 되
게 해야한다.

機種選定에 있어서 우선 일절의 선입감을 배제하고 수집된 資料를 되도록 同一條
件으로 比較하고 客觀的인 評價와 判斷이 必要하다. 機種選定은 어렵고 時間과 노력
이 소모되는 作業이라 最善의 方法으로 最適의 시스템을 選定하는 것을 目標로 하고
있다.

① 기종 선정의 흐름도 <表 3-7>.

表3-7 기종 선정 절차

-
1. 업무분석 자료수집
 2. 데이터양 산출
 3. 제안요청 대상업체 선정
 4. 기종제안 요청서 작성
 5. 요청서 발송 및 설명회 개최
 6. 기종제안서 접수, 정리
 7. 기종제안서 검토평가
 8. 상위 5개업체 선정
 9. 보완자료 수집검토
 10. 심의위원회 개최
 11. 결과보고
-

② 기종 선정의 고려사항

導入目的이 결정되고 그에따른 業務의 적용범위와 處理할 情報量을豫測하여
컴퓨터를 어떤 규모로 할 것인가, 중장기 計劃에 의한 業務의 확장이 발생할 경
우 컴퓨터를 쉽게 적은 費用으로 확장할 수 있는가, 시스템 지원방식 및 限度
는 어느정도인가등 여러 측면에서 고려하여야 한다. 이에대한 중요고려사항은
첫째, 경비, 둘째, 확장성, 세째, 시스템 지원 정도를 들 수 있다 <表 3-8참조>.

(1) 經費面에서의 고려사항

가격과 서비스는 공급자마다 상이해서 어떤 공급자는 저렴한 컴퓨터 가격에

表 3-8 컴퓨터 도입방법 비교

소유권	보수 정비		사용년수	기체값	자금압박	융통성	기술혁신 위험도
	책임	비용부담					
임차	메이커	메이커	임차료에 포함	48 ~ 60 개월	고가	없음	좋음
리스	리이스업자	메이커 또는 정비담당관	사용자가 계약에 의함	통상 5년	임차보다 10 ~ 20 %싸다.	없음	좋음
구입	사용자	사용자 또는 메이커	사용자부담·메이커에게지불	5 ~ 8년	H/W가격이 싸다. S/W가격 별도	전액지불	곤란

다 비싼 유지보수 비용을 요구할 수도 있고 또 다른 공급자는 그 반대일 수도 있다. 이런 다양한 비용발생 요인은 여러 기종간의 비교분석을 위해서區分하여야 한다. 그래서 실질적으로 소요되는 비용 선정시에는 이 모든 요인이 포함되어야 한다.

컴퓨터 도입에 따르는 지불방법도 Purchase(일시불), Rental(월세) Lease(리스회사를 통하여 구입) 중 어떤것을 선택할 것인가는 업무의 학장 및 변동, 자금계획, 기술변화에 따른 제반사항 등을 고려하여 최적의方法을 택하여야 한다.

(2) 확장성에 대한 고려사항

컴퓨터의 도입은 장기적인 投資라는 점에서 장래 변화에 대한 융통성을 充分히 고려하여야 한다. 업무의 확장이나 새로운 응용 Program의 개발로 인해 기존의 컴퓨터 업무를 확장시킬 필요가 있게 될 때, 現在 선정한 장비로써 얼마나 확장이 가능한가를 알아야 하고 또한 그必要가 있을때 얼마나 신속하게 컴퓨터業務를 확장할 수 있는가도 고려하여야 한다.

(3) 시스템 지원면에서의 고려사항

컴퓨터 공급회사의 공급 실적 및 규모에 따라서 지원사항도 상당히 다를수가 있다. CE 및 SE의 지원체제는 잘 갖추어져 있으며 아프터 서비스는 저렴한 價格에 가능한가도 檢討되어야 한다.

그러므로 지원의 방법 및 限度를 미리 고려하여 最大限의 支援을 받을 수 있도록 하여야 한다. 教育에 관한 問題도 選定과정에서 고려해 볼 사항이나

어떤 종류의 教育訓練을 어떤 場所에서 어떤 形태의 費用으로 實施하는 것인가를 고려하여 人員確保 및 教育訓練에 차질이 없도록 해야한다.

③ 일반적인 기종선정의 절차

機種選定의 흐름도에서 살펴본 内容을 중요단계로 나누어보면 必要要件의 分析, 提案書요청, 提案書의 유효성확인 및 조정, 기종선정등으로 나눈다. 여전에 따라서는 절차와 강조되는 단계가 다를수 있지만 장기적인 안목에서 볼 때 이러한 사항들은 필연적이며 소요되는 시간, 노력, 經費가 정당화 될 수 있다.

(1) 必要要件의 分析 (Requirement analysis)

機種選定을 위해 취해야 할 첫번째 일은 그 必要性과 用途가 무엇인가를 결정하여 정확히 명시하는 것이다. 必要性을 결정하는 方法은 達成하여야 할目標, 컴퓨터를 수행하여야 할 業務活動, 기관의 구조 및 제도적 능력등을 고려해야 한다. 이러한 점들을 기반으로 하여 결정된 必要性은 통상 일정기간내에 수행하여야 할 프로그램 수나 종류 Transaction 수나 종류, 하루에 處理해야 하는 出力의 分量, Tape Drive의 수, 必要로 하는 Disk나 기억用量, 터미널수 등 의 형식으로 表現될 수 있다. 必要要件에 對한 全體的인 表現은 現在의 必要要件을 說明하는 것 이외에도 시스템으로 인하여 야기되는 未來의 必要要件에 對한 變化도 함께 包含되어야 한다.

(2) 提案書要請 (Request for system proposal)

일단 시스템 必要要件에 對한 分析이 完了되면 이것은 반드시 공식적인 形태로 다시 기술하여 이 지침에 따라 供給者들이 提案書를 作成하여 提出할 수 있게끔 하여야 한다. 공급자들에게 보내지는 提案要請書는 作成하게 된 동기, 電算化의 배경과 現在의 상황, 電算機의 使用目的, 業務의 種類, 사용 추세, 앞으로의 發展方向 등을 包含시킴으로서 공급자에게 보다 적절한 提案書를 要求할 수 있다. 다음으로 包含될 시스템 明細는 (Specification for Computer System) 기종선정과정에 있어서 결정적인 중요성을 가지고 있는 部門이다. 왜냐하면 선택전에 効率的인 시스템을 選定하기 위한 明細가 아니라면 最高의 시스템選定을 하였다고 볼 수 없기 때문이다. 이 시스템 明細書에는 H/W와 S/W의 必要要件의 明細가 包含되고, 보통 필수적인 (Mandatory) 것과 희망적 (Desirable) 인 것으로 나누어 기술한다. 必須的인 要件은 業務遂行을 위해서 필요한 시스템의 최소한의 要件을 말한다. 따라서 필수적인 要件를 만족치 못하는 提案書는 評價過程에서 除外되는 것이 당연하나, 희망적인 要件를 必須的인 要件에 對해 참가적 要件으로서 그의 要件을 만족시키는 시스템은 평가과정에서 유리한 점으로 반영된다.

또한 明細書에는 유지보수, 관련책자 제공여부, 교육계약에 관한 사항들도 提案하도록 명시해야 한다.

(3) 시스템의 유효확인 및 조정

이 단계에서는 공급자가 제출한 提案書의 주장을 궁극적으로 받아들이지 말고 반드시 옳은 주장인지의 여부를 확인해야 한다. 그리고 먼저 필수적인 요건이 만족한가를 검토하고 만족하지 못한 提案書는 앞으로의 평가 과정에서除外시키는 것이一般的이다. 이러한 맥락에서 보면 시스템의 능력 (system capability)과 시스템 타이밍 (System timing)에 관해서 정확하게 확인할必要가 있으며 그評價方法이 매우公正하고現實的이어야 함.

① 시스템 능력 확인

시스템의 능력 확인은一般的으로 提案書에 명시된 情報와 提案시스템에 관한 모든 資料를 利用하는 方法으로 現在 國內에서 많이 使用하고 있음.

② 시스템 타이밍 확인

시스템 타이밍 확인에는 Bench mark test와 Simulation 등의 方法이 있으며 전자는 벤치마크에 포함된 프로그램을 사용者的業務量에서 적절한 비례로 잘選擇하여 전반적인 시스템 성능을 측정하는 方法으로 많이 사용하고 있다. 후자는 수학적 모델을 구축하는 만큼 매우 복잡하고 어려운 일이며 그 결과해석도 상황에 따라 다르므로 특수한 경우외에는 使用하지 않고 있다.

(4) 具體的인 機種選定方法

① INSTRUCTION SPEED를 分析하는 方法

命令語 속도를 측정하여 THROUGHTPUT을 측정하며 單位는 MIPS가 使用되며, 측정방법으로는 GIBSON MIX法이 있으며, 이는 또 利用하는 사람의 편의에 맞추어 적당히 변경하여 쓸수 있는데 Commercial Mix, Real Time Mix, Command Mix and Control Mix등은 이러한 유형이다. On line Real time用 컴퓨터 성능평가를 위한 Real time Mix法을 使用한 측정방법을 살펴보면 <表3-9>와 같다.

② Test Program에 의한 評價

Instruction mix法이 Micro的評價方法인데 대하여 Macro的評價技法이다. 이 方法은 적당한 Test用 Program을 실제로 동작시켜 일정한 作業을 마치기까지 所要되는 時間을 측정하여 그것으로서 System의

表 3-9 Real time mix

Instructions		Weight
1	load	22 %
2	store	22
3	add/sub	11
4	conditional jump	9
5	unconditional jump	8
6	compare	6
7	logical	6
8	shift	6
9	index incremental and test	5
10	loader modify index	5

성능을 評價하는 方法이다. System의 内부구조나 Hardware的인 特性 등에 관하여 자세히 알아야 할 必要가 없으며 Test Program도 일상 使用하는 Program을 使用할 수 있기 때문에 User가 비교적 쉽게接近할 수 있는 方法이라고 생각된다. 이 方法은 Test Program의 內容에 따라 Kernel Program, Bench Mark Test 및 Synthetic Program 으로 나눈다.

③ POED(Performance Organization for Evaluation and Decision) 방법

기종을 종합적으로 평가하는데는 H/W, S/W, 메이커측의 서비스체제, 價格 등 4 個의 項目을 주요인으로 하며 각 項目에 對한 가중치는 0~1.0 사이의 숫자를 주며 價格이 비슷한 水準의 기계에 대하여는 H/W의 성능 우열을 짹게하고 다른 項目的 가중치를 높게 하며 중소기업의 경우에는 기계실 직원 및 전문요원수가 많지 않을 것이므로 메이커의 서비스체제에 가중치를 많이 준다. 경영적인 관점에서라면 價格에 많은 가중치를 주어야 하며 적용업무 처리를 중심으로 한다면 기계속도, CPU용량, 외부기억용량, S/W에 가중치를 높여주어야 할 것이다. 이렇게 가중치를 주는 문제 가 해결되면 다음 <表 3 - 10>과 같은 평가체점표를 作成한다.

나. 시스템 이용형태

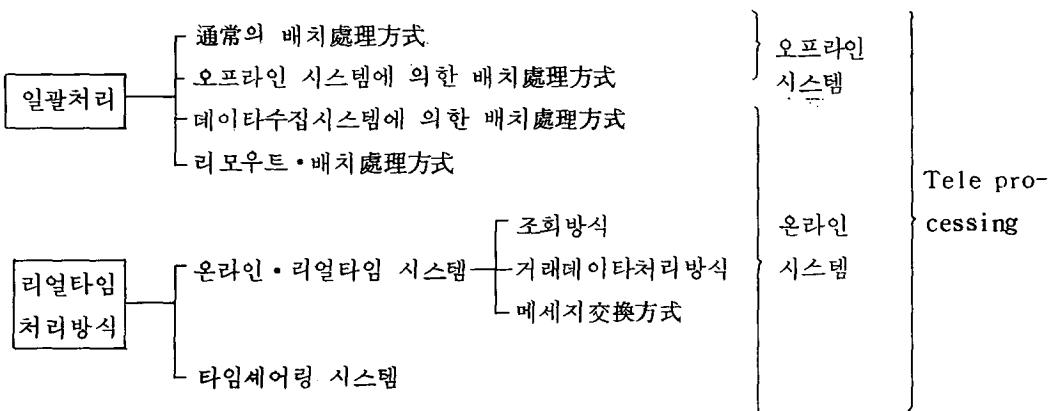
農業情報시스템을 處理形態에 따라 細分하면 <表 3 - 11>과 같이 多樣하게 區分할 수 있으며, 이를 다시 農業情報시스템의 利用面에서 간단히 區分하면 <圖 3 - 12>와 같이 나눌 수 있다.

表3-10 기종선정시 평가 채점표

(평가자 성명 :)

항 목	소항목	W	세 부 비 용	FOM _{jk}	평 점				
					아주 좋음 0.1	좋 음 0.8	보 통 0.6	약간 나쁨 0.4	나쁨 0.2
하 드	주기억 장 치	1.0	형식 (자기코어, IC, 드럼, 디스크), 기억용량, 1 Word 크기 (byte, word)	FOM ₁₁					
	외부기억 장 치	0.6	cycle time, max (주변기 기 대수)	FOM ₁₂					
웨 어	연산과 기억장치	0.2	가산, 승산속도, 명령기능 (명령수, floating 기능, 레지스터수)	FOM ₁₃					
0.4	입출력 장 치	0.6	카드, 종이테이프 판독 편치 속도, 프린터, 콘솔속도, 디 스플레이속도	FOM ₁₄					
	시스템 확장성	0.6	제안기계와 최대구성 level up 시 문제	FOM ₁₅					
조 프 트 웨 어	서비스 프로그램	0.4	오퍼레이팅시스템, utility	FOM ₂₁					
	사용언어	0.8	COBOL, FORTRAN, ASS- EMBLY, RPG 등	FOM ₂₂					
0.6	응 용	0.4	응용패키지 내용과 적용업무	FOM ₂₃					
파 키 지 지 원	지원요원	0.8	SE, 프로그래머의 지원	FOM ₃₁					
	납입실적	0.4	납입대수와 납입제품 1호기 납입일자, 메이커의 업무에 대한 속현도	FOM ₃₂					
1.0	교 육	0.4	도입전후 교육지원, 교재	FOM ₃₃					
	보 수	0.6	보수조건, 고장율, back up 체제	FOM ₃₄					
1.0	가 격	1.0	기계구성 가격문제, 자료, 매체가격, 인건비 소프트 웨 어 개발 가격	FOM ₄₁					

表 3-11 데이터 처리방식의 세분



一括處理方式 (Batch Processing)

오프라인·시스템 (Off-Line System)

데이터收集시스템 (Data Entry System)

리모우트·배치處理方式 (Remote Job Entry System : RJE)

리얼타임處理方式 (Real Time Processing)

照會方式 (Inquiry)

去來데이터處理方式 (Transaction Data Processing)

타임셰어링·시스템 (Time Sharing System)

온라인·시스템 (On-line System)

텔레 프로세싱·시스템 (Tele-Processing System)

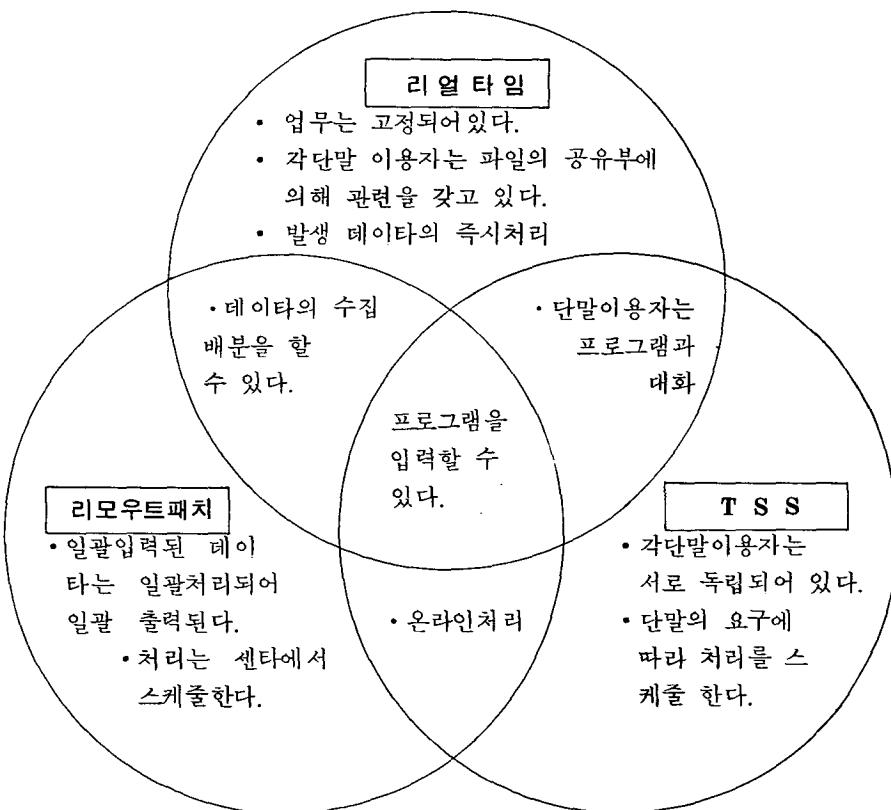
農業情報시스템의 利用對象者는 도, 시, 군 각종農業團體등으로 전국에 걸쳐 산재한다. 따라서 이러한 利用者에 대해 보다 効率的으로 情報提供을 하는 方法으로 다음의 관점에서 검토해 보기로 하자.

첫째, 상기의 利用對象者와 農業情報시스템을 유기적으로 연결하는 方法으로 전국 네트워크를 생각할 수 있는데 이 경우 온라인 체계와 오프라인 체계로 나누어 생각한다.

둘째, 現在로서는 農業情報시스템의 利用者數, 利用의 상세한 内容은 明確히 把握할 수 없지만, 農業分野에서의 利用에 對해一般的으로 예상되는 利用內容은 需要調查등의 結果에서 예측할 수 있기 때문에 이에 의거하여 農業分野情報化의 금후의 진전방향이나, H/W, S/W양면의 技術진보와 상대적 價格下落趨勢도 充分히 고려해야 할 것이다.

세째, 農業情報시스템의 체계로 보아, 農業情報시스템의 어플리케이션·프로그램과 데이터베이스의 利用을 중심으로 여러가지 利用形態를 생각해야 할 것이다.

圖3-12 農業정보 시스템의 이용방식에 따른 구분



① 온라인의 이용형태

온라인의 利用形態는 항공예약이나 미사일 시스템 등 미리 정해진 업무를 즉시 사용하는 온라인 리얼타임시스템, 이것만큼 즉시성은 없지만 다수의 利用者가 同時에 處理할 수 있는 타임셰어링 시스템 (Time sharing system; TSS), 센터에 설정된 電算機를 원격지에서 공동이용하는 리모트 배치의 3종류가 있는데 參考로 그 特性을 비교하면 <表3-12>와 같다.

(1) 情報検索의 온라인 利用

情報検索 서비스를 하기 위해 農業情報システム으로 축적되는 데이터는 農業에 관한 모든 데이터를 對象으로 利用者의 니드를 고려하면서 결정되어야 한다.

이와같이 축적된 데이터의 利用方法은 單純한 검색에서 집합조건검색에 이르기까지 다양하다고 생각되며 여기에 따라 데이터의 構造도 利用者에 따라 다양한 것이다. 예를들면 유전공학센타에서 마늘과 흡의 육종효과분석을 위해 우리나라의 「과거 10年間 마늘需要를 알고싶다」거나 「흡에 대해서 2

000 年代까지의 需要豫測」을 구하는 등 수치데이타의 利用에 관해서는 使用者의 目的에 의해 복잡다단하기 때문에 데이타의 構造와 利用方法을 固定化해 버리면 利用의 變化에 유연하게 대처하기가 힘들며 또 모든 利用者에게 만족될 수 있도록 構造와 方法을 準備하는 것은 매우 困難하다. 이러한 事項을 온라인 시스템면에서 검토하면 리모트 배치 (RJE; Remote JOB entry) 방식은 다량의 데이타 전송을 하는데는 적절하지만 즉시성의 면에서는 다른 것에 비교하면 떨어지고, 정보검색의 利用은 거의 없다. 온라인 리얼타임에서는 정형적으로 이용되는 경우는 비교적 간단한 조작 (검색항목이나 검색방식의 지정) 으로 즉시 정보검색을 할 수 있는데 새로운 기능추가나 方式의 변경등의 要求가 생긴 경우는 그때마다 온라인 프로그램의 변경을 하지 않으면 안되기 때문에 시스템 設計시에 기능의 확장과 그 범위도 충분히 검토해야 한다. 또 시분할 방식에서는 프로그램의 開發에 利用되는例가 많은데 센타측에 등록되어 있는 어플리케이션 프로그램을 호출해서 이에 데이타를 보내 계산결과를 얻는 처리를 할 수도 있고 이 호출해서 處理하는 프로그램을 데이타베이스문의 기능을 갖는 프로그램으로서 생각하면 이용자는 自己의 使用目的에 있는 情報를 자유로이 입수할 수 있기 때문에, 데이타베이스의 고도이용을 바라는 利用者는 TSS 方式의 利用提供이 바람직하다고 생각한다.

(2) 어플리케이션 프로그램의 온라인 이용

어플리케이션 프로그램을 이용하는 경우 첫째, 이용자 소유의 데이타를 使用해서 處理하는 것과, 둘째, 센타측에 축적되어 있는 데이타를 使用해서 處理하는 것과의 두종류가 있는데 전자의 경우는 이용자 단말에서 어플리케이션 프로그램으로 使用하는 所有데이타를 入力해야 하기 때문에 그양과 종류가 많아지면 많아진 만큼 조작도 복잡하게 되고 시간도 걸린다는 問題點이 있으나 후자의 경우 비교적 간단한 조작으로 利用할 수 있다. 어플리케이션의 온라인 이용의 최대 장점은 단말만 갖고 있으면 센타머신과 같은 기능을 사용者가 쉽게 利用할 수 있는 것이고 利用者自身이 컴퓨터를 갖고있지 않아도 그 기능을 充分히 活用할 수 있다. 또 어플리케이션 프로그램도 센타에서 일괄관리가 이루어지므로 어플리케이션 프로그램의 보수도 쉽게 할 수가 있다. 여기에 또 고도이용 즉 利用者가 자기들의 環境에 보다 적합시키기 위해서 프로그램을 일부 변경해서 利用하는 등의 利用要求가 있으며 TSS 方式도 利用할 수 있도록 해야 할 것이다.

② 오프라인의 이용형태

農業情報 시스템에서의 오프라인 利用이란, 관리주체의 컴퓨터와 利用者가 通信回線으로 연결되어 있지 않는 경우의 이용형태로 관리주체에서 處理된 결과

表3-12 온라인 이용형태의 구분에 따른 특징 비교

	리모트배치	T S S	온라인 리얼타임
정의	원격지에서 불특정 다수의 이용자가 프로그램과 데이터를 타입력을 하고 처리결과를 원격지의 말단에서 수취한다.	원격지에서 불특정 다수의 이용자가 프로그램과 데이터를 입력하고 독자의 스케줄링으로 디버그(테스트)처리를 한다.	원격지에서 특정다수의 이용자 가 특정의 기회를 회화형식으로 사용한다.
적용업무	(1) 단말의 이용목적은 비정형 업무로 한번에 다양한 데이터를 처리하는 업무를 향하고 있다. (2) 본래 일괄처리를 향하는 업무를 원격지에서 임출력한다.	(1) 단말의 이용목적은 비정형 업무를 향하고 있다. (2) 각 단말마다의 이용목적이 다르다. (3) 온라인리얼타임만큼 응답의 즉시성을 요구하지 않는 업무를 향하고 있다.	(1) 단말의 이용목적은 정형업무를 향하고 있다. (예, 은행의 자동지불) (2) 다수의 단말에서 동시에 동일업무를 한다. (3) 파일을 일원관리하고, 단말에서 데이터의 개신/조회를 한다. (예, 좌석예약) (4) 응답의 즉시성을 요구하는 업무를 향하고 있다.
처리형태	[배치처리] (1) 단말이용자는 프로그램과 데이터를 일괄 송신하고, 컴퓨터의 스케줄에 따라 배치처리하고 처리완료후 처리결과를 일괄수신한다. (2) 단말에서의 입력은 배치처리와 같은 프로그램 데이터등의 지시 정보이다.	[회화처리·배치처리] (1) 단말이용자는 각 단말마다의 프로그램과 회화하면서 처리한다. 달리 배치처리도 할 수 있다. (2) 단말에서의 입력은 프로그램에 대한 회화 코멘트(데이터)와 파일에 이름을 붙이는등의 지시정보, 또 배치처리 경우에는 프로그램, 데이터등의 지시정보이다.	[회화처리] (1) 단말이용자는 각 단말에서 통하는 단일프로그램과 회화하면서 처리한다. (2) 단말에서의 입력은 프로그램에 대한 전형적인 대화 코멘트(데이터)만이고, 조작은 가장 단순화 할 수 있다.
단말로 프부로 터그의 램	(1) 上 同 (2) 上 同 (3) 처리의 개시는 컴퓨터측의 스케줄로 행해진다.	(1) 단말에서 프로그래밍 할 수 있다. (2) 컴퓨터측에 있는 프로그램의 이용이 가능하다. (3) 처리의 개시는 단말에서 한다.	(1) 프로그램의 최초부터 결정되어있기 때문에 컴퓨터측에 미리 프로그램을 등록해 둔다. (2) 프로그램은 메모리에 상주한다.
파일의 관리	同 上	(1) 각 단말이용자는 상호독립해 있고 단말이용자마다 관리한다.	(1) 다수의 단말에서 동일업무를 처리하기 위해 동일 파일의 참조 개신이 일원관리된다.

를 通信回線을 개입시키지 않은 다른 전달 수단으로入手해서 利用하는 方法과, 관리주체에서 所有하고 있는 컴퓨터와 연결되어 있는 기관에 위탁해서 처리하는 방법의 2 가지를 생각할 수 있겠다.

(1) 情報検索의 오프라인 利用

정보검색의 오프라인 利用에서는 利用者가 전화, 우송, 직접관리주체에 방문해서 처리의뢰를 하는 일에서 시작되고 그 내용에 따라 관리주체가 처리해서 그 결과를 전화우송이나 직접 전하는 方法이 있으며 利用者에게 결과를 제공하는 利用方法으로 利用者의 要求에 따라 즉시처리나 배치처리가 가능할 것이다.

(2) 어플리케이션 프로그램의 오프라인 이용

어플리케이션 프로그램의 오프라인 利用에서는 첫째, 利用者가 전화나 우송 혹은 직접 관리주체에 방문해서 처리의 依賴와 必要하다면 유지데이터를 提供하는데서 시작하고 그 依賴의 内容에 따라 管理主體가 必要에 따라 入力데이터의 매체교환을 하고 어플리케이션 프로그램처리를 하고 그 결과를 우송이나 직접 전해주는 方法으로 利用者에게 結果를 提供하는 方法과 둘째, 利用者가 관리주체로 부터 必要한 어플리케이션 프로그램과 데이터의 제공을 받아 利用者가 所有하는 컴퓨터나 다른 센터 등의 컴퓨터를 利用해서 利用者가 임의로 使用하는 方法을 생각할 수 있다. 전자의 경우는 프로그램에 관한 問題는 없지만 利用者가 증가하고 所有하는 데이터가 많으면 관리주체의 업무가 과중된다는 점을 問題點으로 들 수 있다. 후자의 경우는 管理主體의 위와같은 作業은 없어지지만 제공된 프로그램의 범용성이나 補修의 問題가 생긴다. 이용자에게 提供된 후 프로그램의 BUG이 생기때의 수정 혹은 기능이 추가되는 등의 補修는 상세한 안내문으로 이용자측에 맡기든지, 보수될 때마다 利用者에게 提供하든가 해야 할 것이다.

③ 농업정보 시스템에서의 이용형태의 적용

現在로서는 농업정보시스템의 利用者나 利用의 상세한 内容은 明確히 把握할 수 없지만 차기시스템의 확장과 정보산업의 추세를 생각하면 온라인 이용과 분산처리 시스템을 경시할 수는 없을 것이다. 데이터 베이스 利用에 관해서는 특히 利用者의 부담비용이 싸다면 利用者가 요구하는 情報를 신속히 입수할 수 있고 더구나 조작이 용이한 리얼타임 방식의 온라인 利用이 바람직하다. 그러나 축적되어있는 情報가 年單位, 月單位정도로 이용빈도가 비교적 적고 설비비 (단말비용과 회선 기본요금) 가 높아지는 경우에는 결국 「오

프라인을 원할 것이다. 또 같은 데이터베이스의 利用에서도 축적되어 있는 데이터를 利用者의 目的에 맞추어 자유로이 검색, 가공, 분석을 바라는 고도이용자에게는 TSS방식의 온라인 이용이 바람직한 것이다. 이 외에도 어플리케이션 프로그램의 利用이나 패키지의 이용 등 다양한 이용형태를 이용자와 함께 충분히 검토해서 상세히 결정해 갈 必要가 있다.

다. 分산처리 시스템

① 分산 데이터 베이스

- (1) 정의 · 데이터베이스 全體가 하나의 物理的位置에 저장되어 있지 않으며,
 - 地理的으로 흩어져 있는 地域에 따로따로 存在하고
 - 데이터통신 시스템을 통하여 서로 연결되어 있는 시스템을 構成한다.
- (2) 分散데이터 베이스를 지향하는 目的
 - 각각의 分散시스템에서 데이터 處理業務를 수행함으로써 데이터를 地域적으로 分散되어 있는 곳과 교환하는 費用을 적게 들이고 병행 처리를 가능하게 하며,
 - 각 地域에 있는 시스템의 一部가 고장이 나도 全體의 데이터處理에는 影響을 주지 않으므로 信賴性을 증가시키며,
 - 데이터處理의 임무 및 데이터를 分散시키므로 增加하는 데이터 量 및 검색요구에 대처할 수 있다.
- (3) 집중화된 데이터베이스를 온라인 시스템을 利用하여 액세스할 때보다 分散 데이터 베이스를 利用하면 通信費用이 절감되나 당초 시스템 構成時 費用이 많이 들고 構成하기가 어렵다. 그럼 이 두 시스템의 構成에 관하여 간단히 살펴보기로 하자.

① 중앙집중온라인 處理시스템

온라인 시스템에서는 中央에서 設置한 컴퓨터에 파일들이 집중되어 있다. 그 파일들은 멀리 떨어져 있는 터미널에 의하여 액세스 된다 < 圖 3-13 >.

② 分散處理시스템

이 시스템에서는 데이터가 發生하는 여러곳에 터미널을 設置하는 대신에 (크거나, 작은) 컴퓨터를 設置하여 運營하게 된다. 分散된 地域에 設置되어 있는 작은 컴퓨터를 노드라고 부르기도 하며 각 노드는 自體의 기억 장치와 터미널을 所有하고 있다 < 圖 3-14 >.

圖 3-13 中央집중 온라인 처리 시스템의 예

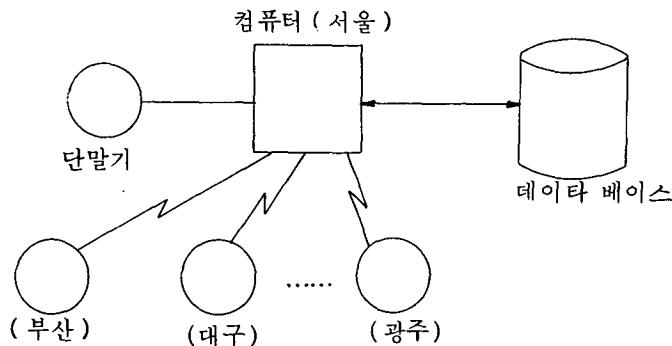
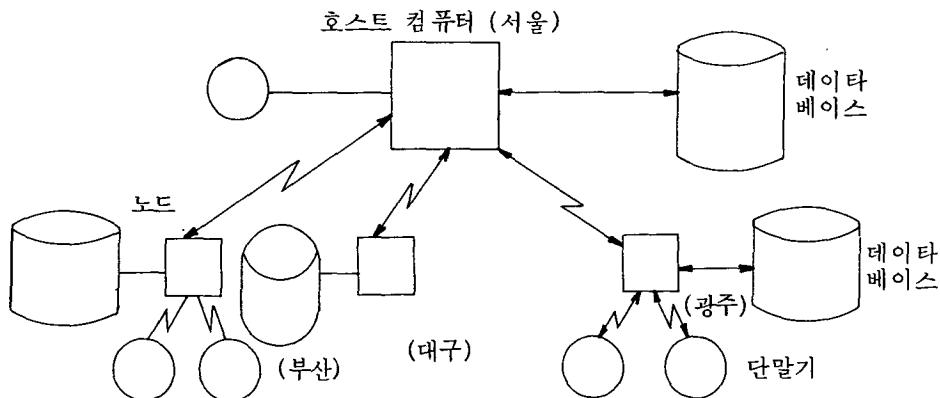


圖 3-4 분리처리 시스템의 예



② 分산 데이터 베이스의 형태

(1) 分散인텔리전트 데이터 앤트리 시스템

데이터 發生現場에 intelligent 단말이나 分散프로세서를 직접 배치하는 資料入力 시스템으로 正確한 데이터 入力を 必要로 하는 중요작업은 中央에서 행해진다는 점에 있어서 集中處理와 本質的 차이는 없다(圖 3-15)。

(2) 계층적 分散處理시스템

Local에서 처리할 수 있는 것은 Local로 處理하고, Host로 전송이 必要한 데이터만을 Host로 送信하는 시스템이다(圖 3-16)。

(3) 수평적 分散處理시스템

복수의 中央시스템이 通信回線에서 相互접속된 것이고, 각기의 시스템은 全部 대등한 관계가 된다. 使用者는 임의의 Host를 利用할 수 있고 데이터를 액세스하는 것이 가능하다(圖 3-17)。

圖 3-15 分산 인тели전트 데이터 엔트리

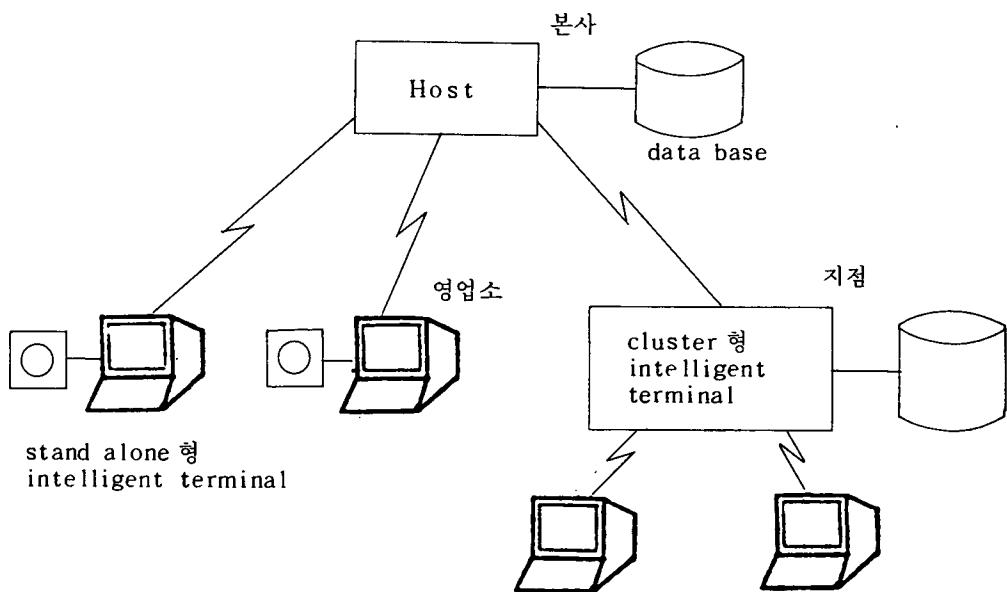


圖 3-16 계층형 분산처리 시스템

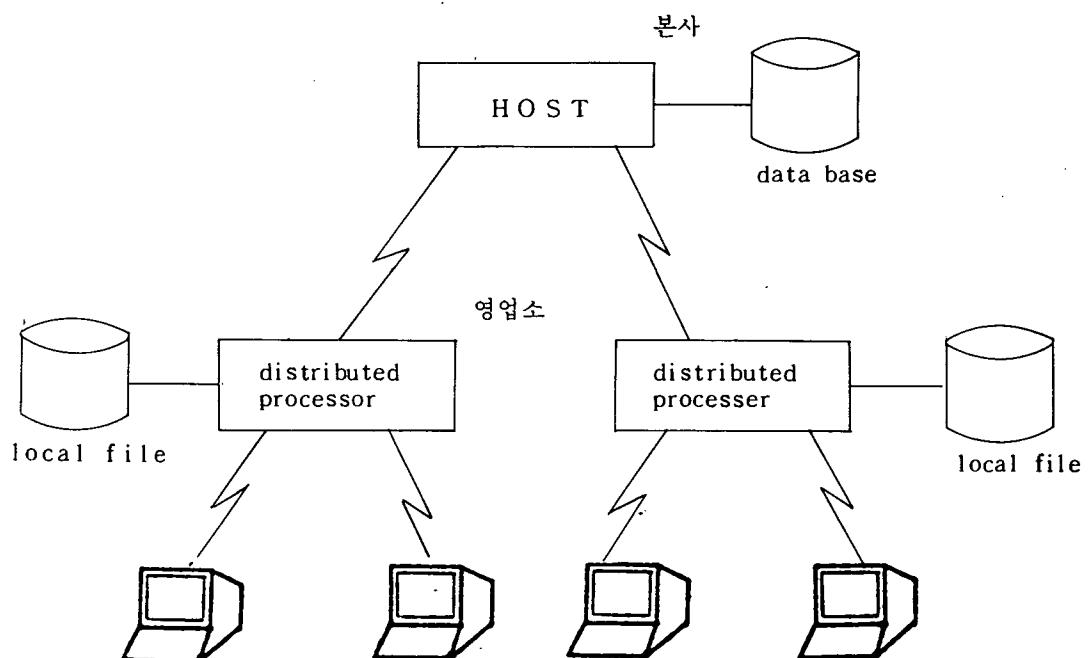
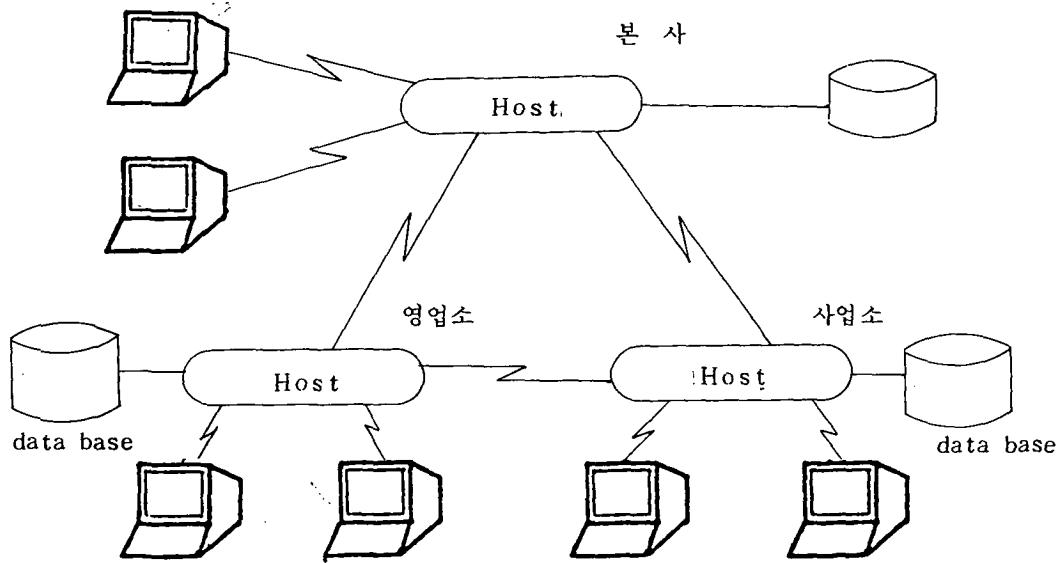


圖 3-17 수평형 분산처리 시스템



③ 분산, 집중, 비집중처리의 특징 비교

좋다.
 중간이다.
 나쁘다.

表3-13 분산, 집중, 비집중 처리의 특징

④ 농업정보 시스템 구성시 고려사항

農業情報處理시스템의 온라인네트워크 構成時 과연 어떻게 構成하는것이 경
제성이 있느냐는 다음과 같은 農業情報 利用上의 特殊性을 고려하여야 한다.

- ① 利用하는 情報가 統計情報이고 센터머신의 데이타베이스에 의해 일괄처리되
는 部分이 많다.
- ② 이용빈도는 은행온라인과 항공이나 열차의 좌석예약 온라인등에 비하면 낮
고 즉시성에 對해서도 1~2초를 다투는 정도의 要求는 아니다.
- ③ 回線利用時間은 비교적 짧은 편이다.
- ④ 回線接續에 관해서는 은행의 창구업무등과 달리 항시 접속되어 있을 必要 없
이 그때마다 접속해도 充分히 利用할 수 있다. 이러한 점을 고려하면 農業
情報시스템의 온라인 네트워크가 정착되려면 초기에는 중앙집중식으로 운영
하다가 어느정도 안정기에 도달하면 계층적 분산처리가 바람직 하리라고 본
다. 이 시점을 어느시기로 보느냐는 터미널 대수로는 약 500臺 정도가 基
準이 되며 業務的으로는 統計, 糧穀管理業務의 開發이 完了되어 원활히 운
영되는 시점이 좋다고 判斷된다.

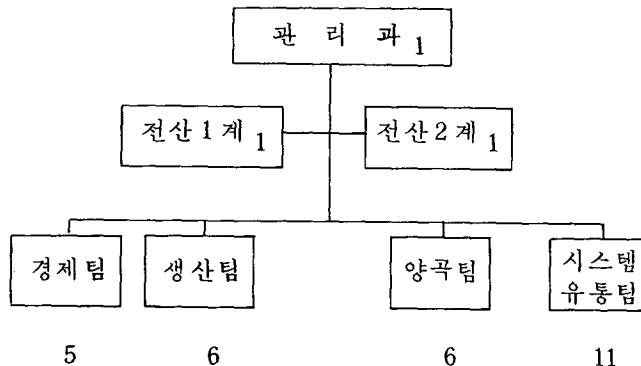
4. 시스템 管理部門

가. 인력활용

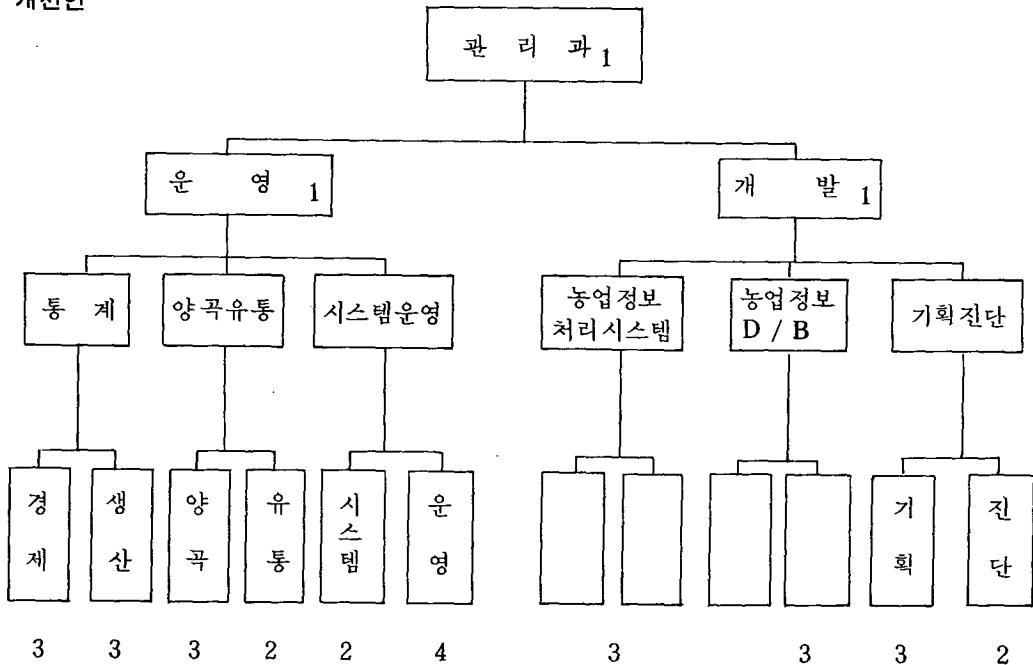
現行 농수산부 電算室人員은 30名으로 構成되어 있고 경제팀, 생산팀, 양곡팀,
유통 및 시스템으로 나누어져 있으며 각 팀별로 開發 및 運營業務를 同時に 수행
하고 있다. 그러나 대부분의 전산조직은 운영팀과 개발팀이 따로 분리되어 업무를
遂行하는 것이 조직구성의 추세이다. 다만 시스템의 개발단계에 따라 개발팀과 運
營팀의 비율을 조정하고 있으며, 초창기에는 開發팀이 많으나 安定과 定着段階에
서는 점차 운영팀이 많아지게 될 것이다. 따라서 農水產部 電算室도 이러한 여건
을 감안하여 組織構成을 <圖 3 - 18>와 같이 構成하는 것이 바람직 하리라고
보나 제반여건을 고려하여 좀 더 깊은 研究가 있어야겠다. 그리고 人員構成이나
시스템구성 또는 네트워크 등을 감안할 때 電算室組織이 課單位로 확장되는 것
이 바람직하다고 사료된다. 어쨌든 현체제로서는 대형시스템의 開發은 곤란한 情
報이므로 開發을 위한 組織改編의 必要性과 아울러 함께 추진하고 있는 S/W H-
OUSE의 擴張에 대한 檢討가 必要하리라고 본다. 그리고 팀을 効率的으로 運營
하기 위해 정기적인 미팅이 必要하리라고 보며 미팅方式에 있어서도 Q.C 方式

圖 3-18 農水部 전산실 조직개선방안(안)

현행조직



개선안



의 회합을 잘 利用하여야 할 것이다.

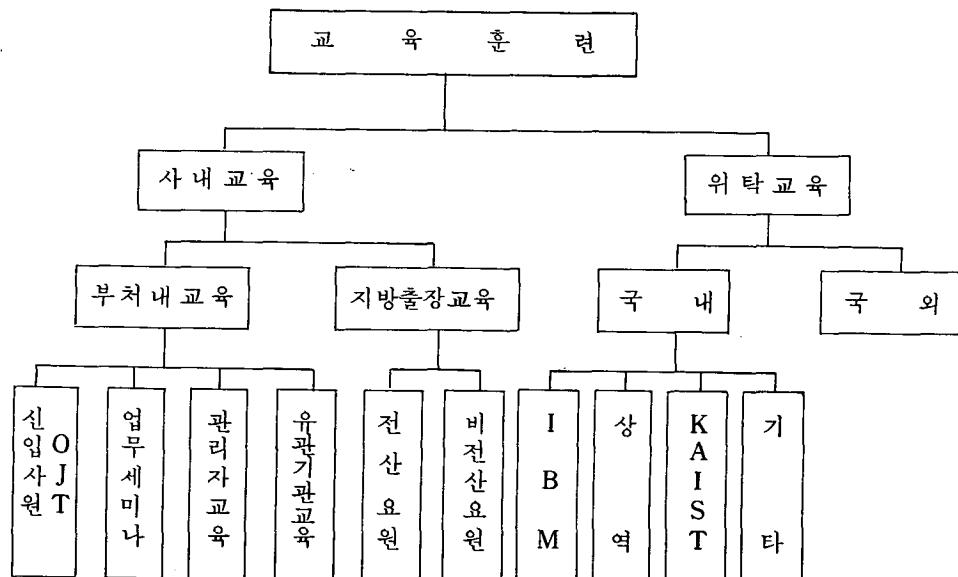
나. 교육부문

電算室의 장기적인 發展은 꾸준한 教育管理에 의해 左右된다. 그러면 여기에서 情報시스템의 効率的인 구축과 活用을 위한 전산요원과 비전산요원의 教育에 대해 살펴보면 <表 3 - 14>과 <圖 3 - 19>와 같다. 그리고 이러한 教育에 대해서 必要한 OJT教材는 단계별로 機能別로 作成이 되어야 할 것이다.

表 3-14 교육대상별 区分

區 分	教 育 對 象 者	教 育 內 容
電算 要員	MAF 電算室 유관기관電算室 통계출장소 양곡전산담당자	對象別, 段階別 教育內容 및 教材 次後 검토
非電算要員	농수산부 통계국 유관부서 및 기관 기타 이용자	

圖 3-19 교육종류



다. 도큐멘테이션

Application Software를 開發할 시 유지, 보수의 効率性增進 및 User의 理解度 支援을 위해서 Documentation은 필수적이다. Program內에 Comment 형식으로 Program의 흐름을 說明해주는 Program Internal Documentation, 그리고 다른 Programmer가 Source List를 보지 않고 Program을 把握할 수 있도록 情報를 提供하는 Program external Documentation 등의 Program Documentation은 Programming 지식이 어느정도 수준이상인 사람을 對象으로 한다. 현행 농업정보 시스템의 Internal Documentation은 상당히 빈약하다. Programmer의 습성에서 기인하는 Documentation에 대한 Update 미비 등의 약점이 있지만 Program의 Flow를 기본적으로 說明하거나 변경사항을 기록하는 기본적인 Documentation 기능은 實施되어야 한다. External Documentation은 주로 開發業務處理 절차의 각 단계별로 행해지고 있다. 現象分析 및 타당성조사, 요건결정서, System 設計資料(HIPO, File structure, D/B structure, System flow chart, 상세흐름도) 등을 業務別로 整理하여 일목요연한 External Documentation 체계 확립이 要望된다. 이런 프로그램의 Internal, External Documentation은 차기의 S/W System開發에 유용한 참고자료가 될 수 있으며 자체 시스템 체크용으로도 利用될 수가 있다. 경우에 따라서는 프로그래머는 도큐멘테이션이라는 作業이 時間이 걸리고 귀찮은 일이라고 여기며, 또한 프로그래머의 固有의 고질적인 습성때문에 소홀히 여기거나 고의로 방치할 수도 있을 것이다. 만약 이런 상황이 누적되고 擔當人員의 人事移動이 있게되면 電算室은 심각한 딜лем마에 빠질 뿐 아니라 정체 및 퇴보現象을 되풀이하게 된다.管理者는 이점을 고려하여 組織次元에서 철저한 도큐멘테이션 및 상호 전달교육을 우선적으로 實施하여야 할 것이다.

그리고, 도큐멘테이션에서 필수적으로 要求되는 事項은 용어정의의 統一, 様式의 일관성유지 등 標準화와 관련된 問題이다. 作成하는 사람마다 用語에 對한 정의가 틀리거나 使用되는 様式이 다를 경우 도큐멘테이션을 利用하는 사람에게正確한 情報를 提供하기 어려우므로 이를 위한 관계자 및 책임자급의 적극적인 協調와 참여가 必要할 것이다.

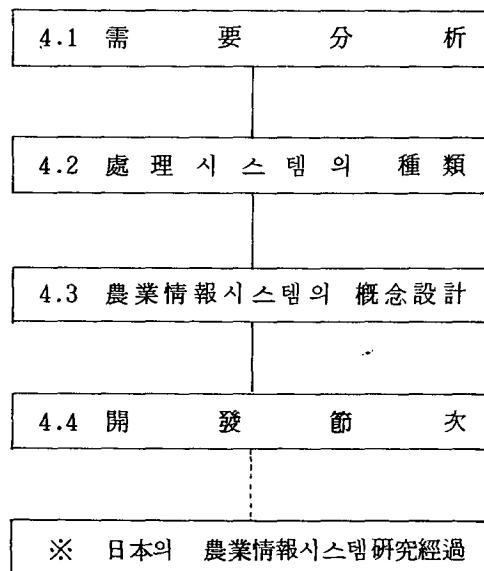
第4章

農業情報處理시스템의 구축방안

現在의 農業問題는 보다 多樣化 경향을 띠고 있으며, 또 福祉問題에 있어서도 새로운 국면을 추구하고 있다. 農漁村綜合開發등 農村開發을 위한 새로운 접근이 시도되고 있다. 이러한 狀況下에서는 농수산부 및 시, 도, 농업유관부서에서 적시적절한 情報에 따라 計劃管理등의 意思決定을 할 必要가 있으며, 이를 위해 經濟社會의 정보화진전에 대응해 가며 農業情報시스템을 構成하는 것이 매우 중요하다.

그러나 農業分野의 情報시스템은 관리의 미숙, 표준소프트웨어의 不足, 情報處理체제의 不備等 他業務에 비해 相對的으로 뒤늦은 狀態에 있다. 따라서 農水產部의 각종시책과 농업진흥계획, 農業團體의 각종사업계획, 生產出荷計劃, 農家の 經營計劃등의 설정, 實施의 効率化를 꾀하기 위한 응용프로그램 作成을 內容으로 하는 農業情報處理시스템을 開發할 必要가 있으며 이에 따라 處理시스템의 개념설계를 진행하였다(表4-1)。

表4-1 概念設計의 節次



1. 農業情報處理시스템의 需要分析

農水產部 各課와 農水產有關團體 및 市郡에 대한 면접 및 설문조사를 實施한 結果 農業情報處理시스템의 需要是 상당히 높을 것으로 判斷된다. 다음은 「農業情報 시스템 設計基礎調查」에 관해 양케이트 調查結果를 가지고 分析한 內容이다.

가. 農業情報處理시스템에 대한 設問調查

① 農業情報處理시스템에 대한 設問調查

設問調查 結果 8個業務中 統計業務의 電算化에 대한 需要가 가장 높았고 다음으로 農產物 流通電算化의 순으로 나타났다. 그리고 糧穀業務가 6位로 떨어진 것은 業務性 格上 많은 부서에 使用치 않기 때문이며, 반면에 費用／效果의 側面에서는 糧穀業務가 가장 중요한것으로 判斷된다(圖 4-1)。

② 分析, 豫測, 計劃시스템에 대한 設問調查

이 시스템에 대한 응답은 9個項目이 거의 비슷한 需要를 나타냈으나 그중 農產物 需要價格, 主產地生產動向이 다소 높은 需要를 나타냈다. 그리고 計劃시스템보다는 分析 예측시스템을 더욱 중요시 하였다(圖 4-2)。

나. 現在의 利用現況과 向後 導入 必要性

① 事務處理

우리나라는 現在 中央집권행정체제이므로 事務處理의 電算化는 당연히 中央의 統制를 받게되므로 市郡의 경우 事務處理의 電算化는 되어있지 않다. 그러나 向後 地自制가 實施되면 다소 다른 양상을 띠게 되리라고 判斷된다.

그러나 農業有關團體의 一部 電算室은 상당한 水準에 올라와 있는것으로 보이며 더욱 더 고도의 改善을 希望하고, 事務自動化에 대한 장기 計劃을樹立하고 있다. 9個處理 시스템중 3번째의 순위로 나타났다.

② 統計業務

現在 農水產部의 主業務는 統計業務이며 이에 따른 利用도 많이 하고 있는 편이다. 그러나 역시 現行 시스템여건이나 利用節次上의 問題로 말미 암아 利用에 많은 不便을 겪고 있는 것으로 나타났다. 이런 현상은 응답기관의 90%이상이 상당한 불만을 表示했으며 이는 農業情報시스템이 生產中心에서 利用위주의 시스템체계로 전환해야 할 段階에 있다고 判斷된다.

圖 4-1 農業情報處理 시스템의 設問調査

S A S
FREQ PIE CHART OF AGRIMIS

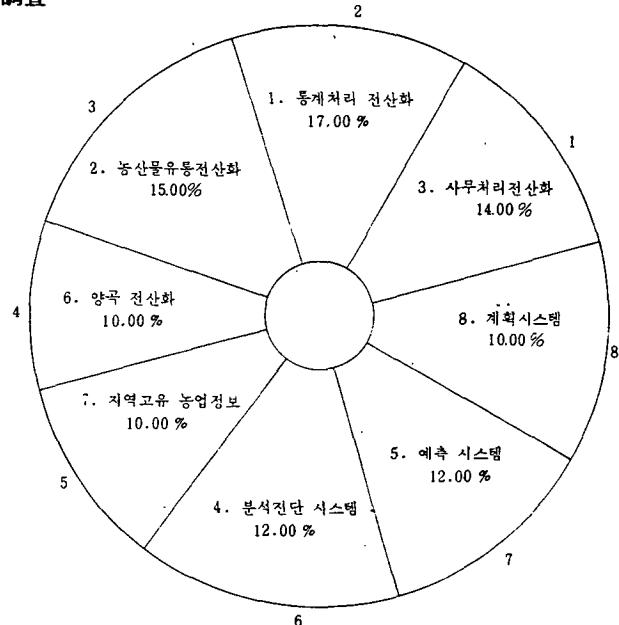
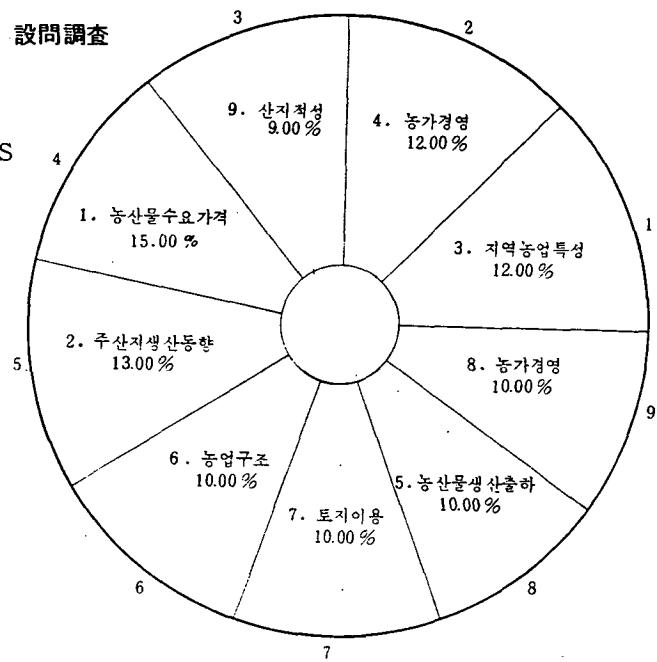


圖 4-2 分析,豫測,計劃시스템의 設問調査

S A S
FREQ PIE CHART OF AGRIDSS



③ 流通業務

設問調査에서 農產物流通에 대한 必要性은 처리시스템중에서 2번째로 나타났으며 分析, 豫測, 計劃시스템중에서는 가장 높은 需要를 나타냈다. 面接調査에 의하면 現在 郡까지 分散되는 流通情報가 面單位까지는 分散이 되어야 그 實效性을 거둘 수 있으며 利用의 편의上 面事務所보다는 單協을 利用하는 것이 效果가 클것으로 보인다. 따라서 流通情報은 農水產部와 農協이 共同으로 협의하여 分散해야 할 것이다.

④ 糧穀業務

糧穀業務는 現在 수매, 放出, 매출 등을 電算化하여 運營하고 있으나 出張調查에 의하면 會計, 加工, 수송, 保管業務의 電算化가 절실히 要求되고 있다. 반면에 앞에서 지적한 바대로, 앙케이트에서 낮은 우선순위를 나타낸것은 糧穀業務가 여러기관에서 利用하는 것이 아니라 소수관련부서에서 集中的으로 利用하기 때문이다. 따라서 經濟的인側面에서 가장 開發이 우선되어야 할 것이다.

⑤ 分析, 診斷, 豫測, 計劃시스템

이 分野도 상당히 높은 니드를 나타냈으나 실제 利用은 몇몇 소수기관에 불과한 것으로 나타났다.

이제 까지 진행되어온 分析, 診斷, 計劃, 豫測시스템에 관한 프로그램은 1회의 使用에 그쳤으며, 단편적인 접근법에 의한 것으로서 특별한 知識을 가지고 있지 않으면 利用이 불가능하였다. 따라서 본 시스템은 시스템적인 접근방법에 의해 특별한 知識을 가지고 있지 않는 사람도 利用할 수 있도록 접근의 基本方向을 4장에서 提示하였다.

다. 農業情報 시스템에 대한 需要의 具體性

앞에서 본바와 같이 事務處理, 統計, 流通, 糧穀, 地域情報, 分析診斷, 計劃, 豫測등의 業務중에는 潛在의 높은 電算機需要를 가지고 있는것이 있는데, 한편으로 實態調査에 의해 그 수요의 具體的인 형태를 물으면 반드시 明確한 해답은 돌아오지 않는다. 이러한 모순해결은 실태조사에서 얻은 감촉으로는 다음과 같이 생각할 수 있다. 農業관련유관단체의 기획, 지도담당자는 農業에 대한 分析, 豫測情報를 要求하고 있다. 또 分析, 計劃, 豫測의 수법을 알고 싶어한다. 이러한 점에서 農業情報시스템에 관한 潛在의 니드는 높은 것으로 나타났다. 그러나 이러한 情報를 어떻게 얻으면 좋을가에 對해서는 반드시 明確한 이미지를 갖고 있지는 않았다. 지금 자신이 必要로 하는 情報를 어디서 어떠한 方法으로 얻을 수 있을까 그 입수경로, 接근방법등도 不明確한 경우가 많다. 또 만일 必要한 데이타를 입수했다해도 그것을 어떠한 手法으로 必要한 情報로 변환시키면 좋은가도 알고 싶어한다. 實態調査에 따라 需要의 具體的인 형태를 분명히 하기가 곤란했던것도 이러한 狀況이 背景에 있었기 때문이라 생각된다. 이러한 상황에도

불구하고 각기관의 정보담당자가 農業情報시스템에 대해서 높은 要求를 나타낸 것은 提供되는 예정시스템이 이러한 「알수 없는 점」을 明確히 해주리라 기대하고 있기 때문이다. 이 점은 適用하는 手法 즉 어플리케이션 프로그램에 대해서도 또 人力하는 デイ타出力樣式에 대해서도 같은 狀況에 있다고 볼수 있다. 이번 農業情報시스템의 開發研究는 이 같은 상황 속에서潛在的 需要의 方向를 취하고 그 方向으로 具體的인 모습을 주는것이 그 과제가 될 것이다.

2. 開發해야 할 處理시스템의 種類

앞에서 나온 要求分析에 따라 現實的인 여건으로 開發이 必要한 부분에 대해 구축의 方法등에 대해서 살펴보자. 다만, 여기서는 기존의 處理하고 있는 일반정보시스템(事務處理, 糧穀, 流通, 統計)에 대해서는 신규개발에서 제외하고 分析, 診斷, 豫測시스템에 대해서 중점적으로 알아보기로 하자.

가. 農業情報 處理 시스템 構築의 基本的 사고

農業情報處理시스템에서 研究開發해야 할 어플레이션 프로그램의 檢討에 들어가기 전에 앞서 서술한 分析, 計劃, 豫測시스템을 더욱 상세화해서 全體를 계통적으로 알아볼必要가 있다. 이러한 점에서 分析, 計劃, 豫測에 관한 情報處理構造는 全體로서 넓은 의미의 農漁村地域綜合開發計劃 作成節次의 틀 중에서 생각하는 것이 적당하다고 생각된다. 現行 農漁村地域開發計劃의 デイタ 플로우 다이아그램(DFD) <圖4-3>과 같이 보았다. 여기서 나타난 process는 각각 세분된 서브시스템을 포함하고 있다.

이 서브시스템중 重要的 것을 몇가지 나열하면 다음과 같다.(원래는 각 process에 따른 세부 process를 상세히 기술하여야 하나, 이 보고서의 범주를 벗어나므로 다음으로 미루고 전반적으로 중요한 사항만 나열하였다).

① 生活環境 施設水準 分析診斷

- 社會教育, 문화시설 수준 분석, 진단(직업훈련, 도서관, 체육시설…)
- 保健醫療施設水準 分析診斷(보건예방시설, 의료구급시설…)
- 安全施設水準 分析診斷(수재, 화재…)

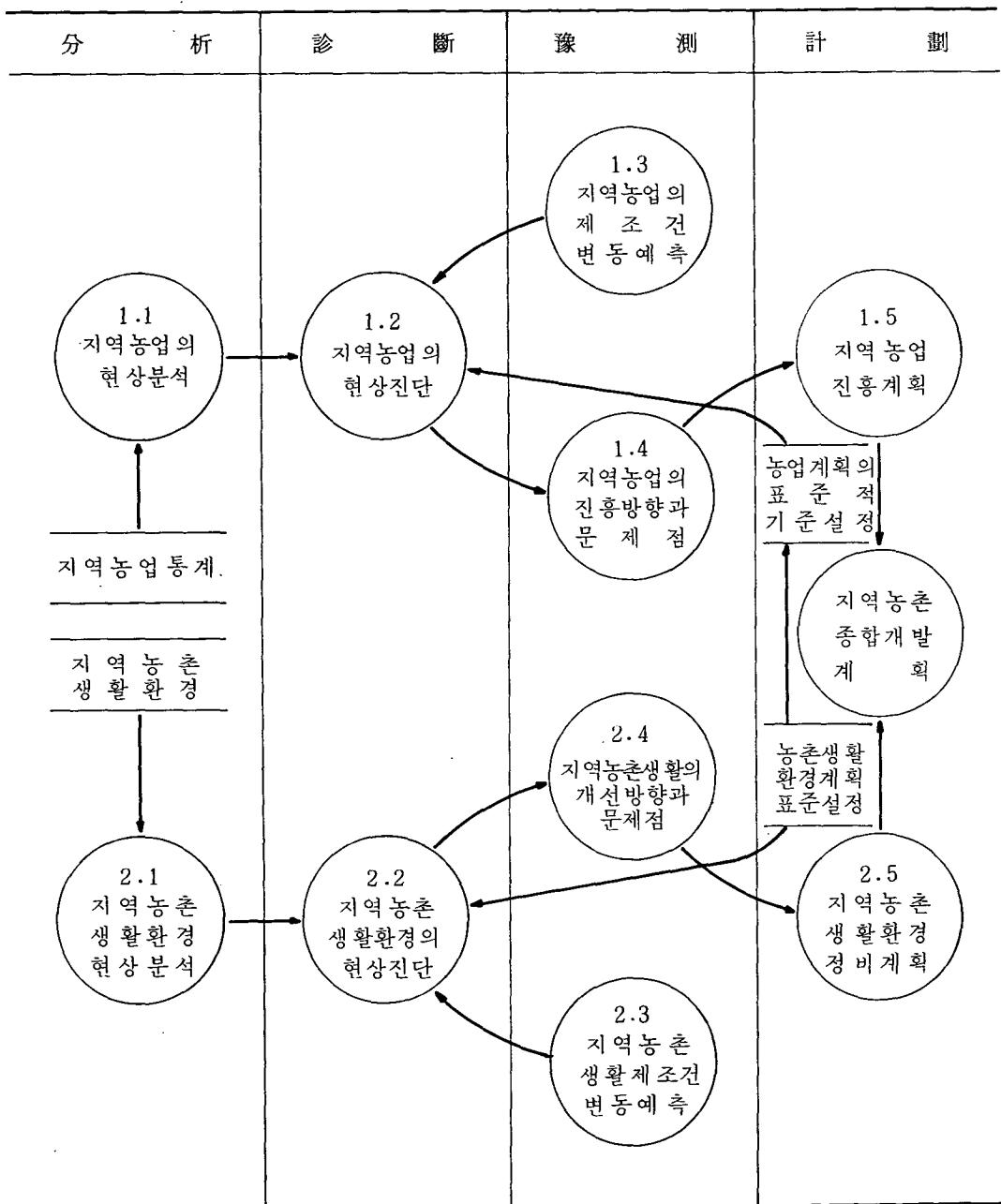
② 土地利用計劃시스템

- 도시, 農村土地利用變動分析
- 農用地利用 變動分析
- 用途別 土地利用調査 配分 計劃시스템

③ 農產物生產計劃

- 地域農業 生產要因 變動分析

圖 4-3 農漁村地域 綜合開發計劃의 DFD



- 最適生産計劃
- 農產物 品目別 生產數量計劃
- ④ 農產物出荷計劃
 - 農產物品目別 市場條件分析
 - 產地間 競爭力分析
- ⑤ 農家經營分析 및 計劃
 - 農業經營分析診斷
 - 個別農業經營計劃
- ⑥ 地域農業開發計劃
 - 開發地域에 따른 農業開發目標
 - 耕種, 畜產, 水產 開發計劃
 - 產地流通改善計劃
 - 農業基盤整備計劃
- ⑦ 其他
 - 商工業開發地域
 - 產地 및 林業開發計劃
 - 文化觀光開發計劃

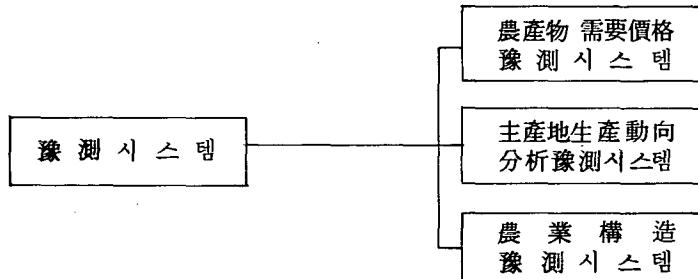
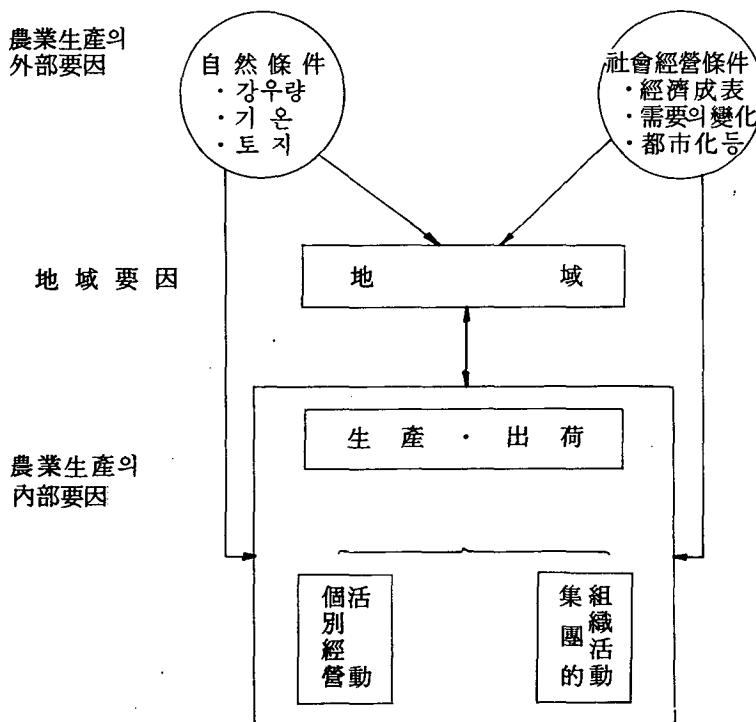
나. 開發이 必要한 農業情報處理시스템

農漁村地域綜合開發計劃과 관련하여 각종 세분된 시스템은 分析, 診斷, 豫測, 計劃의 具體的인 內容을 사례적으로 나타낸 것으로 그것이 그대로 開發해야 할 어플리케이션·프로그램의 種類를 나타낸 것은 아니다. 따라서 問題가 되는 것은 農業情報시스템은 어떠한 어플레이션 프로그램을 開發해야 할까 하는 것이다. 아울러 處理시스템을 開發하는데 유의해야 하는 것은 農業의 特성이 國民經濟를 構成하는 各產業部門중에서 農業部門이 어떤 特性을 갖고 있는가 하는 것이다. 農業生產活動을 결정하는 것은 ① 農業生產活動을 外部에서 規定하는 要因 ② 活動上의 特성이 되는 地域的要因 ③ 農業生產活動의 内部的要因의 3 가지가 있다(圖 4-4)。

첫째, 農業生產의 外部要因은 自然的要因과 社會經濟的要因으로 나눈다.

自然的要因은 地域特性要因과 密接히 관련되어 農業生產水準에 큰 影響을 주고 있다. 이를 위해서는 기상시스템이 必要하나 이문제는 生產現場과 더욱 密接하고 情報流通시스템에는 일단 제외하였다. 外部要因中 經濟成長, 消費, 需要의 變化 등 社會經濟條件의 變化는 직접 農業生產에 影響을 미친다. 예를들면, 生產構造가 變化하면 農業勞動力의 他 產業에의 流出이 계속되고 그 결과 農業構造의 變化는 피할수 없을 것이다. 또 소비패턴(쌀, 밀, 과일의 선호도)의 變化는 農產物 需要의 變化에 대응하는 供給計劃을 생각해야 할 것이다.

圖4-4 農業生產 3大 요인의 상호관련도



이러한 社會經濟的 條件의 變化에 따라 農業生產活動에 관련되는 제요인이 어떻게 變化하는가를 알기위해 各種의 豫測시스템이 必要한 것이다.

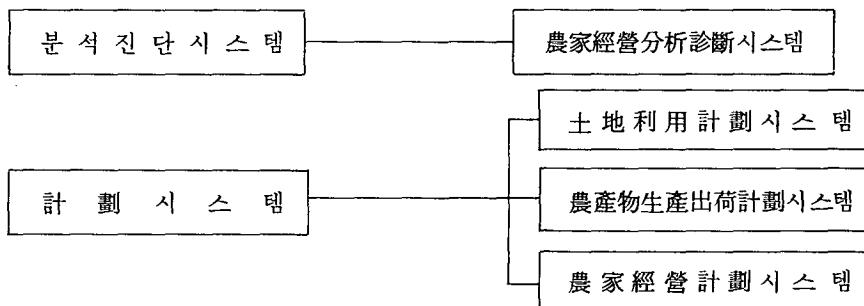
또한 全國레벨의 需要의 豫測에 각지역의 동향과 主要都市의 소비성향을 加미하면 어느정도 需要豫測도 利用할 수 있다. 이러한 豫測業務中 農業情報處理시스템에서 取扱해야 할 시스템으로서는 3 가지를 들수 있다.

둘째, 農業의 地域的要因은 外部要因인 自然條件과 社會經濟的要因이 복합적으로 作



用하여 그 地域 特有의 패턴으로, 나타나며 이 패턴이 農業生產活動의 水準과 形태를 특징짓기 때문에 地域特性分析에 의한 산지 적성진단 시스템을構成할 수 있을 것이다.

세째, 農業의 內部的 要因은 農業生產의 主體的 條件인 農業經營의 諸側面에 관관된 것이다. 이러한 農業經營과 관관된 시스템으로서는 經營分析과 經營計劃시스템을 다음과 같이 생각할 수 있을 것이다.



3. 農業情報處理시스템의 개요설계

앞에서 살펴 본바와 같이 現在開發되어 運營하고 있는 정형적인 業務를 除外한 意思決定에 도움을 주는 分析, 計劃,豫測에 관한 시스템構成을 意思決定支援시스템으로 정의하고 다음과 같이 構成하였다(圖 4-5 참조).

가. 農業情報시스템의 分析方法

설문조사 및 기타방법에 의하여 必要한 시스템을 결정한 다음 DFD에 의해 全體시스템의 흐름을 把握하고 入出力を 分析하였으며 分析內容은 <表 4-2>와 같이 4 단계로 나누어 단계별로 構成하였다.

圖 4-5 意思決定 支援시스템의 區分

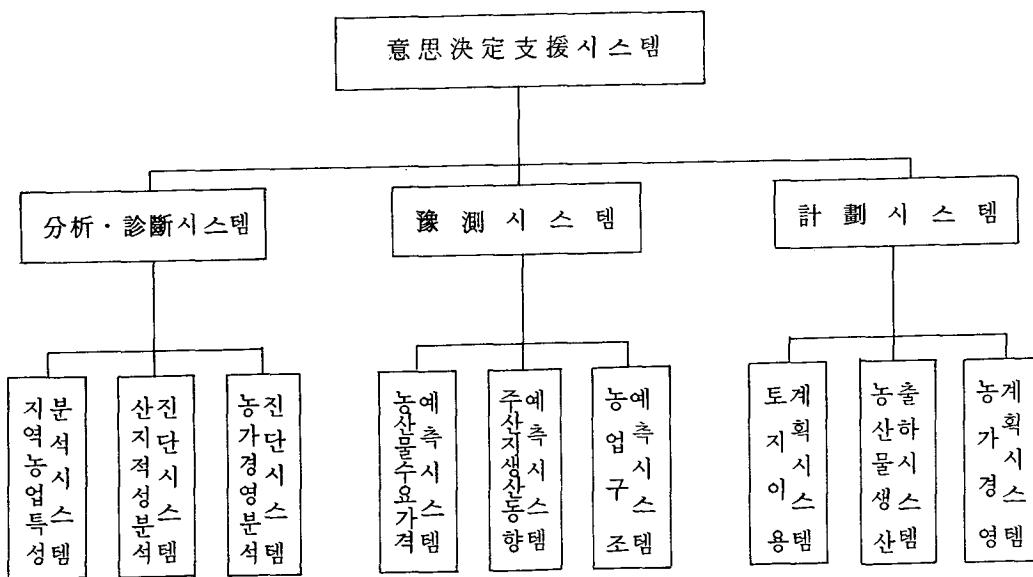


表 4-2 處理시스템 分析方法

分 析 段 階	分 析 内 容	備 考
1. 要 求 分 析	<ul style="list-style-type: none"> • 기능별 부시스템분석 • 설문조사 및 자료조사 	<p>① 목 적 ② 이용자</p>
2. D F D 分 析	<ul style="list-style-type: none"> • DFD 기법적용 	<p>③ D F D</p>
3. 入出力分 析	<ul style="list-style-type: none"> • 기능별 입출력자료분석 	<p>④ 入 力 ⑤ 出 力</p>
4. Process	<ul style="list-style-type: none"> • 적용기법 	

나. 分析, 診斷시스템

① 地域農業特性 分析시스템

① 시스템의 目的과 技能

地域의 特性 및 地域農業의 特性을 把握하여 地域農業振興計劃의 基초자료로 使用한다.

- 生產되는 農產物이 全國과 比較해서 어떤 水準에 있는가.
- 生產되는 農產物이 全國과 比較해서 好은 方向으로 發展하고 있는가 등을 분명히 하여 地域의 特징에 맞는 農業을 發展시킨다.

② 利用者

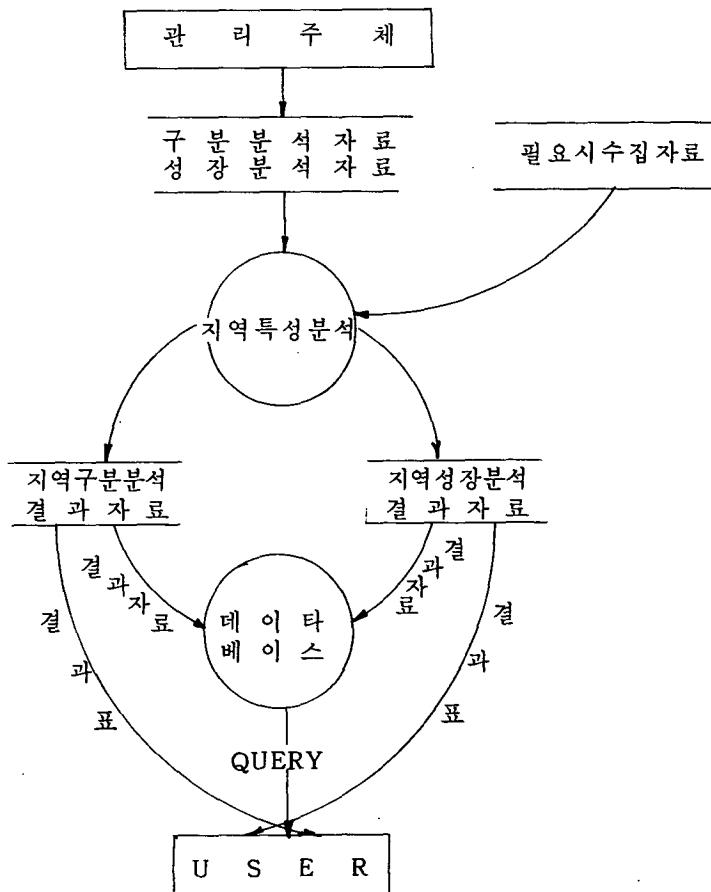
- 農水產部, 道廳, 郡廳의 농정담당자
- 農水產 유관단체

〈利用者의 要求 例〉

- 青松郡의 農業地域區分을 하고 싶다.
- 青松郡의 作物別 成長區分을 하고 싶다.

③ DFD <圖 4-6>.

圖 4-6 地域農業 特性分析 시스템의 DFD



④ 人力項目

이 시스템의 人力項目은 原則的으로 管理主體測의 情報, 즉 農業所得統計(農業祖生
產額等), 作物統計(作付面績, 반당수량, 수확량 등), 畜產統計(사육호수, 사육두수
등), 農漁業센서스(전경업률 등) 중에서 地域區分分析, 地域成長分析에 必要한 全國
과 道, 시, 군 단위로 人力한다. (가능하면 面單位) 여기서 管理主體測의 情報로 不
足時는 새로이 데이타를 별도로 수집해야 한다.

⑤ 出力内容

一 農業地域 區分의 出力例

對象作物 粗生産額을 利用해서 화살표 方向의 地域으로 對象作物이 特化되고 있음을 알 수 있다(表 4-3)。

- 地域의 成長區分 出力 例<表 4-4>.

表 4-3 農業地域區分 特化係數

(대상작물)	\bar{X} 평균 S 표준偏差	特化係數	地域
1 군	$\bar{X} + 2S \sim$	3.0 ~	× × 군
2 군	$\bar{X} + S \sim \bar{X} + 2S$	2.0 ~ 3.0	× × 군
3 군	$\bar{X} \sim \bar{X} + S$	1.0 ~ 2.0	:
4 군	$\bar{X} - S \sim \bar{X}$	0.7 ~ 1.0	:
5 군	$\bar{X} - 2S \sim \bar{X} - S$	0.3 ~ 0.7	:
6 군	$\sim \bar{X} - 2S$	~ 0.3	:

表 4-4 農業地域 成長區分

② 모델農家經營分析 診斷시스템

① 目的

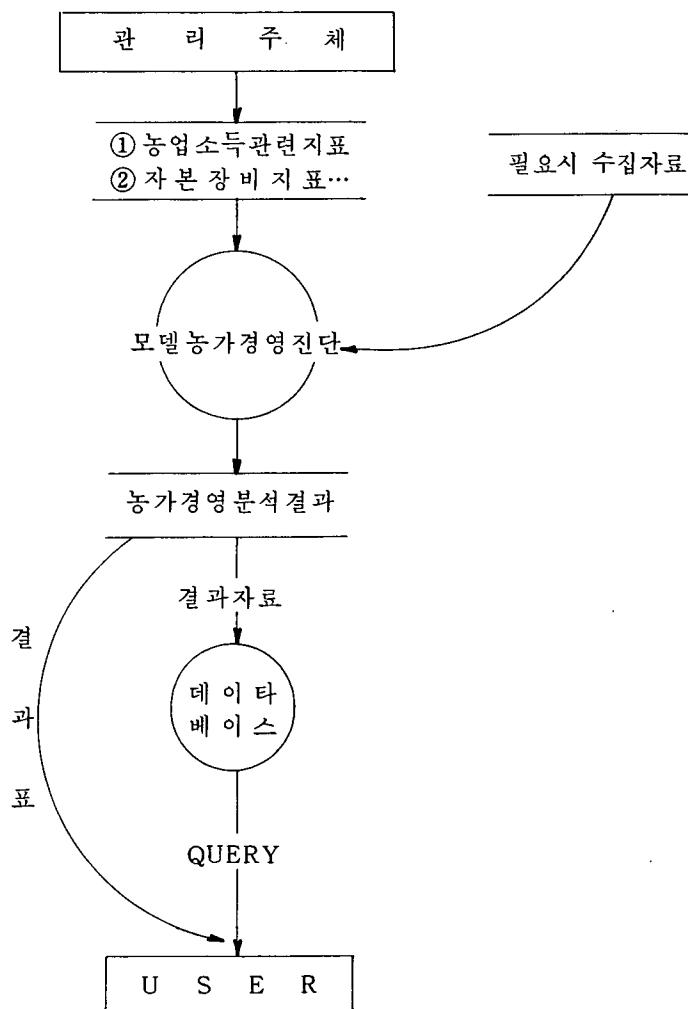
農家經濟의 主要指標, 例를들면 農業所得關聯, 資本裝備, 簿 약도, 生產性, 現金化比率, 生活水準등을 가공계산하고, 전국평균과 비교, 다른 道·郡과 비교분석 진단함으로서 農家經營改善에 기여함을 그 目的으로 한다.

② 利用者

- 農水產部, 道廳, 郡廳의 農政擔當者
- 農水產 유관단체

③ DFD <圖 4-7>.

圖 4-7 모델農家 經營分析 診斷시스템의 DFD



④ 入力項目

入力項目은 農家經濟 전반에 관계되는 테이타와 특히 診斷하고자 하는 부분에 關係된 테이타

- 農業組收益 및 그 内譯
- 農業經營費 및 그 内譯
- 農外所得
- 家計費
- 農業固定資本 및 그 内譯
- 農業勞動力 및 農業勞動時間

⑤ 出力內容 例〈表 4-5〉.

表 4-5 農家經營 分析標

指標	項目	單位	본인성적	군성적	도성적	전국평균
農業所得	農業純生產	千원				
	農業의존도	%				
	農業所得에 의한 가계비 총족률	%				
	農業所得率	%				
자본비	農業固定資本장비율	%				
	농기구 資本比率	%				
집약도	10 a當 農業勞動時間	時				
	10 a當 農業固定資本額	千원				
生產性	農業勞動 10時間當 農業純生產	원				
	經營經地 10 a當 農業純生產	千원				
	農業固定資本 1,000 원當 農業純生產	원				
現金比率	農家粗收益 現金化 比率	%				
	家計費 現金化 比率	%				
生活水準	세대원 1인당 가치분소득	千원				
	세대원 1인당 家計費	千원				
	Engel계수	%				
	평균소비성향	%				

③ 產地適性 診斷시스템

① 目的

最近의 產地動向을 보면 組織化, 대형화의 方向으로 움직이고 있다고 생각된다. 이런 한 狀況下에서는 산지로서의 적성이 결여되어 있는 地域부터 產地로서 탈락해 갈 것이

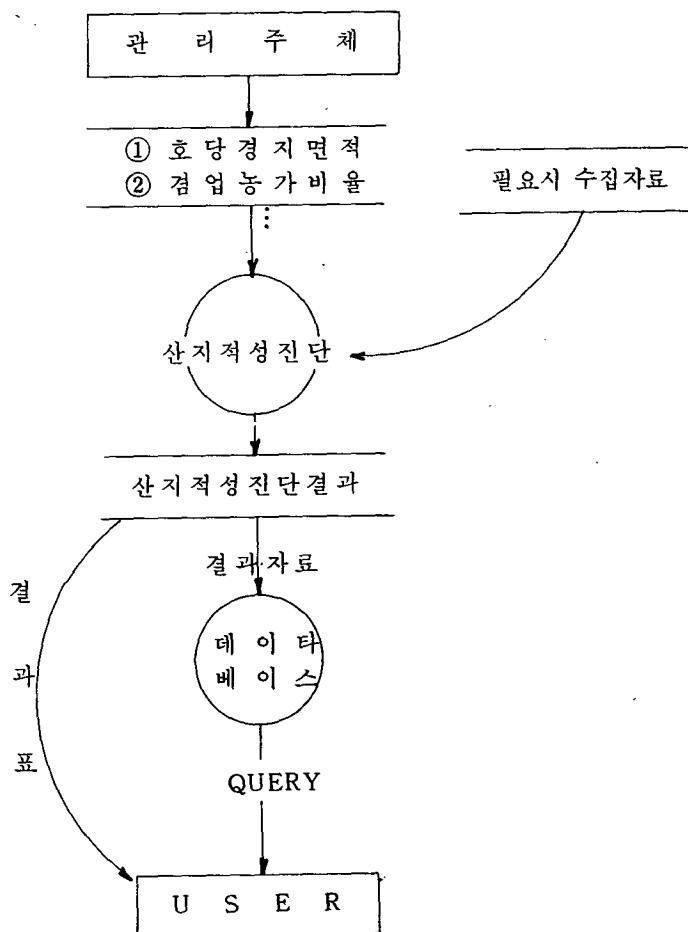
다. 따라서 어느地域이 產地로서의 적성을 갖고 있는가의 診斷은 重要的問題가 된다. 또 現在는 產地가 아니지만 앞으로 產地로서 發展시키는데, 어떠한 產地라면 發展可能性이 높은 가를 진단하는 것이 중요하다고 판단된다.

② 利用者

- 農水產部, 道廳, 郡廳의 農政擔當者.
- 農水產 유관단체

③ DFD <圖 4-8>.

圖 4-8 產地適性診斷 시스템의 DFD



④ 入力項目

診斷對象 產地가 적지인지 아닌가를 판단하기 위한 판별계수를 계측하기 위해 必要

한 人力情報이며, 農業所得統計, 農漁業セン서스, 作物統計, 畜產統計등의 資料중에서 目的에 맞는 情報를 選擇한다.

例를 들면 入力項目은 1호당경지면적, 經營農家比率, 生產所得, 전작농가비율, 낙농농가비율을 생각할 수 있다.

⑤ 出力內容

出力內容은 利用者의 要求에 따라 变하며 여기서는 다음과 같은 예를 들어 보자.

表4-6 產地適性診斷의 出力

產地形態	판별기준치	$\times \times$ 지역의 판별치	진단	기타
야채산지	α	α'	적성있다	
축산산지	β	β'	적성없다	
:	:	:	:	

表4-7 產地品目 適性診斷의 出力

品目	판별기준치	$\times \times$ 지역의 판별치	진단	기타
오이	A	A'	적성있다	
수박	B	B'	적성없다	
고추	C	C'	적성없다	
상추	D	D'	적성있다	
땅콩	E	E'	적성있다	

다.豫測시스템

① 農產物 需要價格 豫測시스템

① 目的

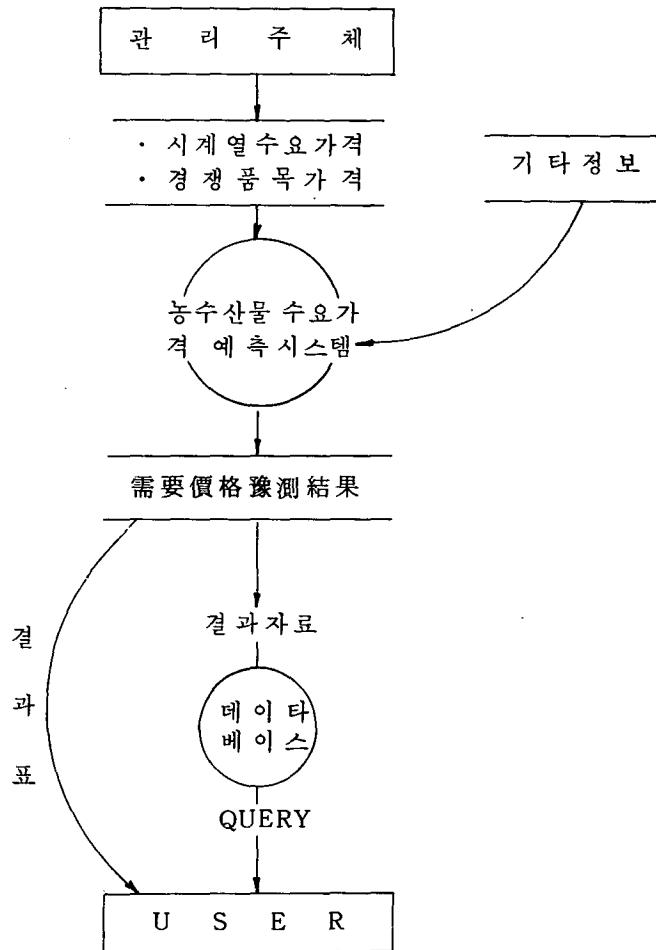
農產物의 價格은 끊임없이 變動하고 있다. 주로 영세다수의 공급자와 소비자가 市場을 中心으로 價格을 결정하는 現行 流通시스템의 價格變動은 심하여 예측하기 어려운 점이 있다. 따라서 價格이 불확실하기 때문에 生產者는 정확한 生產計劃을 세울 수 없으며 生產資員의 有効配分을 하기가 곤란하다. 本시스템은 主要市場을 중심으로 品目別 價格의 단기예측을 하여 生產計劃이나 農業振興計劃을 세우기 위한 基礎資料 提供을 그 目的으로 한다.

② 利用者

- 農水產部, 道廳, 郡廳의 農政擔當者
- 農水產 유관단체

③ DFD < 圖 4-9 >

圖 4-9 農產物 需要價格 豫測시스템의 DFD



④ 入力項目

入力項目은 需要係數, 供給係數의 式이 設定된 단계에서 具體化 한다. 事例研究로 入力項目의 例를 들면 다음과 같다.

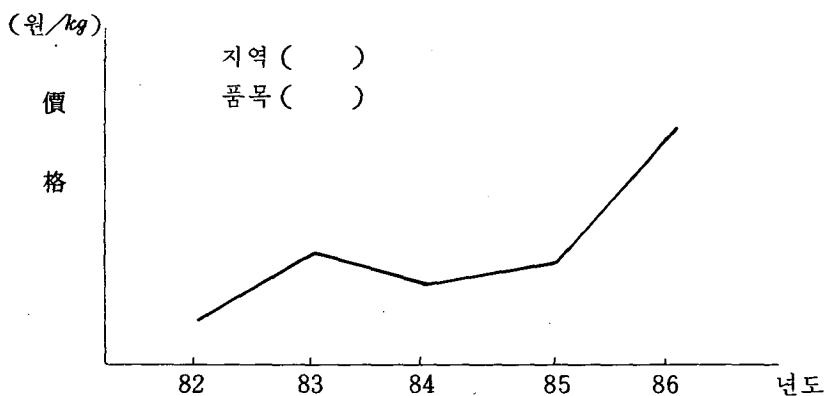
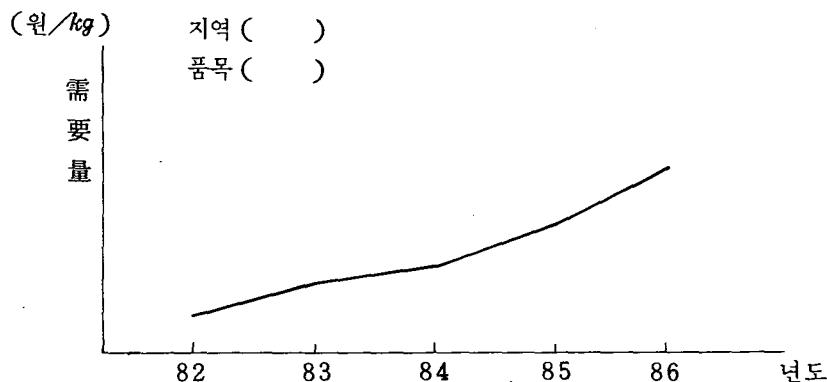
- 도매시장의 입하량과 價格의 地域別 品目別 시계열자료

- 競爭關係에 있는 品目の 價格, 地域別 시계열 자료
- 가처분소득

⑤ 出力項目

出力內容은 全國 또는 主要市場의 農產物需要量, 價格의 시계열 자료와 장래의 豫測結果가 品目別로 表示된다 <圖 4-10>.

圖 4-10 農產物 需要量 · 價格의 연차 추이표



② 主產地 生產動向 豫測 시스템

① 目 的

청과물과 야채의 產地間競爭은 최근 점점 격화되고 있다. 그原因의 하나는 消費者需要의 고도화, 多品目化傾向을 생각할 수 있다. 그리고 이에 따라 產地의 대형화가 진전되어 가고 있다. 이같은 狀況下에서 각 주산지는 다른 경합산지의 情報를 얻으려고 생각하고 있으나, 現實的으로는 기존의 統計資料조차 有效하게 활용되고 있지

表 4-8 農產物의 需要量과 價格의 機測表

地 域 ()
品 目 ()

	1987 年	1988 年	1989 年
수요량 / 공급량 = 1.2	○ ○ ○ × × ×	~~~~~	○○○ ← 需要量 × × × ← 價格
수요량 / 공급량 = 1.1	○ ○ ○ × × ×	~~~~~	○○○ × × ×
수요량 / 공급량 = 1.0			
수요량 / 공급량 = 0.9			

않다.

따라서 本 시스템은 地域別, 品目別, 主要市場의 시계열동향을 파악함으로써 어느 產地가 어느 市場에 유리한가 알 수 있을 것이다.

(2) 利用者

- 農水產部, 道廳, 郡廳의 農政擔當者
- 農水產 优 관 단체

(3) DFD <圖 4-11 >

(4) 入力項目

利用可能한 데이타는 郡 레벨이 現實的이라고 판단된다. 기존의 統計資料를 어느정도 활용할 수 있기 때문에 이 단계가 定着되면 좀 더 細部的인 面單位데이타를 활용할 수 있을 것이다.

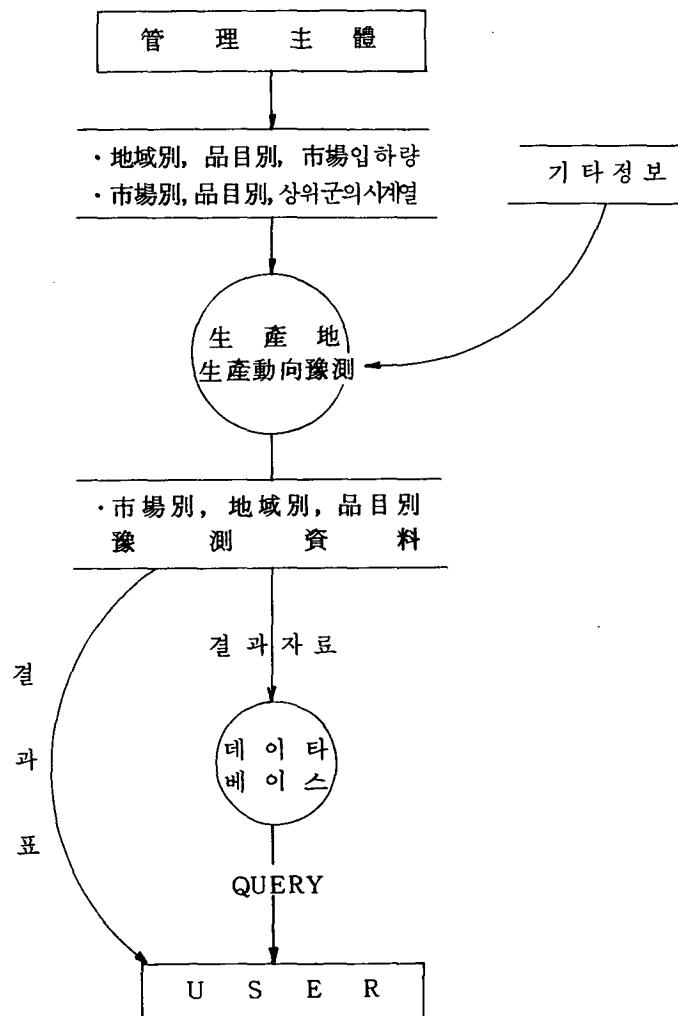
<输入項目의 例>

- 主要都賣市場의 入荷量
- 出荷地域(郡單位)
- 品目(고추, 오이, 양배추)
- 市場(서울, 부산, 대구)

(5) 出力內容

產地의 月別, 年別動向을 알 수 있고, 따라서 地域別로 어느 市場이 유리한가, 그리고 몇월에 出荷하는 것이 유리한가를 判斷할 수 있을 것이다 <圖 4-12 >.

圖 4-11 主產地 生產動向豫測 시스템의 DFD

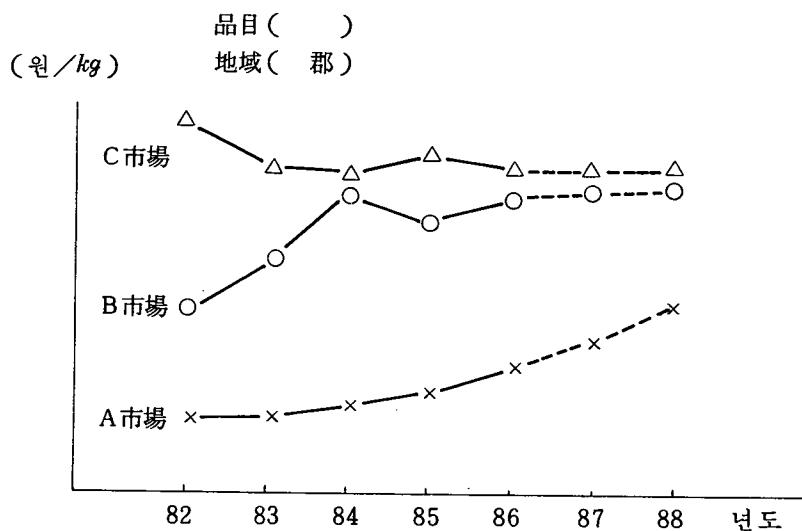


③ 農業構造豫測 시스템

① 目的

工業化 및 情報化社會의 진전과정에서 農業의 構造가 계속적으로 變化되어 가고 있으며 이에 따라 農村의 기능이 勞動力構成이나 기타 여건으로 제기능을 발휘하기가 어렵게 되어 가고 있다. 이러한 점에서 地域農業構造의 장래동향을 把握하여 地域農村振興計劃의 기초자료로 活用해야 할 것이다.

圖 4-12 地域別, 品目別, 年次動向豫測의 出力例



② 利用者

農水產部, 道廳, 郡廳의 農政擔當者

農水產 유관단체

③ DFD <圖 4-13 >.

④ 入力項目

農家에 관한 項目

經營耕地 規模別 農家數

農產物 販賣模規別 農家數

農產物 販賣收入 1位의 品目別 農家數

勞動力에 관한 項目

人口, 農家人口, 農業從事者數

土地에 관한 項目

經營耕地 面積

經營耕地 規模別 農地 借入農家數와 面積

農業構造 全體에 관한 項目

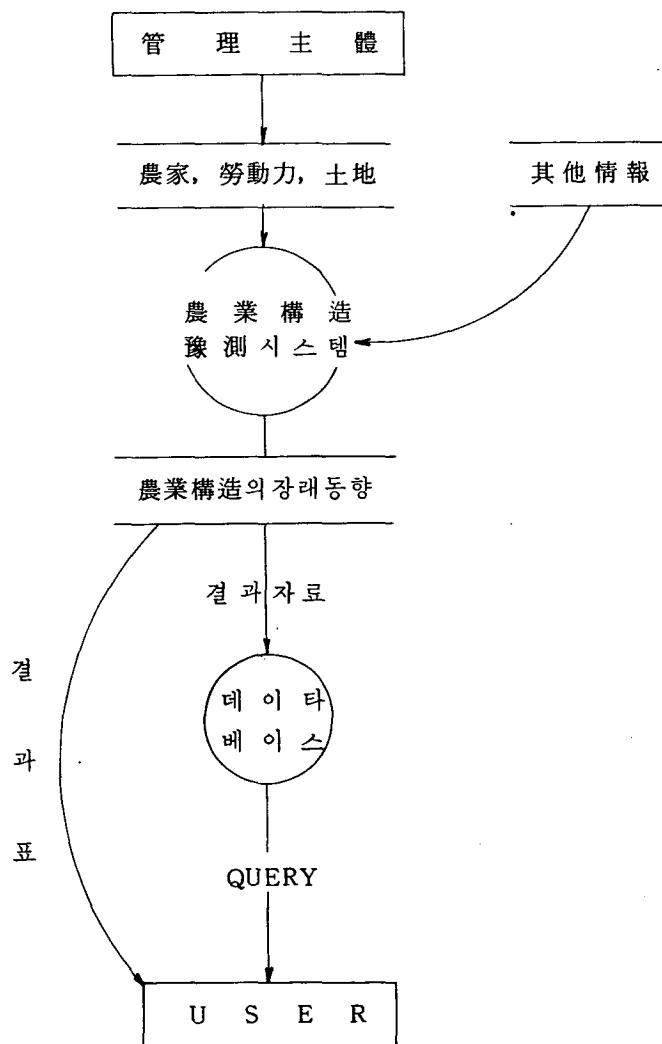
農家數

所得隔差

農業所得

粗生產額

圖4-13 農業構造豫測 시스템의 DFD



生産性
經營面積

⑤ 出力內容

- 經營耕地 規模別 農家數 動向
- 經營耕作 規模別 農家數
- 전경업별 農家數 比率
- 勞動力 構造에 관한 出力

- 經營耕地 面積의 動向
- 自作地, 차용지 시계열 동향

라. 計劃시스템

① 土地利用 計劃시스템

① 目 的

農業的 土地利用과 도시적 土地利用의 競合과 調整問題가 現實的으로 중요하리라고 본다. 優良農地가 非農業的 利用으로 전환하는 것은 食糧政策이나 地域의 環境保存面이나 地域農業振興計劃을 위해서 問題가 될 것이다. 따라서 될 수 있는 한 優良農地의 轉用을 억누름과 同時に 不良農地를 우선 전용하는 것이 바람직 할 것이다. 따라서 目的을 위한 資料를 農政擔當者에게 提出할 수 있는 시스템을 構成해야 할 것이다.

② 利用者

- 農水產部, 道廳, 郡廳의 農政擔當者
- 農水產 유관단체

③ DFD <圖 4-14>.

④ 入力項目

- 農業的 地區分給 要因에 관한 項目

經營規模

農家構成

就業構造

土地利用形態

經營形態

- 都市的 地區分給 要因에 관한 項目

宅地立地條件

自然條件

交通條件

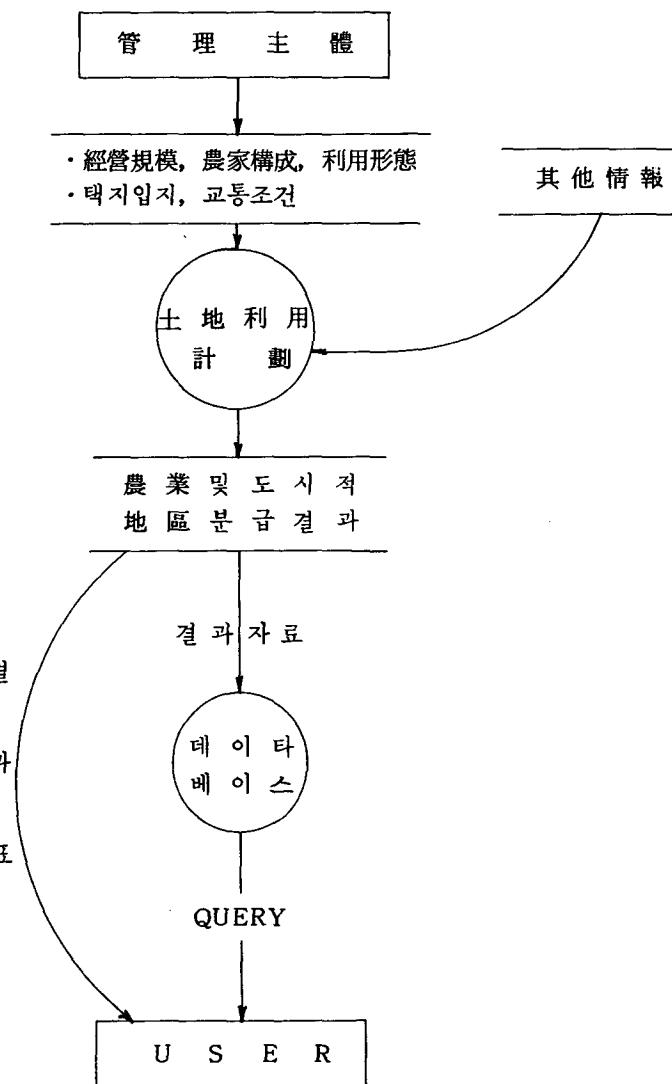
生活條件

② 農產物 生產出荷計劃시스템

① 目 的

農產物의 生產 및 出荷計劃은 주로 經驗과 추측을 바탕으로 作成되는 경우가 많았는데 最近 產地間 競爭이 격화됨에 따라, 作目的 選擇이나 生產의 調節, 出荷計劃등을 수집하는데 보다 적절한 수법이 要求되고 있다. 이러한 수법에 의해 적절한 生產計

圖 4-14 土地利用計劃 시스템의 DFD



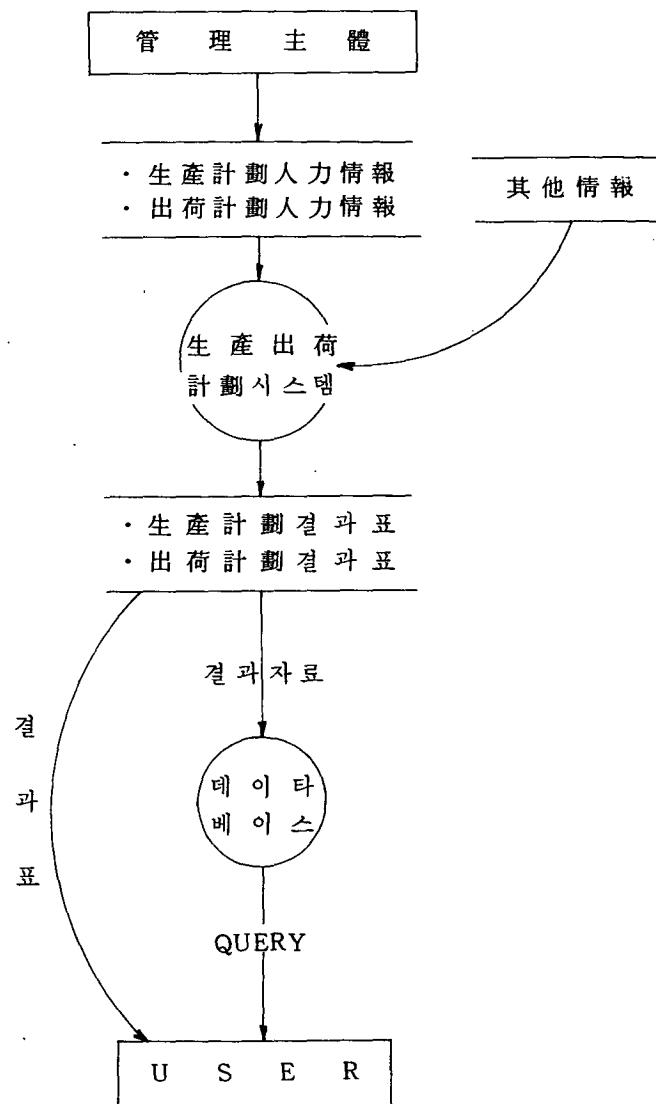
劃과 出荷計劃을 구축하여 各 產地發展에 기여함을 目的으로 한다.

② 利用者

- 農水產部, 道廳, 郡廳의 農政擔當者
- 農水產 유관단체

③ DFD <圖 4-15 >

圖 4-15 農產物 生產出荷計劃 시스템의 DFD



④ 入力項目

- 生產計劃

- 土地에 관한 資源제약량
- 作目制限量
- 勞動力에 관한 資源制約量
- 技術係數 및 收益係數

- 出荷計劃 <表 4-9>.
- 主要產地의 主要市場의 流通經費
- 月別市場別 價格
- 競合產地의 月別 市場別 出荷量

⑤ 出力內容

- 出荷計劃 出力例
- 生產計劃 出力例 <表 4-10>.

表 4-9 出荷計劃 結果表

品目()

	소 비 지						산지가격
	a	b	c	~	합계		
산 지	A	0 0 0	0 0 0			0 0 0	×××
	B					0 0 0	×××
	C	0 0 0	0 0 0			0 0 0	×××
	합계	0 0 0	0 0 0				
	시장가격	×××	×××				

表 4-10 生產計劃 結果表

경 영 유 형	TYPE (I)		TYPE (II)		비 고
	노 지 야 채		낙 농		
도 입 작 목	논벼	50 a	논벼	50 a	
	수박	40 a	우유소	20 두	
	파	40 a	사료작물	150 a	
	무우	40 a	기타	5 a	
경 영 조 건	논 면 적 (a)	50 a	50 a		
	밭 면 적 (a)	85 a	155 a		
	4 월 노동 시간	350 Hr	500 Hr		
	7 월 노동 시간	950 Hr	400 Hr		
	9 월 노동 시간	250 Hr	450 Hr		
총 수 익	xxx		0 0 0		
경 영 비	xxx		0 0 0		
순 수 익 (千원)	xxx		0 0 0		

③ 모델農家 經營計劃 시스템

① 目 的

農家の 資源을 有效하게 配分할 수 있는 최적작부체계와 勞動配分을 구하고 이를 기초로 經營指導를 위한 參考資料를 提供하는 것을 그 目的으로 한다.

② 利用者

- 農水產部, 道廳, 郡廳의 農政擔當者
- 農水產 유관단체

③ DFD <圖 4-16>.

④ 入力項目

- 資源의 制約에 관한 情報
- 收益이나 費用 등의 技術係數
- 경영유형에 따른 作物選定

⑤ 出力內容 <表 4-11 >

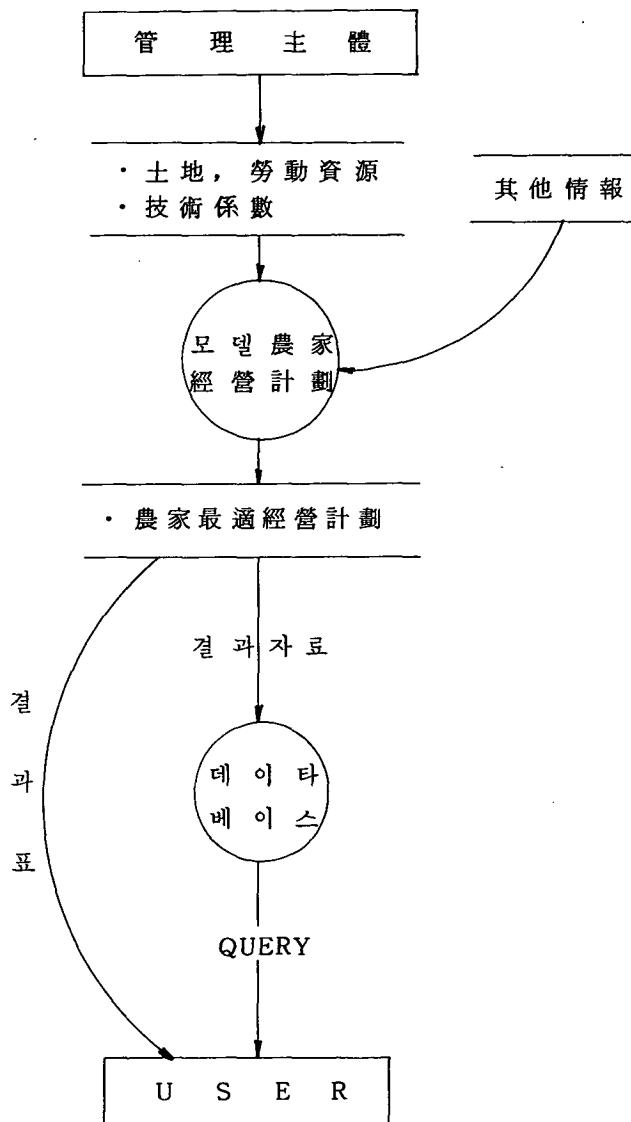
表 4-11 農家の 最適經營計劃

경영유형 ()		농 가	TYPE (I)	TYPE (II)	비 고
항 목					
작 물	작 물 명				
부 면					
별 적					
조 경 :	수 영 :	익 비			
농 업 소 득					
소 득 율 (%)					
한 계 생 산 력					

4. 農業情報시스템의 開發節次

農業情報시스템의 開發節次는 一般시스템의 開發節次와 同一하게 생각할 수 있으며

圖 4-16 모델 農家 經營計劃 시스템의 DFD



그 開發單階는 사람에 따라 조금씩 차이는 있으나 하는 일과 결과는 대동소이하므로 <表 4 - 12 >와 같은 要約表를 만들어 보았다. 그리고 각 단계별 細部內容은 “시스템析分과 設計”, “소프트웨어 엔지니어링” 책자에 상세히 기술되어 있으므로 省略하였다.

다만, 農業情報시스템構成時 항상 유념해야할 事項은 다음과 같다.

- ① 電算을 위한 電算이 아니라 農業을 위한 電算시스템이어야 한다.

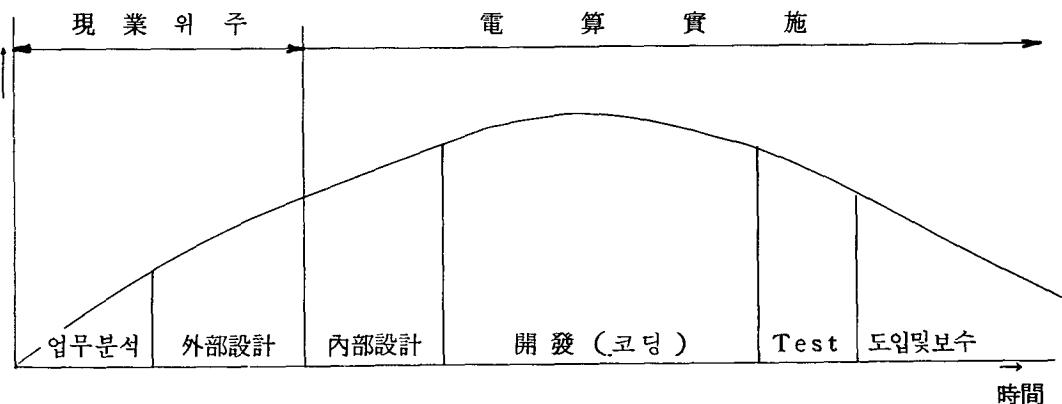
- ② 開發은 반드시 開發節次에 따라 단계별로 추진하고 도큐멘테이션을 實施해야 한다.
- ③ 業務開發時 시스템부문보다는 어플리케이션부문이 주축이 되어 業務가 開發되어야 한다.
- ④ 최종使用者가 편리하게 使用할 수 있는 시스템構成에 目標를 두어야 한다.

表4-12 시스템 開發 節次表

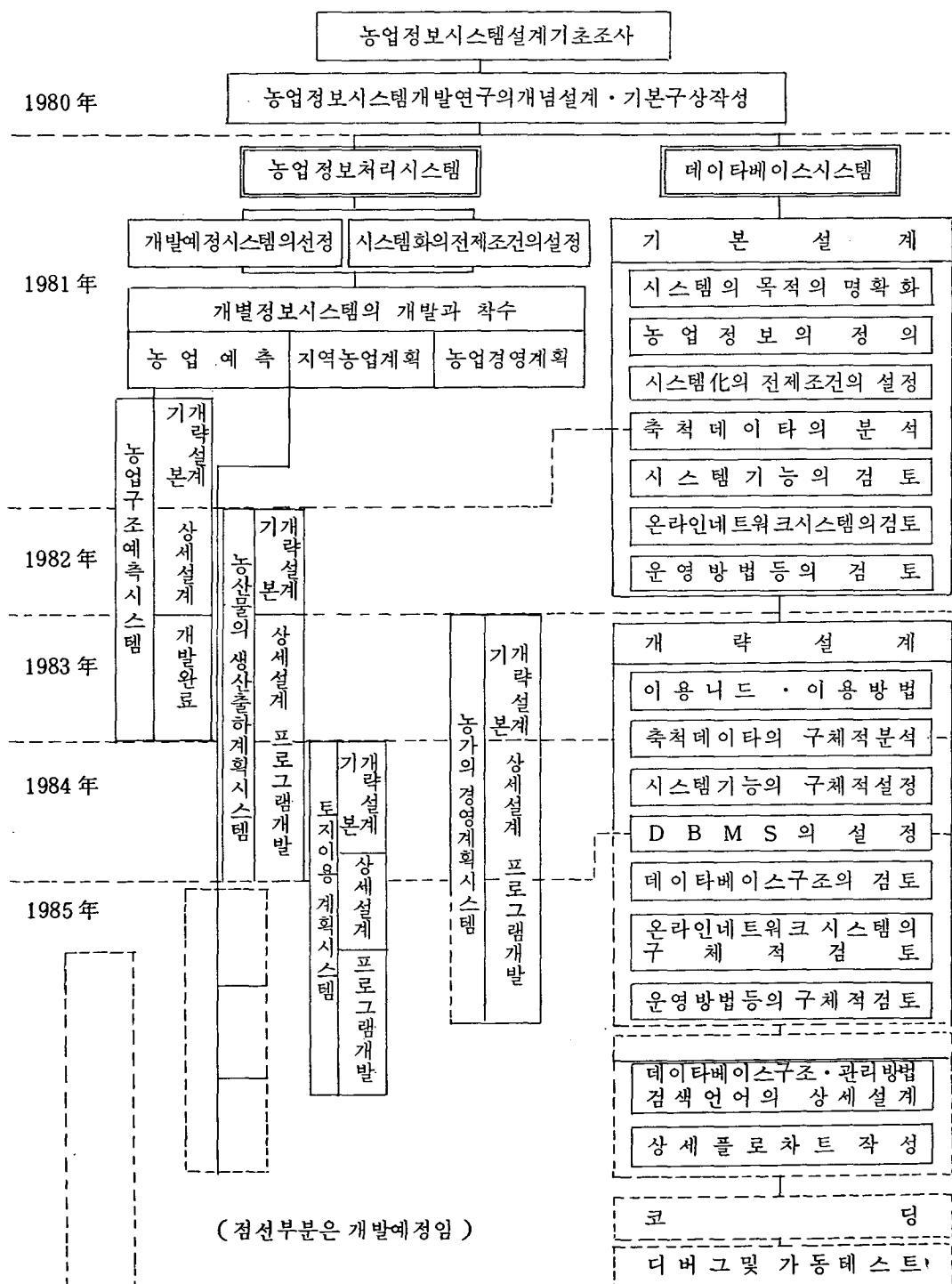
단계	I B M	일본농업정보시스템	新適用技法
1	要 求 分 析	시스템調査 시스템分析	D F D (데이터 플로우 다이어그램)
2	外 部 設 計	시스템概念設計 시스템其本設計	
3	内 部 設 計	시스템概略設計 시스템詳細設計	H IPO技法
4	코 딩	코딩	Structared Programming의
5	테 스 트	테스트	
6	도 큐 멘 트 작 성	도큐멘트작성	
7	운 용	운용	

圖4-17 시스템 라이프 사이클

人的資源



※ 農業情報 시스템의 開發研究의 經過 (日本)



第5章

農業 데이타 베이스 시스템의 設計方向

1. 農業 데이타 베이스 시스템의 利用實態와 需要分析

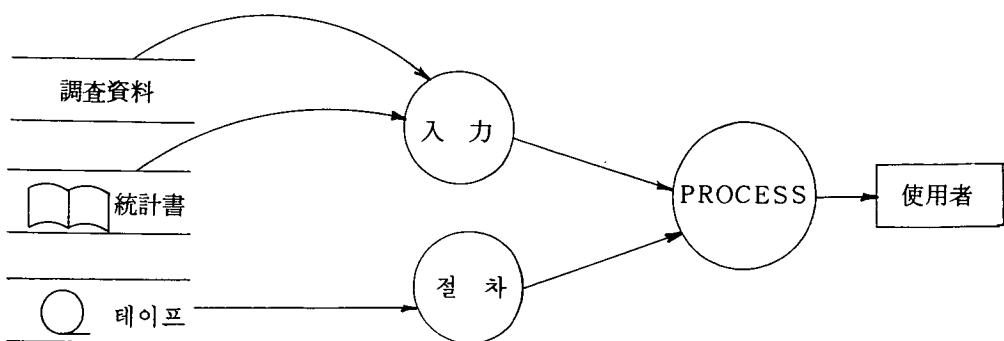
가. 農業 관련부문에서 데이타의 利用實態

데이타는 대부분 内部데이타를 利用하고 나머지 必要한 部分은 統計書를 活用하거나 其他 調査를 通하여 얻은 다음 入力하여 活用하고 있다. <圖 5-1> 그리고 内部데이타의 경우 거의가 테이프상태로 保管되어 있어 利用上에 不便한 점이 있는 것으로 나타났다.

따라서, 現在 공표된 데이타 중 可能한 部分은 自體데이타 베이스를 구축하고 이 중 데이타 베이스 구축이 不可能한 데이타에 대해서만 一定한 節次에 따라 利用할 수 있도록 하여야 겠다.

現在의 여건은 보면 데이타를 使用하기 위해서는 農經研의 경우 14 단계를 거쳐야 되는 번거로움이 있는 것으로 나타났다. 따라서 데이타 베이스의 구축은 필수 불가결한 것이다.

圖 5-1 現在의 데이타 利用節次



그리고 반드시 節次가 必要한 데이타에 對해서는 ①기관상호간의 창구가 統一되어야 하며, ②接受後 處理기간까지의 時間이나, ③處理節次, ④데이타 使用 가능 범위 등에 관해서 어떤 規則을 정해야 하며 이러한 ⑤節次를 使用者에게 充分히 홍보하여야 할 것이다.

圖 5-2 農經研에서 農水產部 데이타를 쓰기 위한 現行節次

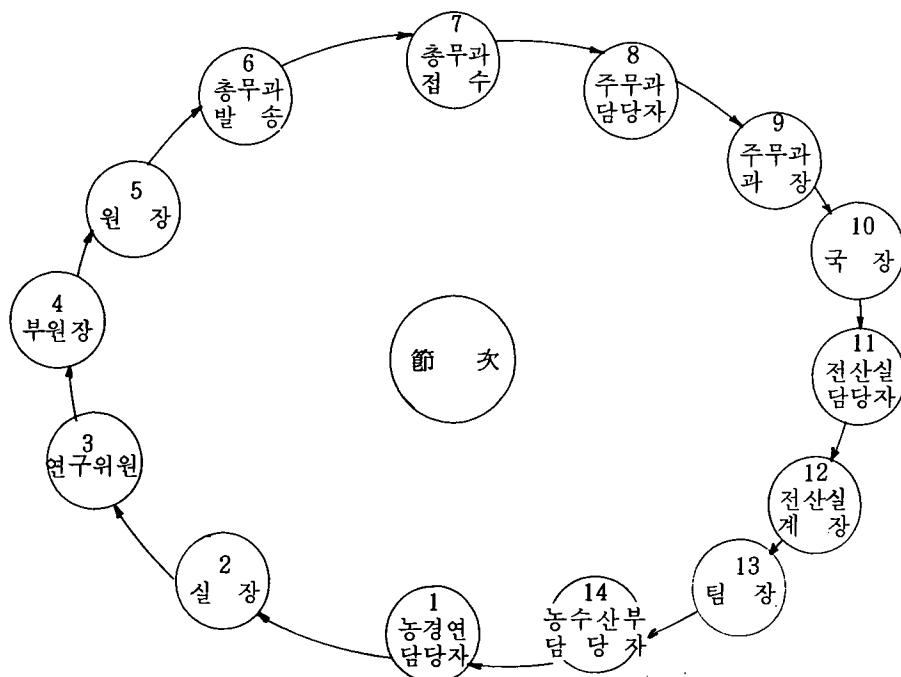
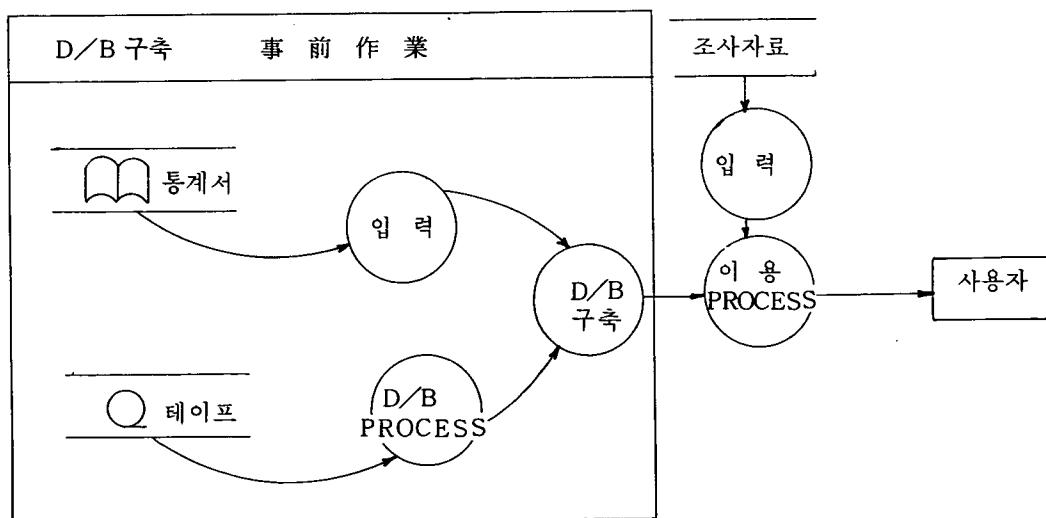


圖 5-3 데이타 베이스 구축시 데이타 利用節次



나. 農業데이터 需要分析

① 外部기관에서의 農水產 데이터 베이스 구축현황

外部기관에서의 農水產데이터에 관한 D/B구축현황을 살펴보면 경제기획원, KDI, 무역협회 등을 들수 있으며 그 데이터는 통계서를 통하여 입력시켰으며 세부 항목을 살펴보면 다음과 같다.

1. 農業

1.1 農家

1.1.1 형태별농가

1.1.2 경지규모별농가

1.2 農家人口

1.2.1 형태별 농가인구

1.2.2 연령별 농가인구

1. 3 耕地利用一지역별 항목별

1. 4 耕地規模別 耕地面積一地域別 規模別

1. 5 營農概況

1. 6 農家經濟主要指標(戶當平均)

1. 7 農業生產性 指標

1. 8 農業 粗收入(戶當平均)

1. 9 農家資產의 增減

1.10 農家勞動投入

1.11 作物別 勞動投下量

1.12 1人 1年當 糧穀消費量

1.13 糧穀 需給實績

1.14 肥料生產 및 消費

1.15 綠肥生產量

1.16 農藥生產

1.17 農業用 器具 및 機械保有

1.18 農產物 生產

1.19 잎담배 生產

1.20 양잠생산 및 共販

1.21 灌溉施設別 畔面積

1.22 糧穀導入實績

1.23 家畜飼養家口, 頭數 및 屠蓄

1.24 農業生產指數

1.25 農業經營費(戶當平均)

1.26 兼業收入 및 支出(戶當平均)

1.27 事業以外 收入(戶當平均)

1.28 農家固定資產(戶當平均)

1.29 農家流動資產 및 流通資產

2. 林業

2.1 林業 生產指數

2.2 營林署 및 市道別 林野面積

2.3 齡級別 林野面積

2.4 所有別 林木蓄積

2.5 造林(植材)

2.6 林產物 生產

2.7 苗木生產

2.8 砂防事業

3. 水產物

3.1 形態別 漁家口員 및 漁業從事者

3.2 漁業 形態別 漁船

3.3 魚種別 漁獲

3.4 漁業形態別 漁獲量

3.5 漁業形態別 漁獲金額

3.6 水產養殖

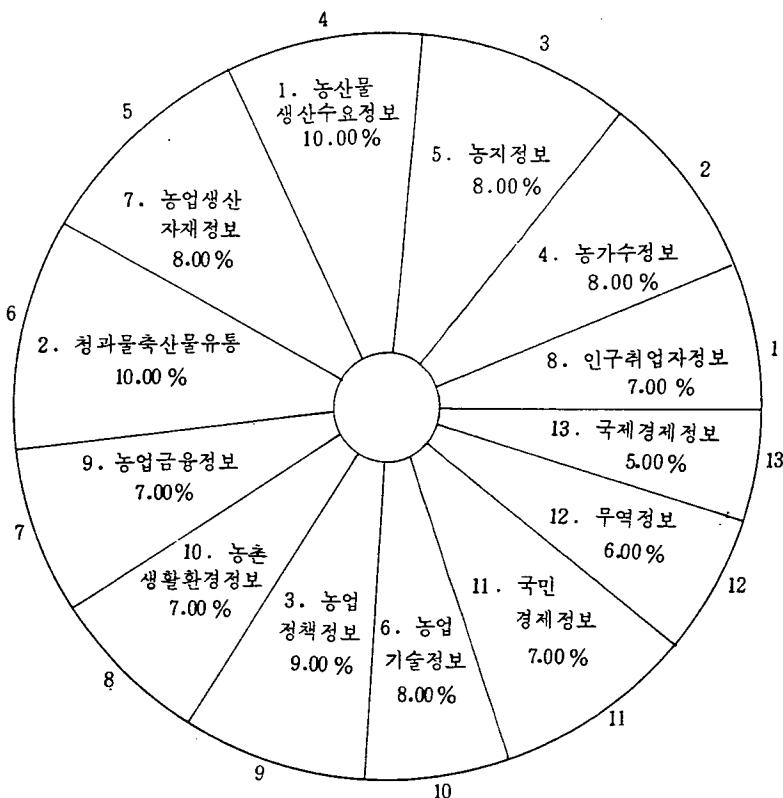
3.7 水產加工品

3.8 水產物輸出

② 데이타 利用에 관한 需要分析

자주 利用되는 데이타에 對한 設問調查에서는 農產物生產需要情報, 청과물 축산

圖 5-4 자주 이용되는 데이터에 대한 需要分析表



물 유통, 農業政策情報 순으로 나타났다. 이는 農業情報處理시스템에서 農產物流通電算화와 農產物需要價格이 높은 니드를 나타낸 것과同一하다고 판단된다(圖 5-4)。

③ 農業データ 베이스 시스템에 관한 設問調査

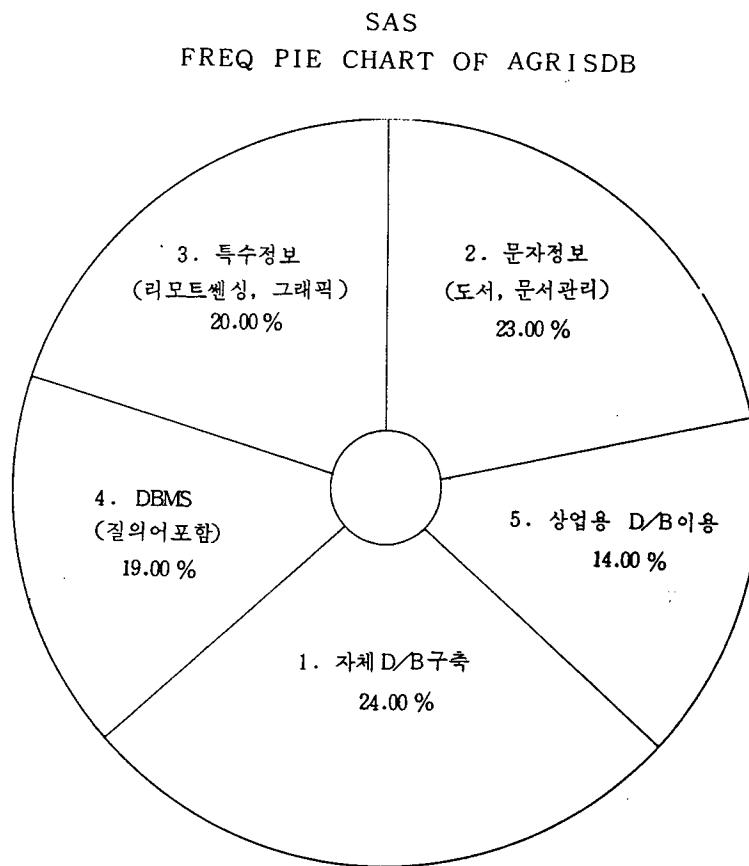
本項目에 對한 調査는 비전문가에게는 다소 무리한 設問이었으나 응답결과를 보면 S/W HOUSE의 의견과同一하게 나타났다. 自體데이터 베이스에 대한 니드가 가장 높게 나타났으며 다음으로 문자정보(도서, 문서관리) 순으로 나타났으며 상업용 데이터 베이스의 이용은 가장 낮은 요구를 나타냈다.

④ 農業情報시스템에 對한 意見設問調査 要約表

意見設問調査는 8개項目으로 나누어 調査하였으며 그項目別로 主要內容과 S/W HOUSE의 意見을 要約하면 다음과 같다.

- 1) 귀부서에서 생각하시는 전산시스템의 역할은 무엇이라고 생각하십니까.

圖 5-5 農業 데이타 베이스 시스템에 관한 需要分析表



응답 ① 자료의 수집기능

② 신속정확한 자료제공

③ 資料의 分析

④ 事務自動化

- 意見
- 대부분의 응답기관이 “자료의 수집기능”을 성의있게 답변했으나 전 산의 역할을 다소 막연하게 느끼고 있음.
 - 農業分野에 Computer Mind의 보급이 더욱더 具體的으로 확산되어야 겠음.

2) 管理者의 意思決定에 도움을 주는 電算活用에 대해 說明해 주십시오.

응답 ① 資料의 分析시스템

② 生產, 需要, 價格豫測시스템

③ 신속정확한 資料提供

意見 · 分析, 豫測, 計劃시스템의 必要性을 인식하고 있으나 具體的으로 어떻게 해야하는지 몰라서 궁금하게 여기고 있으며 대부분의 응답자가 시스템구축이 어렵다고 느끼고 있음.

3) 현행 農業電算시스템에 對한 귀하의 관심은 어떠하며 지금까지의 實績에 만족하고 계신지요.

응답 · 90 %이상의 응답기관이 만족하지 못하다거나 現在活用이 미흡하다고 응답

意見 · 대부분의 응답기관이 현행 농업정보시스템에 대한 불만과 응답기관이 전산의 혜택에서 소외되었다는 불만을 은근히 表示하였으며 이를 계기로 農業情報시스템을 擔當하는 管理者는 반성의 계기로 삼아야 할 것이다. 그리고 이제는 資料의 生產中心體制로 부터 利用위주의 시스템체계로 전환해야 할 단계에 있다고 판단된다.

4) 평소 귀부서에서 추진중인 주요업무와 관련하여 農業情報시스템으로 포함되어야 할 부분에 대해 말씀해 주십시오.

- 응답 ①자료복사판매 요구
- ②農產物 需要價格豫測시스템
- ③농지개량사업
- ④農漁村 生活環境情報

意見 · 本人들의 業務를 電算化하기를 원하고 있으며 電算化에 직접 간접으로 참여하기를 원하고 있음.

· 현업주도의 電算화가 되어야 겠다고 판단됨

5) 現 統計資料에 對한 귀하의 고견은

- 응답 ①資料의 利用困難
- ②도별모집단으로 군단위 데이타의 活用이 困難
- ③지역단위의 統計活用이 미흡
- ④農水產部와 內務部의 이중통계 지적

意見 · 郡單位統計의 活用이 活性化 되어야 겠음

· 資料利用을 위한 창구의 개설
· 郡單位까지의 온라인화

6) 설문지의 調查內容外 추가로 開發해야 할 事項을 적어주십시오.

- 응답 ①데이타의 共有化
- ②海外農業情報

意見 · 대부분이 “없다”로 응답

7) 이상의 農業情報시스템을 구축하는 農水產 S/W HOUSE에 기대하시는 바가 있으면 말씀해 주십시오.

- 응답 ①촉진제 역할

② 조속한 추진

③ 진밀한 유대로 資料를 利用하기를 원함

意見 · 電算위주의 電算化를 지양하고 農業을 위한 電算화가 될수 있도록 農水
產 S/W HOUSE에서는 항상 유념해야함.

8) 其他

응답 ① S/W HOUSE와의 진밀한 유대

② 情報의 일부기관 독점화

意見 · 대부분이 무응답

2. 데이타 利用分野와 提供 가능한 데이타

가. 데이타 利用分野의 관련성

앞절에서 양케이트 調査한 13個의 데이타그룹이 分析,豫測, 計劃分野와 어떠한 관련을 가지나 살펴봄으로써 데이타의 주요우선순위를 다시한번 확인 할 수가 있을 것이다. 필요도에 따라 (○, □, △)로 表示하고 ○는 3점, △는 1점, □는 2점으로 계산한 결과는 <表 5-1>과 같다. 이 결과 1, 2위는 農 산 물 生產需要情報과 청과물 축산물 유통정보로 나타났다.

나. 데이타종류의 그룹별 검토

① 農業人口 취업자情報

農家構造 데이타를 分析, 計劃,豫測에 利用하는 경우에는 農家の 人口, 就業者만이 아니라 地域의 全人口, 他產業就業者の 데이타와 관련시켜 利用하는 경우가 많다. 人口, 就業者의 데이타에 對한 需要는 全體로서는 그다지 높지 않지만 農漁村 地域綜合開發計劃을 수립할 때는 이용도가 상당히 높다. 土地利用計劃을 作成하거나 農村生活環境의 分析,豫測, 計劃 등에 대해서는 農村地域에 주거하는 非農家도 포함해서 計劃對象이 되므로 人口데이타는 필수적이다.

* 人口就業者情報에 관한 統計書

① 經濟活動人口年報(經濟企劃院)

② 常住人口調查報告(經濟企劃院)

③ 人口移動統計年報(經濟企劃院)

④ 總人口 및 住宅報告書(經濟企劃院)

* 農水省 전 산 실 보관 태이프

① 農業센서스

表 5-1 처리 시스템별 데이터 관련도

○ 3점
□ 2점
△ 1점

구 分	분석 진단			예 측			계 회			순위(점수)
	지역 농업	농 가 경 영	산 지 적 성	수 요 가 격	농 산 동 향	농 업 구 조	토 지 이 용	생 산 출 하	농 가 경 영	
처리 시스템										
데이터 그룹										
1. 인구취업자 정보	○		○			○	○			9 (9)
2. 농가구조 정보	○	□	○		□	○	○	□	○	④ (21)
3. 농지 정보	○		○			□	○	○		⑤ (16)
4. 농산물 생산수요 정보	○	○	○	○	○	□	□	○	○	① (25)
5. 농업 생산자재 정보	○	□		□	□	□	○	○	□	6 (16)
6. 청과물 축산물 유통	○	○	○	○	○	△	△	○	○	② (23)
7. 농가경제 정보	○	○	□	□	□	○	□	□	○	③ (22)
8. 농업금융 정보	□			△		○		□		8 (10)
9. 농촌 생활환경 정보	○					□				11 (5)
10. 농업정책 정보		□			□	□	△	□		14 (2)
11. 농업기술 정보		○								13 (3)
12. 국민경제 정보	□	△					△	□		7 (12)
13. 무역 정보	□									12 (4)
14. 국제경제 정보	△	△						□	△	10 (8)

② 漁業센서스

② 農地情報에 관한 데이터

農地에 대한 情報는 君單位에서 많이 必要하다. 이러한 農地데이터는 地域農業分析, 地域農業計劃 특히 土地利用計劃의 作成에 꼭 必要한 자료다.

* 農地情報에 관한 統計書

① 農地基盤助成統計年報(농업진흥공사)

② 農林統計年報(農水產部)

③ 農業센서스(農水產部)

* 農水產部 保管테이프

① 耕地面積 調查

③ 農產物 生產需要 情報

農產物生産과 需要에 관한 情報는 分析, 計劃, 豫測 등 시스템과 관계이 있는 것으로 나타났다. 특히 야채, 축산물, 시설원예, 과수 등의 生產 및 需要情報의 니드

가 높은 것으로 나타났다.

* 農產物의 生產과 需要에 관한 統計書

- ① 食糧作物統計 (農水產部)
- ② 作物統計 (農水產部)
- ③ 畜產物需給 및 價格資料 (畜產振興會)
- ④ 전매통계연보(전매청)
- ⑤ 糧穀消費量 調查結果 (農水產部)

* 農水產部 保管테이프

- ① 各種生產量 調查
- ② 家畜統計 調查
- ③ 돼지 月別 飼育動向 調查
- ④ 農業觀測
- ⑤ 糧穀消費量 調查

④ 農業生產資材 情報

農業生產資材데이타에 관한 需要가 높은 곳은 農協이나 郡 등이며 중요 데이타로는 農藥, 肥料, 飼料, 農機具生產에 관한 데이타를 들 수가 있다.

* 農業生產資材에 관한 統計書

- ① 農藥年報 (한국농약공업협회)
- ② 肥料年鑑 (한국비료공업협회)
- ③ 農林統計年報 (農水產部)
- ④ 農協年鑑 (農協中央會)
- ⑤ 農作物 病蟲害 方除年報 (農水產部)
- ⑥ 農業機械年鑑 (韓國農業機械學會, 韓國農機具工業 協同組合)

* 農水產部 保管테이프

- ① 農村物價 調查
- ② 配合飼料 生產實績 및 價格動向, 配合飼料 原料使用 實績

⑤ 青果物, 畜產物流通에 관한 情報

앙케이트 調查結果 需要가 높게 나타났으며 특히 축산물은 가격파동의 固有사이클을 그리고 있으므로, 事前價格安定政策등과 관련하여 중요한 分野를 차지한다. 또한 流通데이타는 表示의 時間이 중요한 의미를 갖기 때문에 일별, 순별, 월별로 表示해야 하며 각각 사용자의 業務性格에 따라 원하는 表示期間이 다를 것이다.

* 青果物, 畜產物流通에 관한 統計書

- ① 5大都市農產物 價格 및 搬入量 調查 (農協中央會)
- ② 畜產物價格 및 需給資料 (畜協中央會)

③ 畜產振興(畜產振興會)

* 農水產部 保管테이프

① 農水產物 流通情報 調查

⑥ 農家經濟에 관한 데이타

農家經濟데이타는 利用범위가 상당히 넓으며 個別農家分析등에 가장 많이 쓰이나 農家經濟調查에 의한 標本데이타이기 때문에 郡單位의 지역데이타로서는 利用하기가 어려운 問題가 있다.(전국모집단)

* 農家經濟에 관한 統計書

① 農家經濟調查 結果報告(農水產部)

② 農家經濟 調查報告書(農協中央會)

③ 農家經濟(韓國銀行)

* 農水產部 保管테이프

① 農家經濟 調查

② 農業基本統計 調查

⑦ 國民經濟에 관한 데이타

農業과 非農業의 비교, 國民經濟에서의 農業이 차지하는 정도등, 각종통계의 기본 데이타로 使用되며 주로 경제기획원이나 韓國銀行에서 수집 발표된 資料가 많이 쓰인다.

* 國民經濟에 관한 統計書

① 經濟統計 年報(韓國銀行)

② 調查統計 月報(韓國銀行)

③ 主要經濟 指標(經濟企劃院)

④ 韓國統計 月報(經濟企劃院)

⑧ 무역에 관한 데이타

무역데이타는 農水 산부의 일부 부서에서 집중적으로 使用되며 農水 산물의 무역통계 자료는 農협중앙회나 관세청, 무역협회등에서 책자로 發刊되고 있다.

* 貿易에 관한 統計書

① 農林水產物 貿易統計(農協中央會)

② 貿易統計 年報(관세청)

③ 貿易연감(韓國貿易協會)

⑨ 國際經濟情報

① 主要國 經濟指標(經濟企劃院)

- ② 主要 海外 經濟指標 (經濟企劃院)
- ③ 調查統計 月報 (韓國銀行)

⑩ 기타

- * 農業金融에 관한 데이타
- * 農村生活環境에 관한 데이타
- * 農業政策情報에 관한 데이타
- * 農業技術情報에 관한 데이타

다. 自體데이터 베이스에서 蓄積提供해야 할 데이타의 種類

① 農業人口취업자 및 農家構造에 관한 蓄積데이타

- ① 인구 ; 총인구, 구별인구밀도, 출생, 사망, 자연증가
- ② 農家數 ; 연령별 農家人口, 전겸업별, 經營耕地 規模別, 세대원수별, 취업상태별, 판매금액별 판매수입 1위 부문
- ③ 農家勞動 ; 農家人口의 移動, 職業移動, 영농종사자 1인당 경지면적
- ④ 土地 ; 국토이용면적

② 農地에 관한 蓄積데이타

- ① 農耕地 面積 ; 논밭별, 경지종류별, 차입경지, 대부경지
- ② 農地價格
등급별 논밭매매가격, 등급별 소작료
- ③ 耕地의 移動
- ④ 수리상태별 담면적
- ⑤ 農業基盤 助成事業 實績

③ 農產物 生產需要情報

- ① 生產指標 ; 產業生產指數, 農漁業生產指數 農業生產性指標, 農產物生產額, 生產費
- ② 生產量 ; 品目別, 年度別 生產量, 반당수량
- ③ 需要量 ; 쌀, 보리, 야채, 과실, 축산물 소비량
- ④ 物價指數 ; 도매 物價指數, 消費者 物價指數, 서울소비자物價指數, 주요상품도매가격, 農產物 農家販賣價格

④ 農產物 生產資材情報

- ① 農業機械 ; 農業用 品具 및 機械保有 狀況 機械購入價格, 郡別 保有臺數
- ② 肥料 ; 肥料生產 및 消費實績 價格 在庫

- ③ 農藥 ; 農藥生產 및 消費實績 價格 在庫
- ④ 其他 ; 農業用品 農家購入價格

⑤ 青果物 및 畜產物流通에 관한 데이타

- ① 青果物 ; 主要市場 도매, 소매價格, 出荷經費
- ② 畜產物 ; 경락가격, 소비자가격, 出荷經費

⑥ 農家經濟에 관한 데이타

- ① 一般家計費 ; 전도시 가구당 月平均 家計收支 都市家口當 月平均 消費出荷
- ② 農家經濟收支 ; 標本家口收支, 支出, 農家經濟主要指標, 農家資產과 借入金
- ③ 家計費 ; 農家生計費, 農家家計費, 農家음식비, エigel計數
- ④ 農業粗生產額 ; 品目別 農業粗生產額, 1戶當 生產農家所得

⑦ 農業금융 및 재정정보

- ① 一般財政 세입세출 및 조세
- ② 產業別 財政투융자
- ③ 국채 발행 상황 및 잔액 (양곡증권)
- ④ 農業資金 융자실적

⑧ 農村生活 環境情報

- ① 道路統計
- ② 수도統計
- ③ 의豆施設統計
- ④ 社會福祉施設統計
- ⑤ 하수도統計

⑨ 國民經濟情報

- ① 產業別 國民總生產
- ② 國民總生產에 대한 支出
- ③ 產業別 成長기여율

⑩ 貿易에 관한 데이타

- ① 主要國別 輸出入
- ② 糧穀導入 및 輸出實績
- ③ 動物 및 畜產物 輸出實績
- ④ 國際收支

① 其 他

- ① 食品需給에 관한 데이타
- ② 農業政策에 관한 데이타

3. 데이타 베이스 시스템

가. 데이타 베이스 개념

① 데이타 베이스의 정의

데이타베이스는 원래 같은 데이타가 여러 응용에 중복되어 使用될 수 있다는 多目的性에서 發展된 共用의 개념에서 出發하였다. 따라서, 데이타 베이스란 어느 한組織의 多數應用시스템들이 使用하기 위한 綜合저장된 運營데이타의 集合이라고 정의할 수 있다. 이를 項目別로 요약하면 다음 4 가지를 들 수 있다.

- ①최소의 중복을 허용하되 원칙적으로 중복되지 않은 통합된 데이타
- ②컴퓨터가 액세스하여 處理할 수 있는 저장장치에 수록된 데이타
- ③어느 조직이나 기관의 기능을 수행하는 데 필수적인 존재목적이 뚜렷하고 유용성을 가진 운용가능한 데이타
- ④상이한 다수 사용者들이 서로 다른 目的으로 데이타 베이스의 같은 데이타를 共有할 수 있어야 하며 量的으로 보아 대형화 되고 그 組織으로 보아 복잡한 것이 보통이다.

② 데이타 베이스의 특징

①실시간 접근성

컴퓨터가 액세스할 수 있는 저장장치에 수록된 데이타 베이스는 수시적이고 비정형적인 데이타의 검색이나 조작을 요구하는 질의에 대하여 실시간에 處理응답할 수 있어야 한다.

②계속적인 변화

데이타 베이스의 상태는 정적이 아니고 동적이다. 즉 데이타 베이스는 새로운 데이타의 삽입, 기존데이타의 삭제, 갱신을 통해서 最近의 정확한 데이타를 유지하면서 成長하여야 한다.

③同時共有

데이타 베이스는 상이한 目的을 가진 응용을 위한 것이기 때문에 同時に 여러 사용자가 接近利用할 수 있어야 한다. 같은 内容의 데이타를 여러 사람이 상이한 方法으로 同時に 共有한다는 것은 그 管理面에서 복잡하게 될 뿐 아니라 그 組織

面에서도 單純하지 않다. 즉 데이타 베이스의 데이타 要素들이 同時共有가 가능하도록 組織管理되어야 한다는 것이다.

④ 내용에 의한 참조

데이타 베이스 내에 있는 데이타 내 코드들은 주소나 위치에 의해 참조되는 것이 아니라 데이타의 内容, 즉 데이타가 가지고 있는 값에 따라 참조된다. 따라서, 어떤 特定條件을 만족하는 레코드들은 모두 하나의 論理的 單位로 취급되고 接近된다.

③ 데이타 베이스 구조

데이타 베이스는 論理的인 構造와 物理的인 構造로 表現할 수 있다. 하나의 데이타 베이스에 대해 두 가지 構造로 表現하는 것은 그 目的과 方法이 다르기 때문이다 <圖 5-6>.

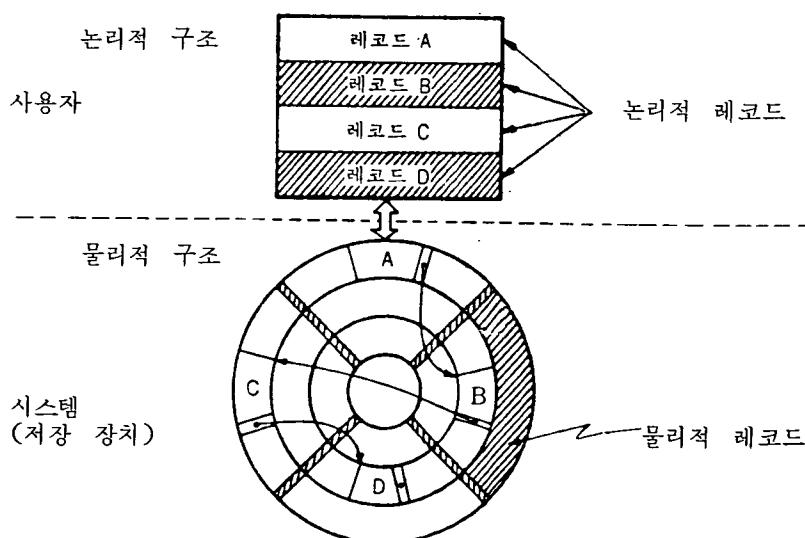
① 論理的 構造

데이타 베이스의 論理的 構造는 데이타 베이스가 使用者에게 論理的 表現으로 技術되는 것을 말한다. 즉 데이타를 利用하는 응용 프로그래머나 一般使用者의 立場에서 본 개념적구성 양식으로서 데이타 레코드의 論理的 배치를 말한다.

② 物理的 構造

데이타 베이스는 궁극적으로 어떤 H/W에 구현되어야 하는데 디스크나 테이프와 같은 저장장치 위에 실제로 수록된 데이타 레코드의 物理的 表現을 物理的構造라 한다.

圖 5-6 論理적 구조와 물리적 구조



〈圖 5-6〉은 논리적구조와 物理的構造의 차이점을 기술한 것이다. 때때로 論理的構造로 表現된 데이타 베이스를 論理的 데이타 베이스라 하고 物理的構造로 表現된 데이타 베이스를 物理的 데이타 베이스라고 한다.

나. 데이타 베이스 시스템 構成

앞에서 說明한 데이타 베이스를 잘 使用하려면 스키마, DBMS, 데이타언어, 使用者, 데이타 베이스 管理者, 데이타 베이스 기계등이 있어야 하며 이를 데이타 베이스의 시스템 構成要素라 할 수 있다.

① 스키마 (SCHEMA)

데이타 베이스를 構成하는 데이타 客體, 이들의 性質, 이들간에 存在하는 관계, 그리고 데이타의 조작 또 이들 데이타 값들이 갖는 制約條件에 관한 定義를 총괄해서 스키마라 한다. ANSI/SPARC (American National Standard Institute/Standard Planning and Requirements Committee)에 따르면 데이타 베이스를 3 단계로 나누어 고찰하고 있다(圖 5-7).

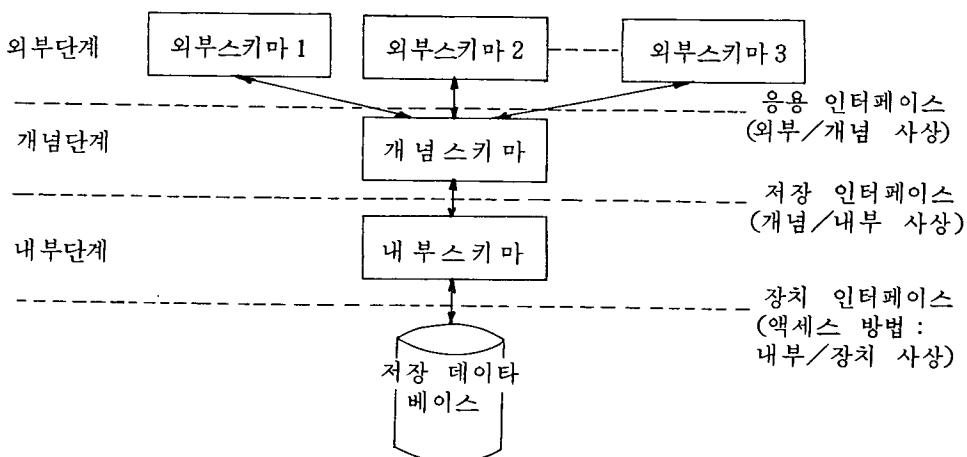
①外部 스키마

使用者나 응용프로그램이 個別의으로 직접 必要로 하는 데이타 베이스의 構造를 外部스키마라고 한다. 이것은 共用의 意味보다는 어느 特定응용에 限定된 데이타의 論理的 構造이다. 이것을 다른 用語로 서브스키마 혹은 뷰라고도 한다. 물론 하나의 외부스키마를 몇개의 응용프로그램이 共用할 수도 있다.

②개념 스키마

기관이나 組織體의 立場에서 본 데이타 베이스 全體構造를 개념스키마 또는 단

圖 5-7 各段階間의 사상



순히 스키마라고 한다. 그러므로 개념스키마는 그 組織이 必要로 하는 데이터 要求事項들을 모두 갖추어야 한다. 뿐만 아니라 개념스키마는 데이터 베이스 接近權限, 保安政策, 무결성규정 등을 施行하는데 必要한 要件들을 기술하고 있다.

③내부 스키마

物理的 저장 장치의 面에서 본 全體 데이터 베이스의 構造를 内部스키마라고 한다. 즉, 개념스키마의 物理的 저장구조에 對한 定義를 말한다. 内部스키마는 실제로 저장될 内部레코드 형식을 정의하여, 인덱스使用, 저장데이터 항목의 表現方法, 그리고 内部레코드의 物理的인 순서를 기술한다.

지금까지 說明한 다단계 (multi-level) 데이터 베이스 시스템構造를 그림으로 表示하면 다음과 같다.

② DBMS (데이터 베이스 관리 시스템)

①DBMS의 정의

앞에서도 본바와 같이 DBMS라 하면 “응용프로그램과 데이터의 중재자로서 모든 응용프로그램이 데이터 베이스를 共用할 수 있게끔 管理해 주는 소프트웨어 시스템”으로 정의할 수 있다. 이러한 시스템下에서 데이터 베이스를 利用하려는 응용 프로그램들은 데이터 베이스 管理시스템을 통해서만 利用이 가능하다. 이것은 DBMS가 각 데이터 베이스의 構成, 액세스方法, 管理維持에 대한 모든 責任을 지고 있다는 것을 의미한다.

②DBMS의 必須機能

정의기능 : 하나의 데이터 베이스 저장형태로 여러 使用者들이 要求하는 대로 데이터를 기술해 줄 수 있도록 데이터를 조직하는 기능

조작기능 : 이 조작기능은 使用者와 데이터 베이스 간의 相互作用의 수단을 提供한다. 이것은 데이터의 검색, 생성, 삽입, 삭제등 데이터 베이스 연산을 지원하기 위한 D/B의 액세스 능력을 의미한다.

제어기능 : DBMS는 共用目的으로 管理되는 데이터 베이스의 内容을 항상 正確하게 維持할 수 있는 제어기능이 있어야 한다.

첫째, 생성, 삽입, 삭제작업이 정확히 수행되어 데이터의 무결성이 파괴되지 않도록 제어되어야 한다.

둘째, 정당한 사용者が 허가된 데이터만 액세스할 수 있도록 보안과 權限을 검사할 수 있어야 한다.

세째, 여러 사용者が 同時에 D/B를 액세스하여 데이터를 處理할 때 데이터 간의 모순성이 일어나지 않도록 병행수행 제어를 할 수 있어야 한다.

③ DBMS 의 장단점

장점	단점
1. 데이터 중복의 최소화	1. 운영비의 오버헤드.
2. 데이터의 共有	2. 資料處理 方法이 복잡
3. 데이터의 일관성 유지	3. 예비조치와 회복이 어렵다.
4. 데이터의 우월성	4. 시스템의 취약성
5. 데이터의 保安	
6. 표준화의 기능	
7. 전체데이터 파악기능	

④ 데이타의 獨立性

데이터 베이스 관리 시스템이 추구하는 궁극적인目的是 응용 프로그램이 데이터에 종속되지 않게 데이터의 獨立性을 提供하는 것이다. 데이터의 獨立性은 論理的 데이터 獨立性과 物理적 데이터 獨立性으로 나누어 볼 수 있다(圖 5-8).

③ 데이터 언어

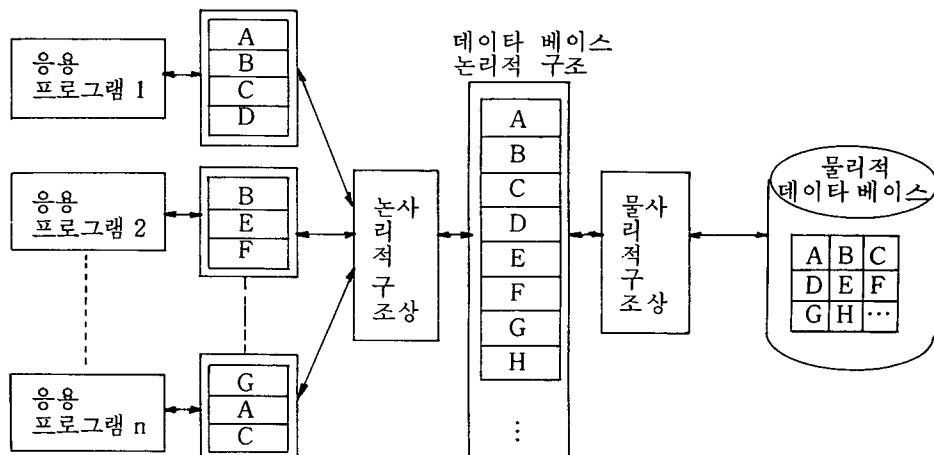
데이터 베이스를 정의하고 액세스하는 通信手段이 데이터 言語이다. 데이터언어는 그 기능에 따라 데이터 정의어와 데이터 조작어로 나눌 수 있다.

① 데이타 정의어

데이터 베이스를 생성하거나 수정하는 목적으로 사용하는 언어를 말한다. 데이터 정의어는 응용프로그램과 데이터 베이스 관리 시스템 간에 데이터 요구를 표현

圖 5-8 데이타 獨立性과 데이타 構造間의 사상

프로그램 데이터 구조



할 수 있는 인터페이스를 기술하기 위한 言語로서 응용프로그램이 액세스하는 서브스키마나 組織全體의 개념스키마를 컴퓨터가 理解할 수 있도록 기술해 주는 기능을 가지고 있다.

② 데이타 조작어

데이타 客體를 處理하고 조작하기 위한 言語로서 使用者와 DBMS 간의 인터페이스를 提供한다. 이 데이타 조작어는 그 使用形態에 따라 데이타 부속어와 질의어로 나누어 볼 수 있다.

데이타 부속어는 응용프로그램과 DBMS를 연결하는 도구로서 PL/I이나 COBOL과 같은 호스트 프로그래밍 言語로 作成된 응용 프로그램 속에서 使用되는 命令語의 集合이다. 이 데이타 부속어는 一般프로시듀어 호출문 형식으로 응용프로그램에 삽입되어 사용되며 命令語에는 검색, 조작, 제어연산등이 있다.

질의어는 주로 터미널에서 一般使用者가 對話式으로 使用하는 간단한 형식의 言語로서 命令語의 形式은 보통 固定되어 있지만 條件이나 요청항목등을 바꾸어 가면서 상당히 융통성 있게 利用할 수 있다. 질의어란 말 自體는 데이타의 검색만을 뜻한다고 생각하기 쉽지만 오늘날 이 질의어는 검색만이 아니고 데이타의 조작, 데이타 베이스의 정의, 데이타 베이스관리등의 目的으로 광범위하게 사용되고 있다. 言語의 性質로 보면 單獨의이고, 非節次의이며 完全한 資料處理機能을 갖춘 언어이다.

④ 데이타 베이스 管理者

데이타 베이스 관리자는 데이타 베이스 시스템의 管理運營에 對한 모든 책임을 지고있는 사람을 말한다. 이 사람은 組織體의 모든 전산관련업무와 데이타베이스 관리 시스템, 컴퓨터 시스템에 대해 상당한 지식을 가지고 있는 사람이어야 한다.

데이타 베이스 管理者는 다음과 같은 業務에 책임이 있다.

* 데이타 베이스 設計와 조작에 대한 責任

① 스키마를 정의한다.

② 저장구조와 액세스方法을 選定한다.

③ 保安 및 權限賦與政策

④ 예비, 회복절차를 정한다.

⑤ 데이타 베이스의 무결성 유지

⑥ 시스템의 성능향상과 새로운 要求에 대응한 D/B의 再構成

* 行政的 責任

① 데이타의 表現이나 시스템의 文書化에 있어서 表準을 設定하고 施行한다.

② 使用者의 要求와 불평을 청취하고 解決한다.

* 시스템 감독 및 分析責任

① 시스템 資源의 利用度, 병목現象, 장비성능등을 포함한 시스템 성능을 청취

한다.

② 데이터 액세스方法과 저장구조, 재구성의 要因이 되는 使用者 要求의 變化, 데이터 使用趨勢, 각종 統計 등을 綜合하고 分析한다.

⑤ 데이터 베이스 기계

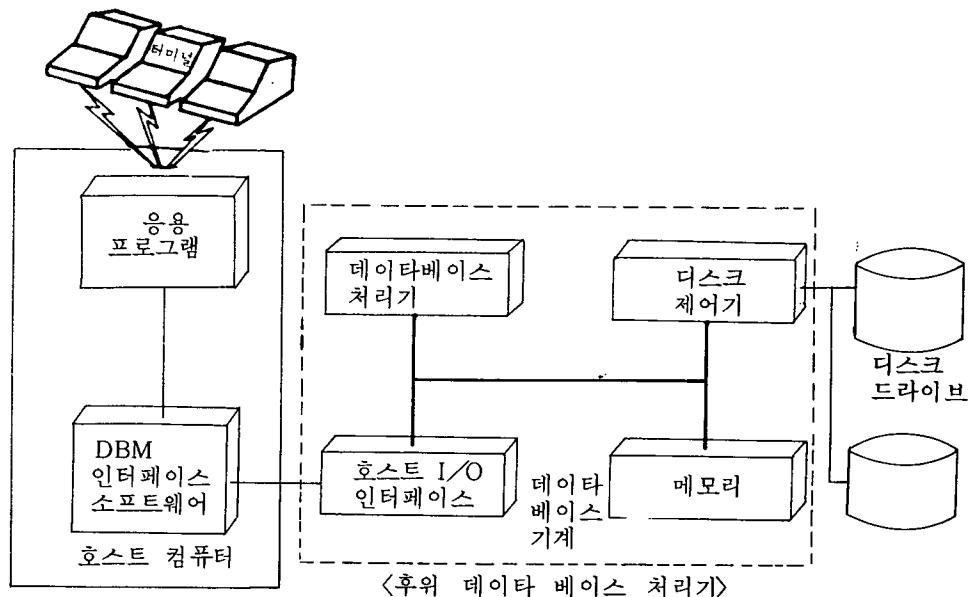
効率的인 데이터 베이스 管理를 위해 必要한 기능을 專門的으로 수행하도록 設計한 컴퓨터를 데이터 베이스 기계라고 한다. 이 데이터 베이스 기계는 <圖5-9>와 같이 호스트 컴퓨터 뒤에 위치하며 후위 데이터 베이스 處理機로 하여금 데이터저장장치 및 조작작업등 데이터 管理機能을 전담하게 한 후위 컴퓨터이다.

다. 農業情報시스템에서 데이터 베이스 시스템의 기능

最近 農業分野에 있어서 情報도 多種多樣하고 그 量도 막대하게 늘어나고 있으며 農業關係의 統計書도 그 數가 100餘 種類에 달하고 있다. 利用者로서 보면 이들 모두를入手하는 것은 매우 곤란하며 또 이들 중에서必要로하는項目을 찾는 데는 상당한 時間을 消費해야 하는 것도 있다.

이러한 統計情報에 對한 需要도 最近에는 현저하게 증대하고 있으며入手의 方法도 종래대로의 統計書등 인쇄물에 의한 方法에서 컴퓨터를 利用해서入手하는 方法으로 變化하고 있다. 앙케이트에 의한 수요분석을 보면 “필요한 데이터를 테이프로 정기적으로 제공 받기를 원함”과 같이 높은 需要를 나타내고 있다. 때문에 農業情

圖 5-9 데이터 베이스 기계구성도



報システム에서는 農業에 관한 多種多樣한 統計情報 를 統一的으로 수집, 정리, 가공, 分析해서 이를 利用者의 需要에 따라 신속 정확히 提供하기 위해서는 온라인데이터 베이스 시스템을 구축할 必要가 있을 것이다. 이 시스템에서 提供하는 데이터는 農水產關係의 統計情報 및 一般經濟統計情報이며 必要에 따라 海外關係의 統計情報 를 提供해야 할 것이며 具體的인 內容은 차후 더욱 세밀히 검토해야 할 것이다.

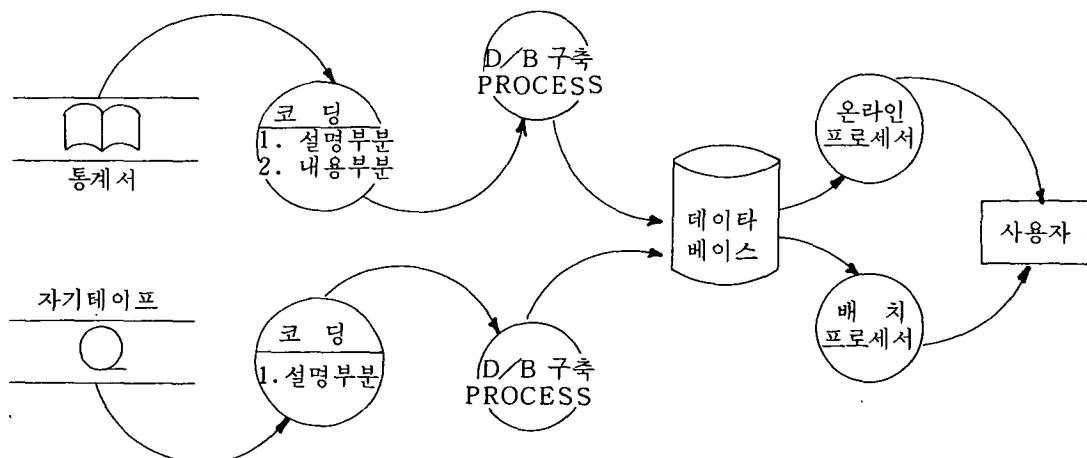
이러한 情報의 수집에 있어서 중요매체는 統計書와 자기테이프 2 가지를 생각할 수 있으며 이들의 형식 및 構成은 여러가지이기 때문에 効率좋은 범용적인 편집 축척기능이 必要하다. 또 利用者의 要求에 따른 情報의 提供을 하는데 이 경우 원데이터만이 아닌 간단한 加工分析(회귀분석, 시계열분석, 선형계획법 등)을 해서 提供하기 위한 加工分析機能과 그 結果를 利用者에 따라 理解하기 쉬운 形으로 出力하는 편집출력기능도 必要하며 무엇보다 重要한 기능은 情報검색의 기능이다. 사실이 기능에 따라 본 시스템의 우열이 크게 좌우될 것으로 생각된다. 本 시스템의 利用者는 農수산부, 農축수협, 農經연, 農진청등 광범위하게 使用할 것으로 예상되며 그 利用도 간단한 검색에서 복잡한 검색으로 여러가지이고, 그 기대되는 기능은 매우 다종다양하고 유연성을 띠어야 할 것이다.

① 편집축척 기능

데이터 베이스에 축척하기 위한 수집은 정기적으로 행해지며 그 매체는 統計書와 자기테이프이고 이를 매체로 부터의 데이터 베이스의 구축방법은 <圖 5-10> 과 같다.

統計書의 경우 축척하는 項目을 統計書에서 발췌해서 一定한 節次에 따라 전개

圖 5-10 데이터 베이스 구축방법



해 간다. 즉 해당항목을 서식에 따라 코딩한 다음 온라인이나 배치로 入力하여 데 이타 베이스에 蓄積하게 된다. 자기테이프의 경우 측척하는 項目을 발췌, 편집하여 배치작업을 하면 통계서보다 作業하기가 용이할 것이다.

② 加工分析 기능

데이타 베이스내의 데이타 利用에서 蓄積되어 있는 상태의 값뿐 아니라, 利用目的에 따라 데이타를 分析, 加工할 수 있는 기능을 提供해야 할 것이다. 그 기능으로 간단한 통계기법과 앞에서 언급한 분석, 예측, 계획시스템을 들 수가 있을 것이다(表 5-2)。

③ 집계, 편집출력 기능

情報검색에 있어서 시계열, 장소계열데이타를 검색한후 검색한 데이타의 집계를 단순집계, 계층별집계, 크로스집계의 處理를 서비스하고 그 결과표시를 하는 方法도 단순히 리스트방식으로 出力하는 方法과 郡別 時系列로 表示하는 方法도 있다. 또 그래픽을 利用하여 도수분포표시, 그래프表示, 지도에 의한 表示도 提供할 수 있다.

④ 情報検索 기능

情報検索機能은 利用者の 指示에 따라 데이타 베이스 중에서 해당하는 항목을 검색하는 것이다. 이 検索의 基本的 方法은 指定된 項目的 内容만을 検索하는 직접

表 5-2 제공이 가능한 가공분석 처리기능

가공처리	분석처리	처리시스템
① 평균치 분산	① 회귀분석	① 지역농업 특성분석
② 전년대비지수	② 상관분석	② 농가경영분석
③ 지수비교	③ 주성분 분석	③ 산지적성진단
④ 백분율	④ 분산분석	④ 농산물 수요가격예측
⑤ 변수변환	⑤ 선형계획법	⑤ 주산지 생산동향 예측
	⑥ 시계열 분석	⑥ 농업구조 예측
		⑦ 토지이용 계획
		⑧ 농산물 생산출하 계획
		⑨ 농가경영계획

검색, 指定된 하나의 項目에 관해 場所系列로 檢索하는 場所檢索系列, 指定된 하나의 項目에 관해 時系列로 檢索하는 時系列檢索의 3種類가 있다. 이외에 指定된 項目的 條件을 만족시키는 項目을 檢索하는 條件檢索이 있다.

라. 기존의 DBMS 檢討

① DATA MODELS

어떤 데이타 構造가 데이타 베이스 시스템을 뒷받침하고 있는가에 따라 데이타 베이스 모형이 달라진다. 전통적으로 분류되어 온 다음 세 가지의 데이타 베이스 모형이 있다.

- ① 관계모형 (Relational model)
- ② 계층모형 (Hierarchical model)
- ③ 망모형 (Network model)

70年代까지만 하더라도 계층모형이 가장 널리 使用된 모형이었지만, 80년대 이후에 관계모형이 더 効率的인 것으로 認識되어 使用되고 있다. 데이타 베이스 모형은 곧 상용DBMS와 직접 상통한다. 現在 使用되는 주요 DBMS는 세모형 중의 하나이다. 어느 상용 DBMS가 最多의 고객을 갖는가에 따라 데이타 베이스 모형의 유행은 바뀐다고 보아야 한다. 물론 유행이라고 해서 근거없이 變하는 것이 아니라 使用상의 난이도, 소요되는 기억장치의 用量 및 價格 등의 要因에 의하여 需要者の 要求가 變化하는 것으로 보아야 한다(表 5-3, 圖 5-11).

② 계층모형의 例 (IMS)

IMS는 IBM이 開發 供給하고 있는 계층DBMS인 Information management

表 5-3 모형별 기존의 DBMS

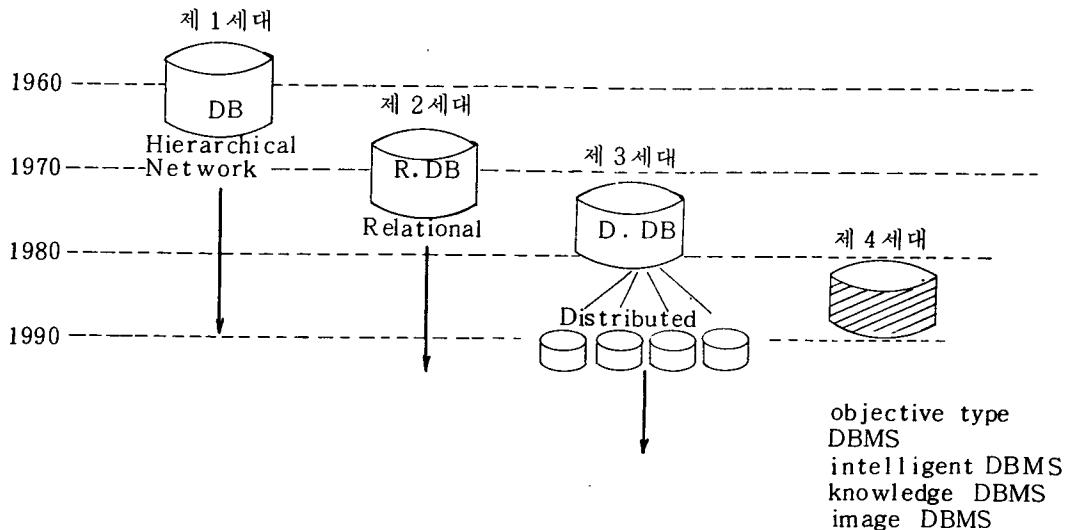
모 형	DBMS 명 칭
계 층 모 형	DMS-170, SYSTEM-2000, IMS/DL1
망 모 형	DBTG(CODASYL), TOTAL, IMAGE/QUERY 3000
관 계 모 형	ISBL, ALPHA, SQL/DS, ENCOMPASS, INGRES

※ 분산데이타 베이스 시스템

① SDD-1 (DEC-10과 DEC-20기종용)

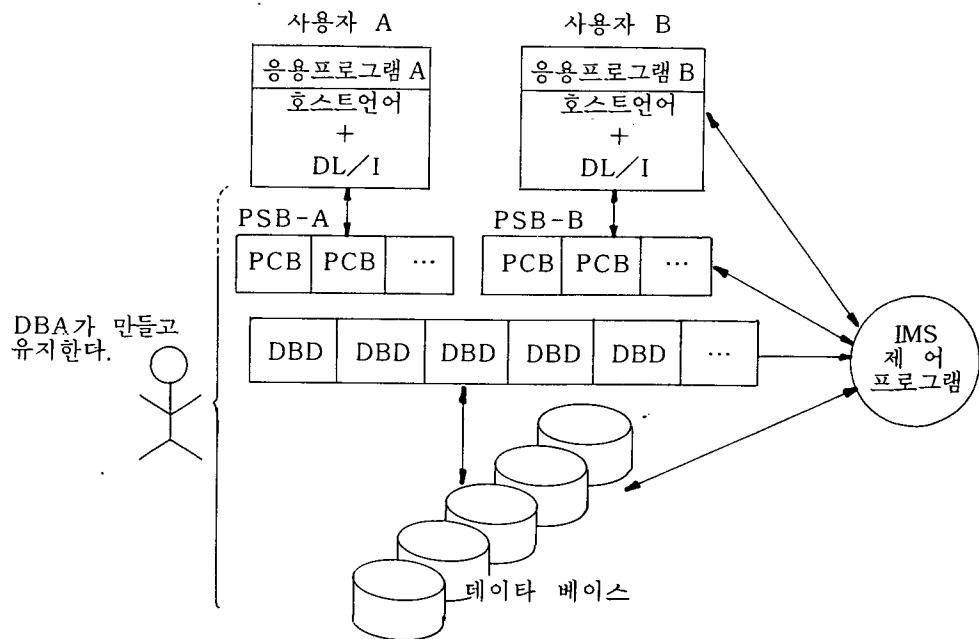
② R* (SYSTEM R의 확장, IBM의 MVS와 CICS환경하 개발)

圖 5-11 Data Base System 발전추세



System의 약자다. IMS의構成은 <圖 5-12>에 잘 나타나 있다. 특이한 것은 저장 데이터가 여러개의 物理的 데이터 베이스로構成되어 있다는 점이다. 각 저장 데이터 베이스는 하나의 DBD(data base description)로 정의된다.

圖 5-12 IMS 시스템構成



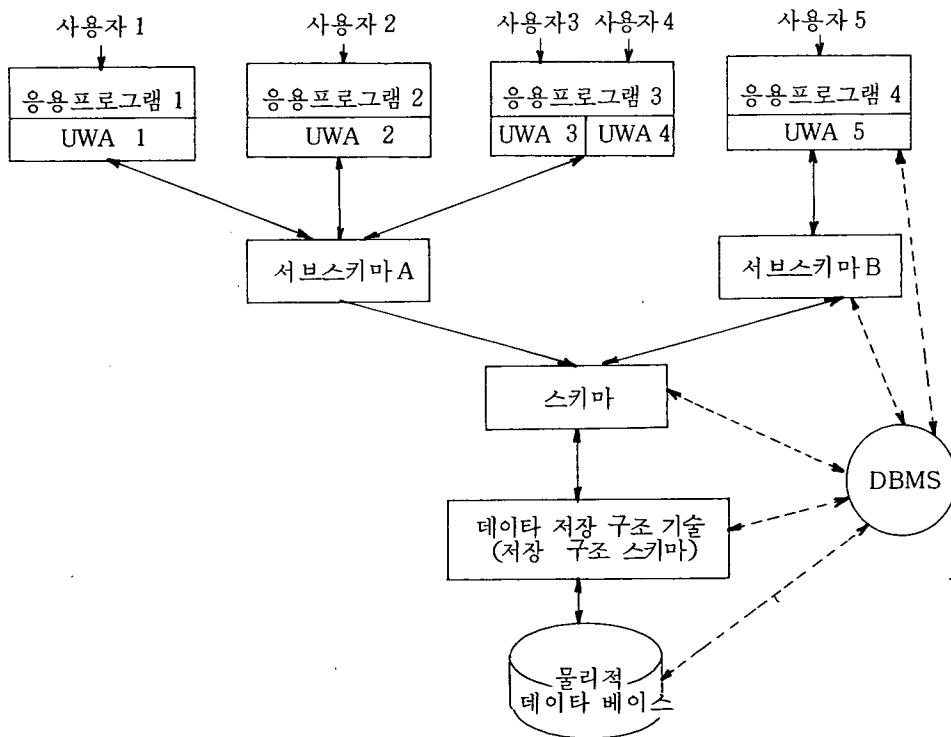
이 DBD는 저장장치에 대한 物理的 데이타 베이스의 사상도 明細한다. 따라서, 이 모든 DBD의 綜合이 곧 개념스키마에 해당한다. 그리고 使用者는 물리적 데이타 베이스를 직접 접근하는 것이 아니라 외부적인 뷰(view) 위에서 액세스 한다. 이것을 IMS에서는 PSB(program specification Block; 프로그램 명세블럭)라 하며 외부 스키마에 해당하는 것이다.

使用者는 보통 PL/I, COBOL, 어셈블리 언어와 같은 호스트 언어와 IMS에 이타 조작어인 DL/I을 함께 사용하여 作成한 응용프로그램을 통해 데이타 베이스를 액세스하는 응용 프로그래머를 말한다. 일반 사용자들은 응용 프로그래머가 作成한 온라인 응용 프로그램으로 지원된다. IMS는 별도의 질의어를 提供하고 있지 못하다.

③ 네트워크 모형의例(DBTG)

CODASYL DBTG 모델을 기초로한 데이타 베이스 시스템의 構成은 <圖 5-13>에 잘 나타나 있다. 데이타 베이스는 3단계 즉 스키마, 서브스키마, 데이타 저장구조 기술로 나누어져 있다. 스키마는 基本적으로 데이타 베이스內에 있는 모

圖 5-13 DBTG 데이타 베이스 시스템 構成



는 레코드타입, 그들이 포함하고 있는 데이터 아이템, 그리고 레코드 타입들 간에 오너／멤버 관계를 나타내는 세트에 관한 정의로構成되어 있다. 이것은 스키마 데이터 정의로 기술된다.

데이터 저장구조기술은 저장구조 스키마라고도 하는데 스키마로表現되는 데이터 베이스의 物理的 저장구조를 기술한다.

서브스키마는 스키마 중에서 기본적으로使用者가必要로 하는 데이터 아이템, 레코드 타입, 이들 레코드 타입간의 관계에 관한明細로만 되어 있다. 서브스키마에서는 레코드, 데이터 아이템, 관계의 이름을 달리 붙일수도 있고 데이터 아이템의 양식이 스키마와 다를 수도 있다. 그러나, 서브스키마는 스키마의論理的 部分準合이기 때문에 스키마에 실제로 없는 것은 정의할 수 없다. 이 서브스키마는 서브스키마 데이터 정의로 기술된다.

DBTG 데이터 베이스 시스템에서의使用者는 보통 COBOL이나 PL/1과 같은一般 호스트 프로그래밍 言語로作成되는 응용 프로그램 속에 DBTG DML을 포함시켜 데이터 베이스를 액세스하는 응용 프로그램들이다. 각 응용 프로그램은 해당 서브스키마 이름을明細함으로써 이를 이동시키게 되고 또 데이터 베이스를 액세스하게 된다.

④ 관계 데이터 베이스의 代表的인 例 (SQL/DS)

SQL/DS는 IBM의 VSE 운영 체제 상에서 가동되는 중형 컴퓨터를 위한 관계 데이터 베이스 관리 시스템이다. SQL/DS는 온라인, 대화식, 일괄 처리 상황 등에 대한 데이터의 액세스를 提供한다. 그리고 데이터를 處理하기 위한 言語는 SQL이 使用된다. SQL은 디스플레이 터미널에서 직접 使用하는 對話式 형태로나 COBOL, PL/1, 어셈블리 등으로 쓰여진 응용 프로그램이 내포된 형태로 사용할 수 있는 命令들로構成되어 있다. <圖5-14>과 같이 SQL/DS는 3개의 주요한 데이터 베이스 處理部로構成되어 있다.

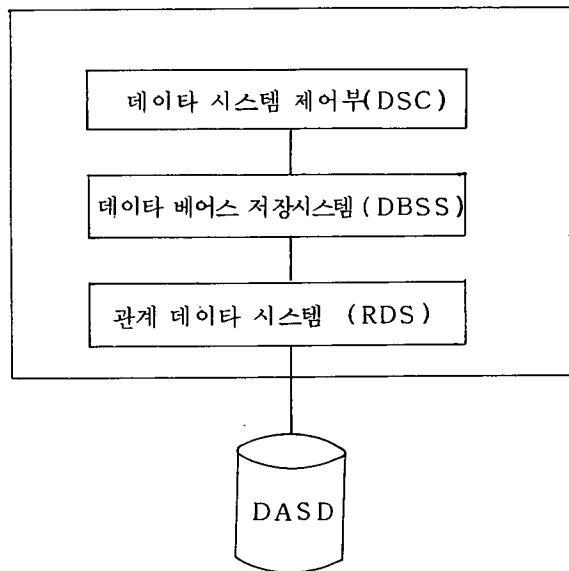
데이터 시스템 제어부는 SQL/DS와 다른 분할에서作動을 하는 프로그램(CICS/DOS/VS등등……)과의 通信을 가능하게 하고, SQL/DS의 초기화와 작업종료를 제어한다.

관계 데이터 시스템 RDS는 관계 데이터 모델을 지원하고, DBSS를 위해 SQL 명령문을 세밀한 作業으로 변환한다. 데이터 베이스 저장시스템은 RDS에 의해 요청되는 데이터 액세스를 수행하고, DASD 공간의 할당과 使用을 管理한다.

⑤ 農業情報시스템에서의 DBMS 導入檢討

데이터 베이스 서비스가 實現되는 전제로서는 우선 데이터 베이스를 구축하는 것과 同時に 데이터 베이스를 유통시킬 수 있는 온라인 네트워크가必要하다. 그리고 經濟

圖 5-14 SQL/DS의 構造



性을 증가시키기 위해서는 利用者의 확대와 이용빈도의 증대가 必要하다. 이러한 利用者의 확대를 위해서 가장 중요한 것은 必要한 데이터를 使用하기 쉬운 方法으로 제공해야 할 것이다. 즉 農業에 관한 다종다양한 統計情報를 統一的으로 수집정리 축척하고 加工分析해서 여러가지 쉽고 다양한 方法으로 提供할 수 있는 DBMS를 도입해야 할 것이다.

따라서 向後 導入할 DBMS는 基本的으로는 다음과 같은 條件이 必要하리라고 본다.

- ① 利用하는 오퍼레이팅 시스템은 使用하기 쉽고 보편적인 것이어야 한다.
- ② 使用言語는 COBOL, FORTRAN, PL/I, ASSEMBLY로 한다.
- ③ DBMS는 自體開發보다 구입이 좋고 이 경우 農業情報시스템의 特性으로 보아 관계 데이터 베이스 모형을 選定해야 할 것이다.
- ④ 온라인 프로그램의 작성이 용이하고 기능이 간편해야 할 것이다.
- ⑤ 가능하면 분산데이터 베이스의 기능을 수행할 수 있어야 한다.

4. 데 이 타 베 이 스의 設計節次

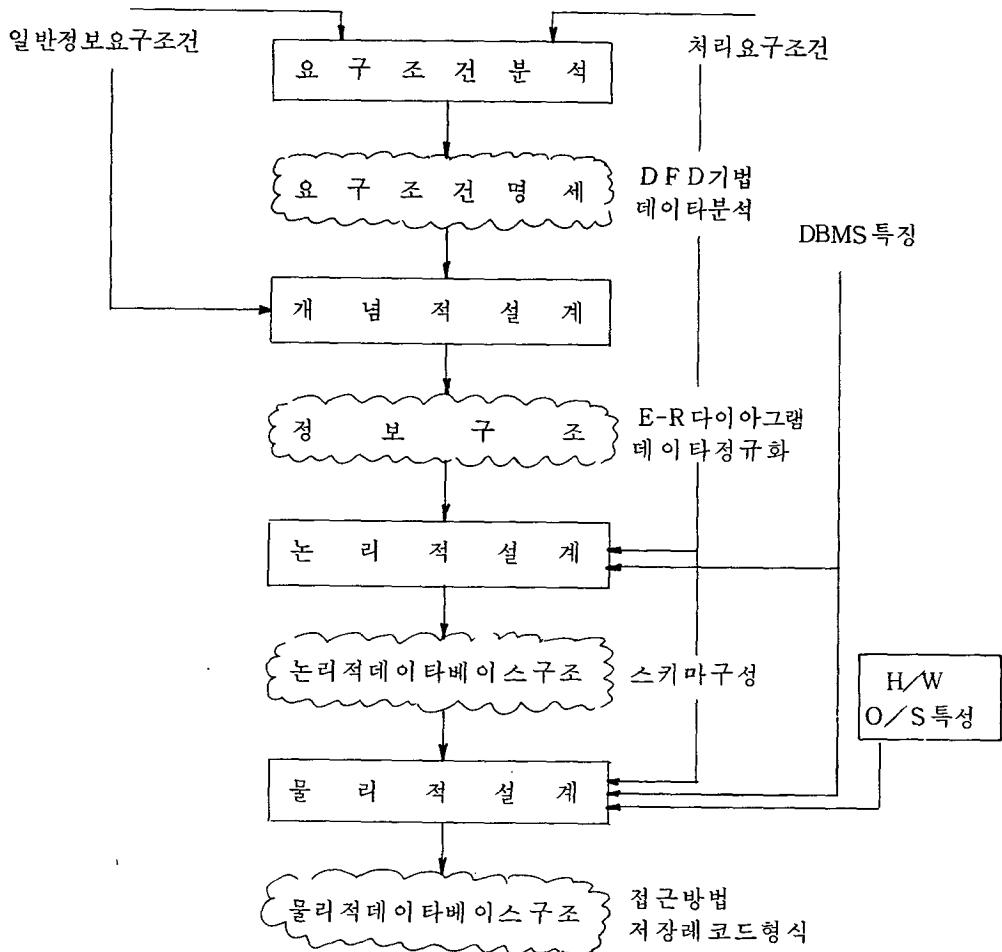
最近 데 이 타 베 이 스의 도입효과가 커짐에 따라 데 이 타 베 이 스에 대한 인식도 달라지고 있으며 이의 개발절차 및 使用方法에 많은 관심을 가지게 되었다. 그러나 시스템

디자인의 節次와 마찬가지로 어떤 固定된 방법이 없고 경우에 따라 最善의 기법을 選擇利用해야 할 것이다. 그러나 기본原則은 대동소이하므로 一般的인 設計節次를 알아보기로 하자. 日本農業데이터 베이스 디자인을 보면 情報處理시스템 디자인과 같은 단계와 절차를 설정하였고 IBM의 경우 정보처리 시스템 디자인과는 다른 단계를 設定하였으므로 두가지 方法을 비교하면 <表 5-4>과 같다. 設計단계에서 그 단계와 内容이 다소 차이가 있으므로 本 시스템 구축시는 양 시스템의 内容을 포함하여 用語를 IBM式으로 統一하는 것이 좋을 것 같다. 단계별로 구체적인 내용은 「데이터 베이스」책자에 상세히 나오므로 여기서는 생략하였다.

表 5-4 データベース 開發節次

I B M	일본농업정보시스템
(1) Requirement analysis (요구분석)	개념설계
(2) Conceptual design (개념설계)	기본설계
(3) Logical design (논리설계)	개략설계
(4) Physical design (물리적 설계)	상세설계
(5) Implementation (응용프로그램 작성)	프로그램작성
(6) Operation phase (응용단계)	운용관리

表 5-5 데이터 베이스 基本設計段階



第 6 章

結 論

① 電算化추진과정에서 組織構成 및 管理의 立場에서, 開發段階, 확장단계, 정비단계, 성숙단계의 4 단계로 區分할 수 있으며 現在의 農業情報處理시스템은 全般的인 확장단계에 있다고 사료되며 이에 따른 확장단계의 다음과 같은 독특한 現象을 잘 해결해야 할 것이다.

- ① 네트워크가 확산되어 보다 많은 부서에서 電算의 혜택을 받게 된다.
- ② 지나친 자신감과 과욕에 의한 과도한 시스템導入이 억제되어야 한다.
- ③ 무분별한 電算業務選定을 統制해야 하며 費用增加에 따른 전산기대효과의 피상적인 판단을 배제해야 한다.
- ④ 全體業務의 기능별분장 및 統合管理를 위한 노력이 必要하다.

② 이러한 확장단계에 적응할 수 있는 組織構成 및 管理能力의 向上; 확장단계의 動的인 開發業務를 충분히 소화할 수 있는 開發팀을, 業務에 따라 타스크팀으로, 構成하여 實施해 나가야 할 것이다.

③ 가장 經費節減效果가 높은 業務, 現在의 여건으로 開發이 가능한 業務부터 순차적으로 施行되어야 하며 우선적으로 중요한 業務의 순서는 다음과 같다.

- ① 自體데이터 베이스 제작
- ② 양곡최적수송모형
- ③ 分析, 豫測, 計劃시스템의 構成

④ 데이터 베이스의 경우 전지역 전조사기에 걸쳐 축척하는 것이 이상적이지만, 실제의 費用과 維持費 및 作成費등을 고려하여 가장 需要가 높은 부분부터 단계적으로 開發해야 한다.

⑤ 業務開發時 設計節次에 의거하여 Structured program으로 開發하고, 이에 따른 철저한 도큐멘테이션을 기능별, 업무별로 作成하고, 기존의 業務도 도큐멘테이션의 強化에 의한 業務의 정비가 必要하다고 판단된다.

- ① 응용프로그램 도큐멘테이션
- ② 오퍼레이션 도큐멘테이션

③ 시스템 도큐멘테이션

⑥ 가능한 데이터는 데이터 베이스를構成하여 허가된 사람만 액세스 할 수 있도록하고, 반드시 農水產部데이터를 利用해야 할 경우는 다음과 같은 規則을 作成하여 充분히 利用者에게 홍보하여 利用의 편의를 도모해야 할 것이다.

① 利用기관 상호간의 창구의 統一

② 接受後 處理期間까지의 時間明示

③ 데이터의 内容 및 使用가능범위

④ 데이터의 處理節次 및 方法

⑦ 단기프로젝트의 개념을 탈피하고 장기적인 안목의 計劃과 프로젝트 管理의 必要性을 절감하며, 農水產部와 유관기관 그리고 農水產 소프트웨어 하우스가 상호 充分한必要性 및 협의하에 장기 마스타 플랜을 共同作成하여, 이러한 農業情報시스템을 구축함에 있어서 現在 운영되고 있는 農水產전 산심의회의 實質化 및 內實化를 기하고, 이에 따른 심의회의 정기운영 및 업무내용의 明文化를 기해야 할 것이다.

⑧ 本 報告書의 研究범위는 情報의 流通에 국한하였으나, 시험연구망과 금융망에 대한 農業情報시스템도 情報流通망의 區分과 유사한 方法으로 區分하여 단계별로 기능별로 施行하여야 할 것이다. 이에 따른 주관은 現在의 여건으로 보아 農水產部, 農水產 소프트웨어 하우스, 農業진흥청, 農業協同組合이 주축이 되어야 할 것이다.

⑨ 現行主要業務의 改善方案 要約表

	現 行	改 善 方 案
양 곡	양곡관리 업무서식 및 대장복잡 입력서식의 많은이기로 시간지연과 오류발생 지방양곡관리요원의 잊은이직	잦은보고서식 및 전표의 표준화 수작업전 표의 즉시입력체제 구축 최적수송모형개발 물동량 및 회계처리 모형개발
유 통	시군단위의 BSC 통신방식으로 인한 정보교환 시간과다 전용회선 error의 최소화 조사항목, 조사규격, 등급에 대한 조사 가 現實化 및 統一化되어있지 않음	시군단위까지 온라인체계 확립 노후화선 및 선로주변정비 전국표준규격실시
통 계	군단위의 전산처리(수작업 병행)	전산처리만으로 대체
H / W	IBM 4341-K10 (2MB)	'88年末 임차완료시 메모리의 확장필요 <사전 充分한 타당성 조사요망>
네 트 워 크	온라인 13개 지역 오프라인 141개 지역	'88年末 임차완료시 전국온라인화 <사전 充分한 타당성 조사요망>
組 織	4개팀	개발팀과 운영팀의 분리
도큐멘테이션	不 足	각 분야별 도큐멘테이션 실시
데이터베이스	無	自體데이터 베이스 제작중
분석예측계획	없거나 1회의 使用에 그침	시스템적 接近方法으로 구성요망
시 스 템		
전산심의위원회	형식적인 活動	內實化, 明文化

⑩ 農業情報處理시스템의 概念設計 요약표

분류	項目	개요	input	output
분석 진단 시스템	地域特性 分析시스템	지역농업의 特性을 파악하여 농어촌 경 주생활권개발 계획등의 기초자료로 使 用	품목별 조생산액 농업 조생산액 품목별 구성비	지역구분분석 지역성장분석
"	모델農家 經營分析 진단시스템	農家經濟의 主要指標를 가공계산하여 전 국, 도, 군평균간의 분석진단	농업소득 지표 생산성 지표 현금화 비율 생활수준 지표	농가경영분석 비교 농가패턴분류
"	산지적성 진단시스템	產地가 조직화 대형화되어감에 따라 산 지간 경쟁이 격화되고 이에 따른 그 지 역의 적성여부를 진단	호당경지 면적 경영농가 비율 생산소득 초지율	산지유형별 적정품목
예측 시스템	農產物需要 가격예측	가격변동이 심한 농산물에 대한 예측을 함으로서 生產計劃등을 세우는데 참고 가 됨	품목별 시장 입하량 및 가격 경쟁품목 가격 가처분 소득	예측분석도
"	生產動向 예측시스템	청과물과 야채등의 產地경쟁이 격화되 고 있으며, 이에 따른 상호 정보교환의 必要性	產地別 품목별 시장입하량 출하시기	출하지역별시 장입하량
"	農業構造 예측시스템	농촌의 이동현상과 더불어 농촌의 전반 적인 제기능이 상실되어가고 있는 현상 을 지역별로 파악하고, 이에 대한 예측 및 綜合對策 마련	農家, 勞動, 土地 에 관한 정보	농가동향 노동력동향 토지동향 농가구조동향
計劃 시스템	土地利用 計劃시스템	農業의 土地利用과 도시적 土地利用의 경합과 조정문제등을 대비하여, 土地의 농업적 지구 분급도 및 종합적 지구유 형 區分을 提供함.	경영규모 農家構成 土地利用 형태	농업적 지구 분급 종합적 지구 유형구분
"	農產物 生產出荷 計劃시스템	土地 労動力等 生產源量의 제약과 農產 物 수급전망을 고려하여 적절한 生產과 출하게획을 作成함.	生産計劃 情報 토지, 노동력, 작 목별 수익성 출하게획 정보	生産計劃 出荷計劃
"	모델 농가의 經營計劃시 스템	農家の 資源을 유효하게 배분할수 있는 최적작부체계와 노동계획등을 수립	土地資源 노동자원	최적경영계획 표

附錄 : 농업정보 시스템 구축에 관한 설문조사에 즈음하여

80년대에 들어와서 농수산분야에서도 정보의 양적증가와 질적 다양화에 따른 기술적인 자료처리의 필요성이 증대됨에 따라 각 농업유관기관별로 컴퓨터가 도입되고 그 이용면에서 점점 증가하는 추세에 있습니다.

따라서 범용적인 농업정보처리시스템의 개발에 의해 이용효율을 향상시키는 등 유효하고 합리적인 정보처리체계의 정비를 꾀할 필요가 있습니다.

이러한 시점에서 본 연구원에서는 농수산 S/W HOUSE 사업의 일환으로 농업정보시스템 발전에 관한 기초연구를 수행하고 있습니다. 따라서 농업정보시스템 구축에 관한 연구과제를 보다 효율적으로 추진하기 위해서 직접 일선에서 기획이나 전산을 관리하시는 여러분들의 의견을 청취하여 연구에 반영코자 하오니 매우 분주하시리라 생각되오나 생각하신 바를 성심껏 적어 보내주시면 농업정보시스템 구축에 많은 도움이 되리라 생각합니다.

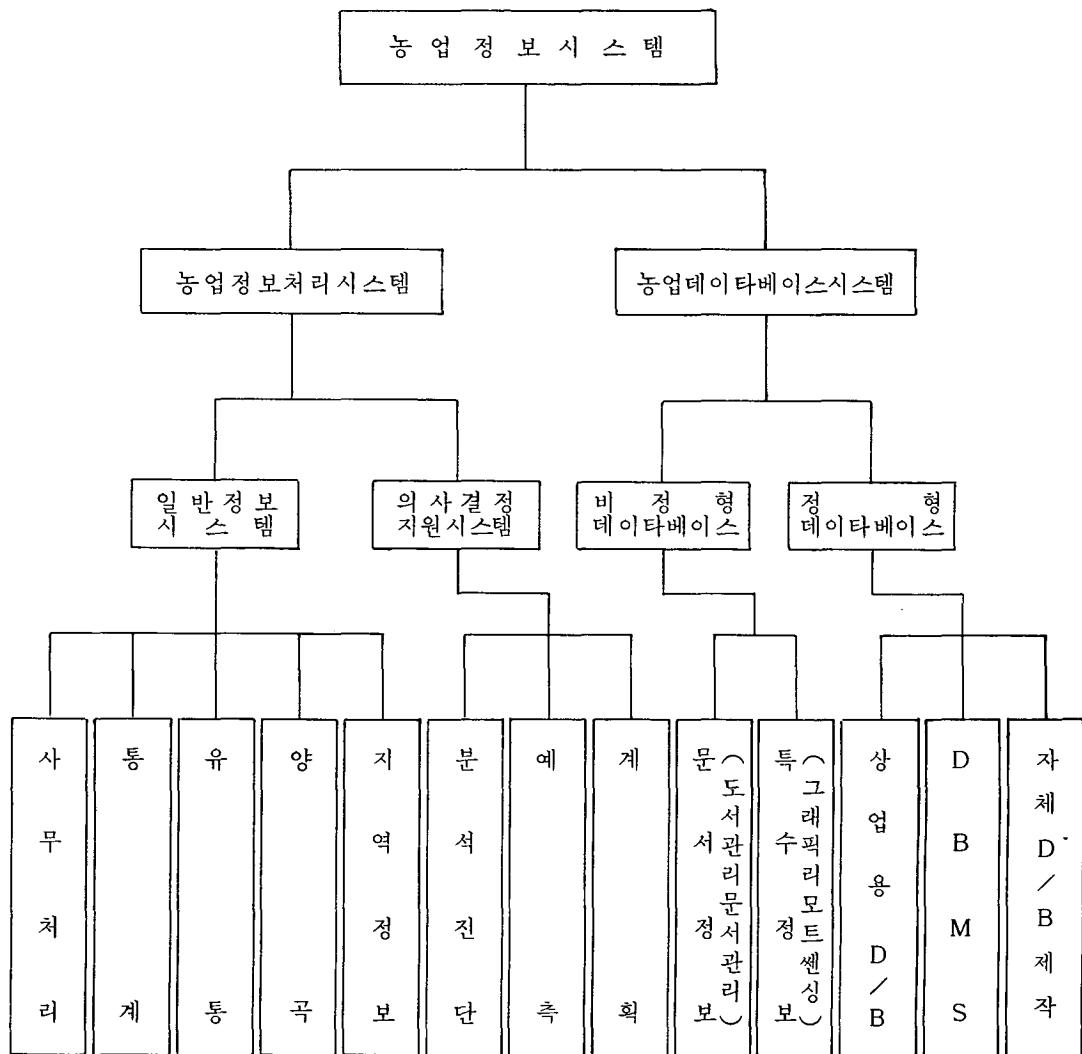
그리고 본 설문조사는 연구목적 이외에는 일체 사용되거나 제공되지 않겠사오니 아래의 회송 마감일까지 한분도 빠짐없이 실장님과 과장님께서 직접 응답해 주시면 감사하겠습니다.

1986. 11

한국농촌경제연구원장 김영진

* 회송마감일 : 1986.11.19

농업정보시스템의 구분



* 응답요구

- (1) 현재 이용란 : 이용정도에 따라 ○ △ × 표시할 것.
 - (2) 개선 희망란 : 현재 이용하고 있으나 앞으로 개선의 여지를 ○ △ × 표시할 것.
 - (3) 도입 희망란 : 현재 이용하지 않고 있으나 이용하기를 원하는 정도를 ○ △ × 표시할 것.
 - (4) 우선순위 : 각 분류항목별로 우선순위를 표시할 것.
 - (5) 구체적인 개별 요구사항을 기술할 것.

1. 농업정보처리 시스템에 대한 설문조사(대항목)

분류항목	현재이용	개선희망	도입희망	중요우선순위	구체적인 요구사항
1. 사무처리 전산화					
2. 통계처리 전산화					
3. 농산물유통전산화					
4. 양곡 전산화					
5. 지역고유농업정보					
6. 분석진단 시스템					
7. 예측 시스템					
8. 계획 시스템					

2. 분석, 예측, 계획시스템에 대한 설문조사(소항목)

구분	분류항목	현재이용	개선희망	도입희망	중요우선순위	구체적인요구사항
분석 진단	1. 지역농업특성					
	2. 농가경영					
	3. 신지적성					
예 측	4. 농산물수요가격					
	5. 주산지생산동향					
	6. 농업구조					
계 획	7. 토지이용					
	8. 농산물생산출하					
	9. 농가경영					

3. 농업데이터 베이스시스템에 대한 설문조사(대항목)

분류항목	현재이용	개선희망	도입희망	중요우선순위	구체적인 요구사항
1. 문자정보(도서, 문서관리)					
2. 특수정보(리모트 센싱, 그래픽)					
3. DBMS(질의어 포함)					
4. 자체 D/B 구축					
5. 상업용 D/B이용					

4. 자주 이용되는 데이터조사에 대한 설문조사(소항목)

분류항목	현재이용	개선희망	도입희망	중요우선순위	구체적인 요구사항
1. 인구취업자정보					
2. 농가수 정보					
3. 농지정보					
4. 농산물생산수요 정보					
5. 농업생산자재 정보					
6. 청과물축산물유통					
7. 농업금융정보					
8. 농촌생활환경정보					
9. 농업정책정보					
10. 농업기술정보					
11. 국민경제정보					
12. 무역정보					
13. 국제경제정보					
14. 농가경제정보					

5. 의견 설문 조사

- 1) 귀부서가 생각하시는 전산시스템의 역할은 무엇이라고 생각하십니까.
- 2) 관리자의 의사결정에 도움을 주는 전산활용에 대해 설명해 주십시오.
- 3) 현행 농업전산시스템에 대한 귀하의 관심은 어떠하며 지금까지의 실적에 만족하고 계신지요.
- 4) 평소 귀부서에서 추진중인 주요업무와 관련하여 농업정보시스템으로 포함되어야 할 부분에 대해 말씀해 주십시오.
- 5) 현 통계자료 이용에 대한 귀하의 고견은.
- 6) 설문지의 조사내용외 추가로 개발해야 할 사항을 적어주십시오.
- 7) 이상의 농업정보시스템을 구축하는 농수산 S/W HOUSE에 기대하시는 바가 있으면 말씀해 주십시오.
- 8) 기타

參 考 文 獻

- 李錫浩, 「데이터 베이스론」, 正益社, 1985
- 吳海石, 「데이터 베이스」, 正益社, 1984
- 徐輔環, 「한글 데이터 베이스의 온라인 檢索시스템의 設計 및 活用」, 1984
- 김문규, 서보환외, 「사무자동화 시범시스템 開發에 관한 연구(청와대부문)」, 1985
- 金納鎬, 徐輔環, 「農水產部 기종선정에 관한 기술적 검토보고서」, 1986
- 社團法人韓國情報科學會, “情報科學會誌, VOL 1, NO. 2”, 1983
- 社團法人韓國情報科學會, “情報科學會誌, VOL 1, NO. 1”, 1983
- 農水產部, 「UN/FAO 農業統計訓練歸國 報告書」, 1986
- KAIST, 시스템공학센타, “전산소식, VOL 15/NO. 4”, 1984
- KAIST, 시스템공학센타, 「서울올림픽대회 조직위원회 관리업무 전산운영 및 보완에
관한 연구」, 1984.12.
- IBM, 「시스템 요구분석」, 1986
- IBM, 「IBM시스템 入門 텍스트, VOL 2」
- 한국과학재단, 「行政需算化의 효율적 추진방향에 관한 연구」, 1983
- KAIST, 시스템공학센타, 「한국토지 개발공사 사무자동화준비 및 CAD/CAM에 관한
연구」, 1985
- KAIST, 시스템공학센타, 「국민은행 전산시스템 평가에 관한 연구」, 1985
- 經濟企劃院, 「統計데이터 베이스現況」, 1984
- 趙利男, 「EDP 시스템 分析과 設計」
- 農水產部, 「農水產統計調查現況」, 1986
- 農水產部, 「需算處理結果資料 保管現況」, 1985
- KREI, 「農漁村地域綜合開發教育教材」, 研究團／教育－5, 1986
- KREI, 「青松地域綜合開發計劃(案)」, 1986
- Atre, 「Data Base」, 1980
- Pressman, 「Software Engineering」, 1982
- Shooman, 「Software Engineering」, 1983
- Martin, 「Computer Data Base Organization」, 1977
- T. DeMacro, 「Structured Analysis and System specification」, 1984
- Salton, 「Introduction to Modern Information Retrieval」, 1983
- C. J. Date, 「An introduction to Data base system」, 1981
- C. J. Date, 「A Guide to DB2」, 1984

FAO, 「Market Information Services」, Agricultural services Bulletin 57,
1983

「National marketing plan Advisor's Report」, Experience incorporated Minneapolis minnesota, NOV, 1984

Eisgruber, L, M, "Managerial information and decision system in the U.S.A",
American Journal of agricultural Economics 55 (5), 1973

Kim Byong-Ho, "A Study of pricing efficiency & the value of information",
KREI, Journal of Rural development 7", DEC, 1984

「Major Statistical Series of the U.S Development of Agriculture」, U.S Department of Agriculture, Agriculture Handbook No.365, MAY 1971

Keith K.Cox, Ben M.Enis, 「Reading in the marketing Research Process」, Good Year, 1973

農林水産省統計情報部, 「データベースシステムの基本設計(No.1 和 56年度分)」,
1982

農林水産省統計情報部, 「データベースシステムの概略設計(No.1 和 58年度分)」,
1984

財團法人農林統計協會, 「農業情報システム 概念設計報告書」, 1981

財團法人 日本データ通信協會, 「データベース利用技術に関する 開發調査報告書」,
1982

農業技術協會, 齊尾乾二 他編, 「農林水產研究とコンピュータ」, 1984

빈

면

MIC

韓國 農業情報시스템의 發展에 관한 基礎研究

1986년 12월

發行人 金 榮 鎮

發行處 韓國農村經濟研究院

131 서울특별시동대문구회기동 4 - 102

登記 1979年 5月 25日 第5 - 10號

電話 962 - 7311

印 刷 新新文化印刷株式會社

出處를 明示하는 한 자유로이 引用할 수 있으나 無斷轉載 및 複製는 禁止