

# 意思決定支援시스템의 理論的 考察(上)

朴 相 鳳

〈韓國科學技術院시스템공학센터  
生産經營研究室長〉

## 目 次

1. 序 言
2. 現代企業과 시스템經營
  - 1) 企業시스템 模型
  - 2) 經營模型化
  - 3) 시스템 經營觀 確立
3. 意思決定 考察
  - 1) 意思決定의 定義와 흐름
  - 2) 意思決定의 類型
  - 3) 意思決定과 情報
  - 4) 意思決定과 經營階層
4. 意思決定支援시스템
  - 1) 經營情報시스템의 發展過程
  - 2) DSS의 概念과 構造
  - 3) DSS의 活用과 要求機能
5. DSS의 開展方法과 例
  - 1) DSS의 開發
  - 2) DSS의 例
6. 結 言

## 1. 序 言

現代社會는 情報社會로서 정보는 物質·에너지에 이은 第3의 要素로 인식하여야 하며 개인이든 社會組織이든 情報力(情報活用能力)이 시스템의 成果 또는 生産性を 좌우하게 된다. 유사한 표현으로 정보의 洪水, 정보폭발, 情報革命, 情報公害 등도 같은 맥락에서 이해할 수 있다.

컴퓨터의 活用이 一般化·高度化되면서 과거의 資料處理(Data Processing)에서 진일보한 意思決定을 經營情報論에서 中心課題로 삼게 되었는데 바로 이 문제를 다루고자 함이 본 글의 목적이다. 우리가 情報시스템을 合理化하고자 함은 크게 두 가지로 볼 수 있다. 첫째는 급격히 증가하는 情報管理費用(經營管理費用이라 볼 수 있으며 間接費를 구성한다)의 절감이다. 組織經營의 大規模化·複雜化·動態化 현상은 기하급수적으로 정보량을 증가시켰으며 이에 대

한 情報處理 手段의 개선으로 情報生産費用을 절감할 필요성이 생긴 것이다. 둘째는 經營機能의 핵심을 意思決定(Decision Making) 이라 볼 때 조직의 문제가 複雜性을 갖게 되면 그리고 不確實性까지 가미되면 意思決定은 상대적으로 어렵게 될 뿐 아니라 最適解가 될 確率도 그만큼 저하된다. 다시 말하면 意思決定의 質의 저하가 招來되는 현상을 막기 위함이다.

컴퓨터에 의한 定型화된 資料處理로서 과거에 비해서 획기적인 情報處理費用을 절감할 수 있다. 예를 들어 1952년에 10 萬번의 곱셈을 하는데 드는 비용이 \$1.26였는데 1975년에 1¢로 줄어 약 20년만에 126 배의 생산성을 실현시켰다.<sup>1)</sup> 이제 슈퍼컴퓨터의 활용은 이를 다시 수백배 향상시킬 것으로 전망된다. 그러나 定型화된 資料處理의 改善이 곧 情報管理의 改善이 되는 것은 아니다. 情報란 그것이 意思決定에 관련될 때 그 의미를 갖게 된다. 아무리 체계화되고 가공이 잘 되었다 해도 意思決定活動을 효율적으로 지원하지 못하면 무용지물이 되고 만다. 컴퓨터의 처리능력, 기능 등이 초보적인 시대에는 單純·定型화된 資料의 處理만으로도 획기적인 일이었으나 이제 컴퓨터 關聯技術의 발전과 더불어 綜合적이고 自動化된 意思決定까지도 가능하지 않겠느냐는 단계까지 발전했다. 최근 널리 거론되는 人工知能(Artificial Intelligence), 專門家시스템(Expert System), 工場自動化(Factory Automation), 自動意思決定(Automated Decision Making) 등이 이 분야에 속한다.

우리나라의 企業電算化가 이제는 상당한 경험을 갖추게 되면서 과거의 資料處理(Data Processing ; DP)에서 意思決定支援시스템(Decision Supporting) System ; DSS)으로의 발전을 꾀하고 있다. 이런 시대적 흐름에 발맞추어 본고에서는 DSS에 대한 理論的 고찰에 초점을 두고 전개해 나가고자 한다. 따라서 2장에서 現代企業과 시스템經營, 3장에서는 意思決定論을 간단히 言及하여 이해를 돕고 4장, 5장에서 意思決定支援시스템과 事例를 논한 후 결론을 맺고자 한다.

## 2. 現代企業과 시스템經營

企業經營을 위한 意思決定支援시스템이라는 情報시스템을 정확히 이해하기 위해서는 첫째, 企業과 經營을 시스템化하여 模型으로 展開시킬 수 있어야 하며 둘째, 經營을 하나의 意思決定흐름으로 인식할 필요성이 있다. 이런 이해의 바탕위에 서야만 앞으로 言及할 意思決定支援시스템(Decision Supporting System ; DSS)의 올바른 정립이 가능하다.

### 1) 企業시스템 模型

企業(Business Firm)을 정의하고 模型化하는 데는 각양각색이지만 대체로 企業은 生産(Production and Operation)을 主機能으로 하는 社會·經濟的시스템(Socio-Economic System)으로 볼 수 있다.

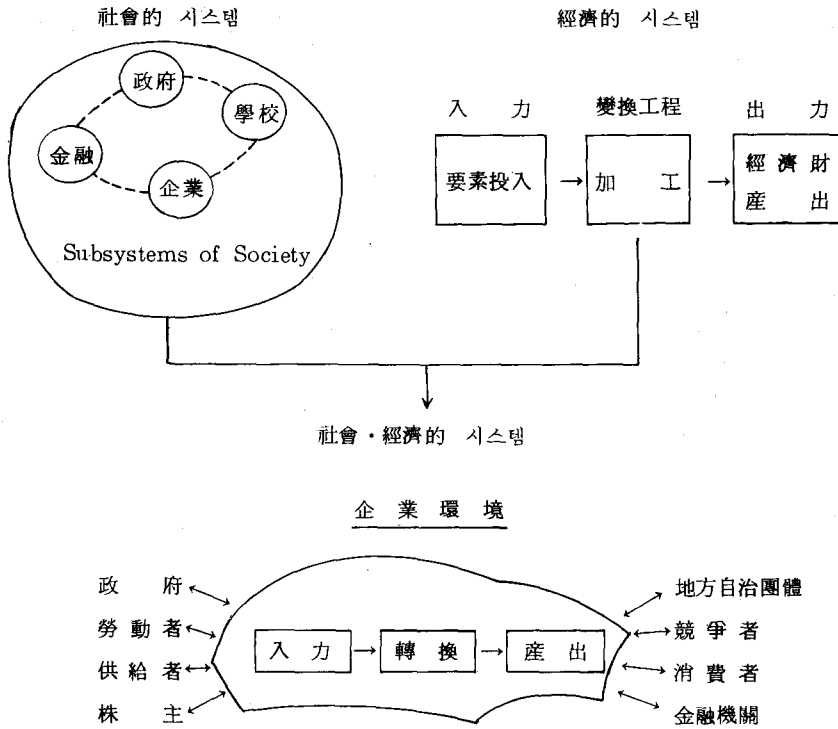
社會시스템으로 보는 것은 企業은 社會를 구성하는 다양한 시스템 중의 하나로서 企業을 둘러싼 他시스템과의 관계하에서 활동한다는 것이다. 흔히 企業環境(Business Environment)이란 표현을 쓰는데 이는 企業은 환경으로부터 영향을 받는 한편 기업도 환경에 자신의 영향을 미치게 된다. 따라서 기업은 적정이윤 추구하고 사회적 책임(Profitability and Social Responsibility)이라는 目的 達成을 위해 변화하는 환경에 대응하면서 활동하는 社會시스템 중의 하나인 것이다. 여기서 얻을 수 있는 또 하나의 결론은 따라서 企業은 開放的, 調節的, 動態的 시스템의 특징을 갖고 있다는 사실이다.

經濟的 시스템으로 보는 것은 企業은 몇가지 投入要素를 轉換工程을 거쳐 有·無形 產出物로 變換시켜 附加價値를 創出하는 시스템으로 보는 것이다. 傳統的으로 生産시스템을 投入·產出模型으로 나타내는 것과 同一하다.

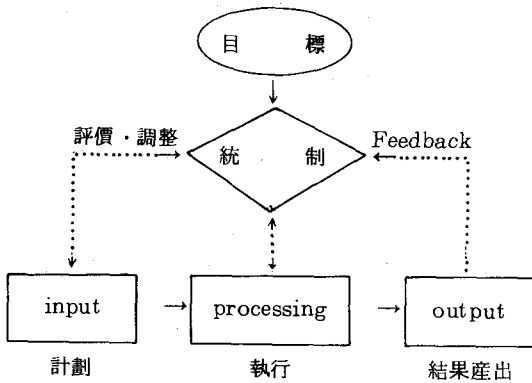
위에서 言及한 양 개념을 圖式化하면 <그림-1>과 같다.

### 2) 經營模型化

經營이란 어떤 시스템의 目的을 最適으로 달성시키기 위해 수행하는 활동을 총칭하는 말



〈그림-1〉 企業시스템



〈그림-2〉 經營系統的模型(過程中心)

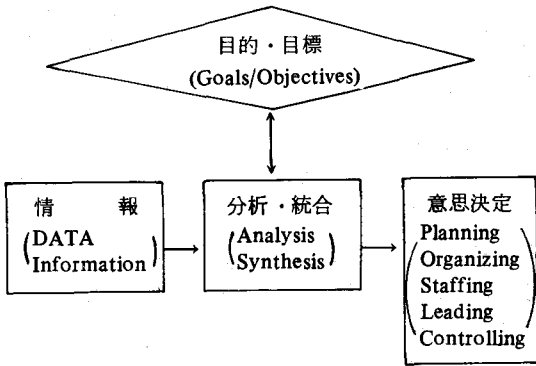
이다. 예를 들어 企業經營이란 앞에서 言及한 것처럼 社會・經濟的 시스템인 企業시스템이 시스템의 目的인 저정이윤의 확보(또는 달성)

와 社會的 責任을 가장 효율적으로 성취하기 위한 制반 활동을 뜻한다. 결국 經營의 良否에 따라 시스템의 목표달성도인 成果(Total Effectiveness)는 좌우된다.

따라서 經營過程은 시스템이 추구해야 할 目的・目標를 설정하고 이를 最적으로 실현시키기 위한 시스템의 구성을 행하며, 구성된 시스템을 運營하고, 통제하며(System Control) 결과를 評價하게 된다. 만약 評價 결과가 目標值에 미달하거나 목적하는 방향에서 벗어났으면 이를 修正・調節(system adjusting/regulating)하는 일련의 活動過程으로 인식할 수 있다. 전통적으로 經營機能을 計劃, 執行, 評價라고 일컫는 것도 마찬가지로 개념이나 이를 하나의 연속된 일련의 과정으로 볼 때 경영과정이라는 모형을 설정할 수 있게 된다(〈그림-2〉).

經營을 過程中心의 연결된 活動模型으로 보았

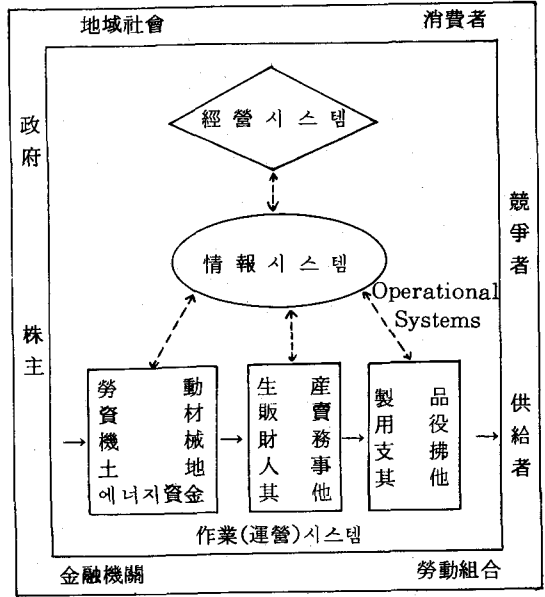
企業 環境



〈그림-3〉 經營시스템 模型(意思決定 中心)

으나 다른 한편 經營은 끊임없는 意思決定過程으로 특징지을 수 있다. 어떤 目的을 가져야 하는가? 어떤 목표가 세워져야 하는가? 조직은 어떻게 구성해야 하는가? 운영은 어떻게 해야 하며 평가는 어떤 기준에 의해 할 것인가? 그리고 修正이나 調整은 어떤 方法으로 해야 하는가? 등 모든 것이 經營의 과제가 되는데 이는 곧 意思決定活動으로 해결된다. 이에 대한 자세한 言及은 후술하기로 하고 여기서는 다음 〈그림-3〉으로 意思決定을 經營의 核心機能으로 본 經營시스템을 圖示한다.<sup>2)</sup>

위에서 만든 經營시스템의 模型과 앞서 이야기한 企業시스템 模型을 재차 統合하여 企業經營시스템의 포괄적인 概念模型을 시도하면 〈그림-4〉가 된다.<sup>3)</sup> 이 모형에서 보면 세가지의 특징적인 시스템이 서로 연결된 것을 볼 수 있는데 세가지란 經營시스템, 運營시스템 그리고 이를 연결해주는 情報시스템이 된다. 다시 말하면 企業의 본질적 機能을 나타내는 것이 運營시스템으로 이는 生産, 販賣, 會計, 人事, 技術 등 구체적 活動을 말한다. 이 機能의 遂行 適否에 따라 企業의 目標達成이 좌우되는데 이는 經營機能의 合理的 수행에 달려있게 되며, 이런 經營시스템의 活動은 결국 情報시스템의 機能 발휘와 연결되어 있다. 결국 이 세 시스템이 맞물려 돌아가면서 企業시스템의 活動이 展開되며 이 세 시스템의 有機的 結合도가 잘 될 때 시스템의 綜合效果는 증대된다.



〈그림-4〉 企業과 經營시스템

### 3) 시스템經營觀 確立

#### (1) 企業시스템의 經營

現代企業은 급변하는 환경하에서 企業의 維持·成長을 위한 綜合政策을 여하히 確立하고 推進하는가에 고심하고 있다. 따라서 企業시스템은 內·외의 시스템여건을 종합적으로 고려하여 가장 合理的 經營戰略을 수립하고 이를 행동으로 구현시켜야 한다. 企業經營者는 企業이라는 배를 목적지까지 안전하고 신속히 운항해야 하는 항해자에 비유할 수 있다. 目的地의 決定, 航路選擇, 變化하는 日氣와 海上狀態, 튼튼한 선박의 준비, 선원의 訓練과 配置, 노련한 航海術과 協同作業 등으로 이를 실현시킬 責任을 갖고 있다.

企業經營도 항해와 마찬가지로 끊임없이 不確實性下에서 未來의 行動方案을 選擇하는 것이다. 選擇의 意味는 여러개의 航路中 最適의 것을 擇하는 것과 같다. 즉 複數의 代案에서 시스템이 추구하는 目標를 가장 잘 달성할 수 있는 하나의 最適案을 選擇하는 過程이다. 특히

시스템의 複雜性이 증가하거나 또는 狀況이 動態的인 경우 經營은 난관에 봉착한다. 複雜하다는 것은 시스템의 構成因子가 많아 이들의 狀況과 相互關係를 규명하기가 대단히 힘들다는 이야기다. 따라서 어느 대안이 최적인가를 確定的으로 단정짓기가 어렵게 된다. 動態的이라 함은 한 마디로 昨天的 답이 오늘에도 최적인 아니라는 것이다. 따라서 내·외여건의 變化를 알아내고 시스템의 행동방안을 계속적으로 修正·補完하여야 한다.

전술한 것처럼 현대 企業시스템은 大規模化, 複雜化, 動態化에 직면해 있고 이러한 시스템을 妥善히 經營할 것인가가 現代經營學의 課題가 된다. 現代經營論에서 戰略經營, 意思決定論, 經營科學, 經營情報論 등이 크게 脚光받고 있는 것도 이를 반증하고 있다. 여기서 現代經營論의 다양한 見解 중 企業을 시스템적으로 分析·考察하는 시각이 시스템經營이다. 이는 現代 企業이나 經營을 이해하는 有用한 패러다임(Paradigm)이라 할 수 있기에 經營者의 理解가 필요하며 특히 經營情報論과는 불가분의 關係를 맺게 된다.

## (2) 시스템經營

시스템經營에 대한 定義<sup>4)</sup>를 내려보면 “企業에 있어서 전개되는 모든 활동을 시스템화하고 企業에 있어서 提起되는 일체의 經營的 課題의 해결을 위해서 시스템接近法을 적용하고 運營하는 經營(學)의 特殊方式”을 가리킨다. 企業의 경우 組織 전체를 시스템視하고, 그 活動의 연관성을 시스템的 흐름으로 파악하고, 이를 分析함에 있어서는 시스템分析을 활용하고, 새로운 시스템의 造出에는 시스템設計의 方途를 적용하는 것이다. 따라서 오늘날의 經營情報論은 단순한 分野別 機能論의 단계를 벗어나 經營管理의 전반에 관한 새로운 一般理論으로 升华하려는 傾向과 가능성을 보이고 있는 바 이것이 시스템經營이다. 특히 시스템의 觀點은 組織을 計量 模型化할 수 있게 함으로써 組織活動에 관한 의 事 實 情 況을 객관적으로 해결하는데 있어 傳統的 觀點에 비해 상당히 有用한 틀을 제공한다. 따

라서 自動經營과 같은 經營效率이 높은 高차적인 理論과 方法을 다루는 학문으로 볼 수 있다.

여기서 시스템經營을 지루하게 論함은 앞으로 다룰 意思決定시스템의 基本概念의 출발점이 되기 때문이다. 이에 대한 이해없이 DSS를 論함은 자칫 몇가지 計量分析 模型의 導入 그리고 專門家시스템의 開發 또는 人工智能 등 最近 유행되는(?) 표현이 너무나 漫 無 的 것 처 럼 왜 곡되어 이해되는 요인이 된다.

## (3) 시스템經營觀의 確立

經營學 接近法은 經營의 概念, 經營現象의 認識의 차이 때문에 다양한 學派가 있다. 전술한 시스템적 接近法은 한 마디로 企業과 그 經營活動을 시스템現象으로 보는 것이라 할 수 있다. 즉 시스템개념으로 採 集 된 查 料을 통해서 經營을 보게 되는데 이는 다른 接近法에 비해 經 營에 다음과 같은 用 益 性을 주게 된다.<sup>5)</sup>

① 企業을 獨立된 구성인자가 有 機 的 으로 結 合된 “통일된 하나(whole system)”로 보게 되므로 經營機能의 調 和 和 統 合 概 念을 強 調한다.

② 시스템 全體를 볼 수 있는 안목과 能力을 開發시켜줌으로써 포괄적 經營能力을 갖춘 管 理 者의 不 足 現 象을 完 化 시 킨다.

③ 經營問題의 해결에 있어 部分最適解(Partial solution)의 추구가 아니라 全體의 效果를 극대화하는 綜合最適解(Global solution)를 지향하게 한다.

④ 企業이나 經營을 하나의 動態的 模型으로 인식하므로 당연히 狀況變化에 적극적으로 對 處 해야 한다는 인식을 갖게 하며 이는 動態的·戰略的 經營을 지향하게 한다.

⑤ 目標와의 比較 즉 評價에 따라서 시스템의 행동방안을 계속적으로 修正하게 되므로 目標管理가 용이하다.

⑥ 指示나 統制시스템의 重 要 性도 인식하나 시스템 計劃機能을 重視하는 思 考 가 생 겨 신 중 한 經 營 戰 略을 수립하게 되므로 시행착오를 줄인다.

⑦ 經營過程과 情報過程을 同一 시각으로 보게 되므로 情報시스템의 機能構成과 重要性을

인식하게 된다. 이는 결국 정보비용과 의사결정의 질을 향상시키는 전략의 필요성을 인식하게 된다.

⑧ 조직 커뮤니케이션이 활성화되며 체계적으로 이루어진다.

### 3. 意思決定 考察

본 장의 목적은 經營의 核心機能인 意思決定을 定型化된 意思決定(Programmed Decision Making; PDM)과 非定型化된 意思決定(Non-Programmed Decision Making; NPDM)으로 구분하여 考察함으로써 다음 장에서 言及할 意思決定支援시스템(Decision Support System; DSS)의 본질을 이해하는데 도움을 주고자 함이다.

#### 1) 意思決定의 定義와 흐름

意思決定은 未來行動 方案의 決定이다. 즉 시스템의 目的을 最適으로 달성시킬 수 있는 方案의 探索活動이다. 따라서 意思決定의 水準에 따라서 시스템의 目標達成度인 成果가 달라진다.

이런 意思決定 행동은 하나의 最適안을 選擇하는 過程으로 볼 수 있다(이것을 decision making process 라 한다). 첫번째 과정이 問題

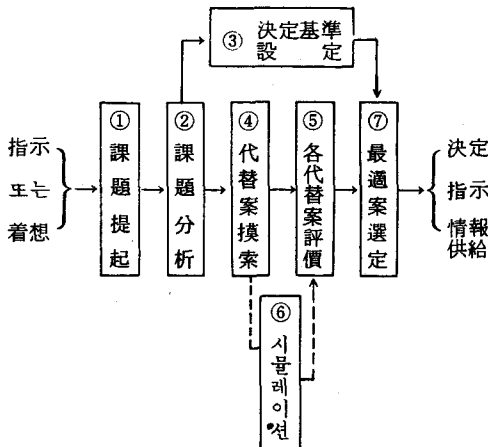
를 인식하는 단계다. 목표달성 저해요인을 인식하거나 또는 더 좋은 방안이 존재할 수 있다는 사실을 깨닫는 일이며, 현상을 조사·탐구하여 문제를 체계화함으로써 문제의 핵심을 정의하게 된다. 두번째 과정이 問題를 해결하기 위해서는 어떤 방법이 강구되어야 함을 구상하는 단계다. 일반적으로 새로운 代替案을 設計함을 의미하는데, 문제의 形態나 문제를 보는 시각 또는 決定基準의 차이에 따라 代替案은 複數인 경우가 된다. 즉 문제의 模型化 및 문제를 해결할 수 있는 複數의 代案을 設計하는 단계다. 세번째 단계는 여러개의 행동방안 중 意思決定基準에 따라 評價하고 代替案別 比較를 통하여 하나의 最適案을 選擇하는 마지막 단계다. 이런 意思決定過程을 H. A. Simon은 知能→設計→選擇 段階로 表現하였으며 좀 더 일반적으로 사용되는 意思決定過程은 <그림-5>와 같다.<sup>6)</sup>

#### 2) 意思決定의 類型

위에서 言及한 意思決定의 흐름이 같다 해도 문제가 構造化되어 있느냐 非構造化(unstructured) 되었느냐에 따라 分析·評價 방법이 달라진다. 構造化되었다 함은 문제를 정확히 정의할 수 있고 이를 해결하기 위하여 最適안을 選擇하기 위한 절차를 사전에 정확히 알고 있음을 말한다. 非構造化라 함은 문제의 정확한 정의가 어렵고 最適안 選擇기준이나 절차나 解法이 없거나 복잡한 경우를 말한다.

따라서 完全히 構造化된 경우는 論理的으로 自動意思決定이 가능하다고 보게 된다. 이런 유형의 것을 定型的 意思決定이라 한다. 예를 들어 급여제산에 있어 근로자의 직급, 호봉, 수당 등 모든 고려 요소에 대한 完全情報를 갖고 있고 급여제산 방식 또는 절차를 알고 있다면 누가 하든 제산의 오류가 없다면 결과는 동일하다.

그러나 해결해야 할 문제가 複雜하여 狀況情報가 完全히 없거나 부족하게 되면 構造化된 意思決定은 불가능하다. 이러한 非構造化된 경우를 非定型的 意思決定이라 한다. 예를 들어 多段階 工程을 거치는 工程別 配置에서 갑자기 注



<그림-5> 意思決定過程圖

**尖端産業**

文量, 納期, 製造仕様が 변경되었을 경우 어떤 生産日程의 변경이 最適인가를 결정하는 문제와 같은 것이다.

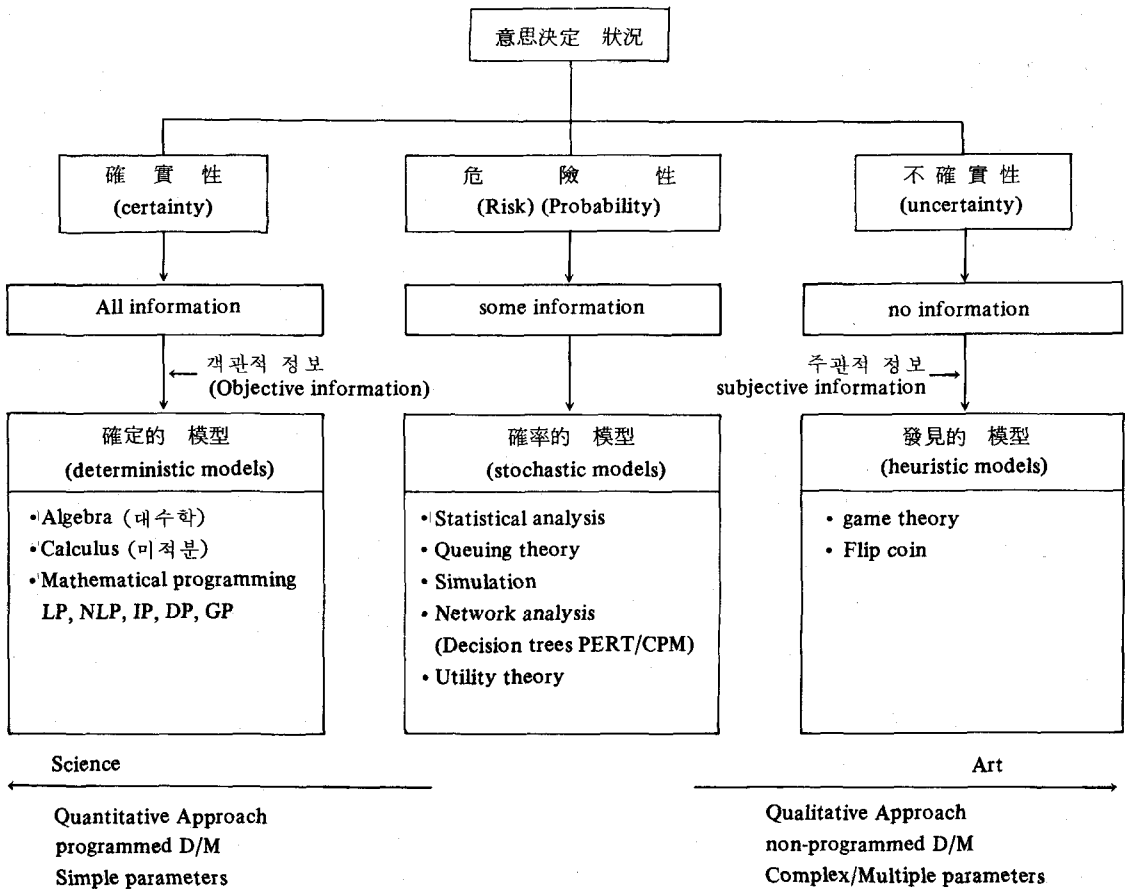
여기서 우리는 몇가지 점에 관심을 두어야 한다.

첫째, 어떤 문제를 構造化·非構造化나를 言及하는 것은 상대적인 것이다. 예를 들면 과거에는 어렵던 일이 關聯情報가 確保되고 解析方法이 정확히 確立될수록 構造化되어 定型的 意思決定의 可能性이 높아지게 된다. 이런 예는 전에는 高位經營層에서 담당하던 일이 日常的 業務로 인식되어 下位經營層으로 위양되는 것에서도 볼 수 있다.

둘째, 構造化의 程度가 높을수록 定型的 意思決定 또는 自動意思決定 模型을 만들기가 용이하게 된다. 따라서 機械的 意思決定 模型을 만들기가 쉽다.

셋째, 構造化는 그만큼 確定的 情報, 체계화된 構造的 情報로서 支援되고 이런 문제에는 確定的·數學的 解法이 사용된다. 非構造化 될수록 점차 불확실한 정보, 非構造的 情報로 支援되며 여기에는 確率的 解法이나 Simulation 등과 같은 發見的 技法이 활용된다.

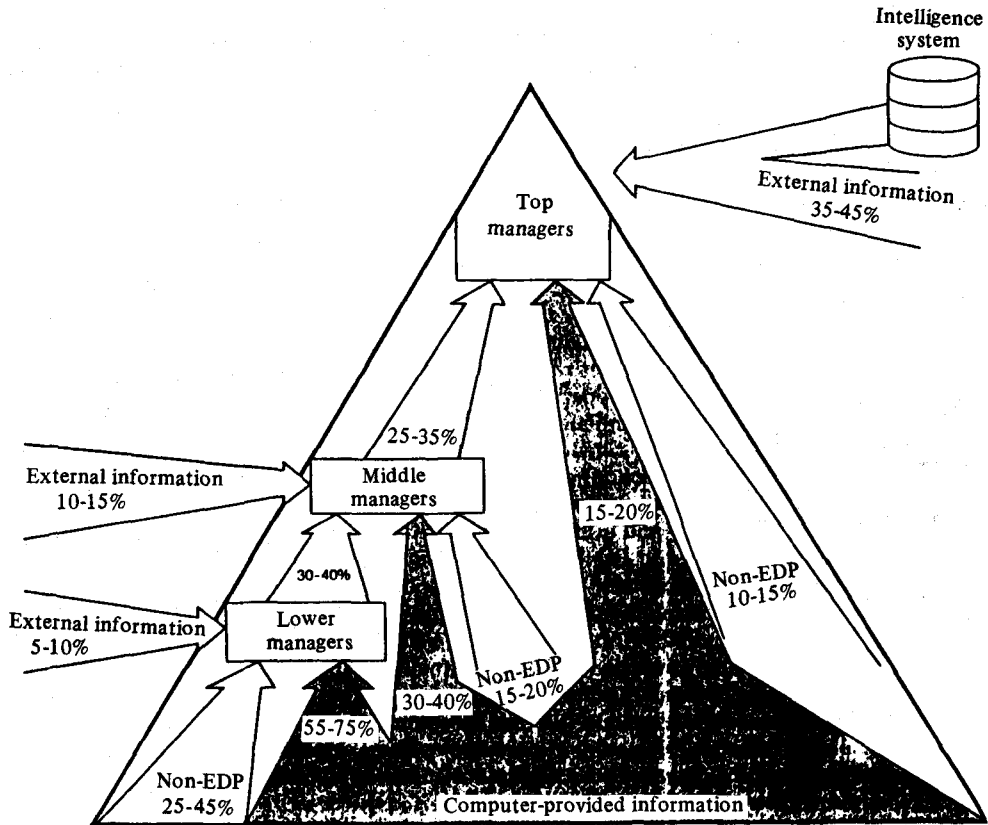
넷째, 일반적으로 意思決定은 두 가지 방법이 混合돼 行해지며 이 양자의 調和가 있을 때 最適案 選擇을 잘 할 수 있다. 構造化가 될수록



<그림-6> 情報의 計量分析 技法의 關係

	〈業務特性〉	〈意思決定〉	〈情報特性〉
最高經營	<ul style="list-style-type: none"> <li>未來指向的</li> <li>外部指向的</li> <li>綜合的 / 長期的</li> <li>計劃 / 戰略</li> </ul>	<p>非定型的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>非計量的・經驗的</li> <li>一回的・간헐적</li> <li>發見的 技法</li> </ul>	<p>非構造的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不定期的</li> <li>綜合・濃縮情報</li> <li>外部情報</li> <li>問議와 조치形態</li> </ul>
中間經營			
下位經營	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在・過去指向的</li> <li>內部指向的</li> <li>細部的 / 短期的</li> <li>執行 / 統制</li> </ul>	<p>定型的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>計量的・科學的</li> <li>反覆的・일상적</li> <li>確定的 技法</li> </ul>	<p>構造的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>定期的</li> <li>細部・詳細情報</li> <li>內部情報</li> <li>定型化된 樣式</li> </ul>

〈그림-7〉 經營階層別 意思決定과 情報의 差異



〈그림-8〉 經營階層別 情報源泉比較



計量化的 수준이 올라가고 따라서 수학적 計量分析의 導入이 용이하다. 많은 經營科學技法의 발전은 종래의 非構造化된 문제를 構造化시키고 있으며 컴퓨터의 발전은 計量分析의 영역을 넓혀 주면서 그 實用性을 확대시키고 있다. 그러나 아직도 대부분의 문제는 複雜하고 非計量的 要因을 다분히 내포하고 있어 分析者의 經驗·直觀에 의존하는 경우가 많다. 경우에 따라 分析費用, 시간의 제약 등 現實的 要因도 非構造的 意思決定을 하게 하는 원인이 되기도 한다.

### 3) 意思決定과 情報

意思決定은 未來行動方案의 選擇이라 볼 때 狀況을 어느 정도 認知할 수 있는가의 수준에 따라 確實性, 危險性, 不確實性하의 意思決定으로 나눌 수 있다. 이에 대해서는 전항에서 간단히 言及하였으나 여기에서는 定型化된 意思決定의 核心이 되는 經營科學技法과 情報特性을 關聯시켜 言及코자 한다. 왜냐하면 결국 후술한 DSS에서는 종래의 전통적 資料處理에 비해 다양한 意思決定技法을 동원하여 보다 적극적으로 합리적 意思決定을 추구하게 되기 때문이다.

DSS가 經營科學技法의 導入으로 단순히 구성되거나 이룩되는 간단한 개념은 아닐지라도 현실적으로 <그림-6>에서 나타낸 것처럼<sup>7)</sup> 다양한 解法을 풍부히 活用함으로써 定型化된 意思決定을 도출할 수 있는 좋은 무기가 됨은 부정할 수 없다.

### 4) 意思決定과 經營階層

經營階層과 意思決定을 考察하여 經營下位層에서는 定型化된 意思決定(PDM)이 주가 되고 經營上位層에서는 非定型化된 意思決定(NPDM)이 주가 됨을 이해할 필요가 있다(<그림-7>).

여기서 관심을 두게 되는 것은 階層에 따라 意思決定의 형태가 차이난다는 것과 따라서 이들에게 제공되는 정보는 그 種類, 構成, 傳達方法, 提供, 時點 등이 차별화된 특징을 갖게 된다는 것이다. 결국 컴퓨터에 의하든 손에 의

하든 바람직한 情報시스템은 이런 특징을 제대로 수행할 때 효율적이 된다.

한 가지 좋은 예로서 <그림-8>을 보면 經營階層別로 外部情報과 컴퓨터에 의해 제공되는 정보의 비중이 크게 다른 것을 알 수 있다.<sup>8)</sup>

### <參 考 文 獻>

- 1) James A. O'Brien, Computers in Business Management, Richard D. Irwin, Inc., Illinois, 1982, p. 60.
- 2) James A. O'Brien, op. cit., p. 394.
- 3) James A. O'Brien, op. cit., p. 389.
- 4) 徐南源, 經營情報論, 貿易經營社, 서울, 1983, p. 384, 33.
- 5) M. J. Alexander, Information Systems Analysis, Science Research Associates, Inc., 1974, p. 14-16.
- 6) 徐南源, 前掲書, p. 403.
- 7) Joseph G. Monks, Operations Management/theory and problems, McGraw-Hill, Inc., 1982, p. 44.
- 8) George M. Scott, Principles of Management Information Systems, McGraw-Hill, Inc., 1986, p. 50.

### <其 他 文 獻>

- 1) Gordon B. Davis (外 2인), Management Information Systems; Conceptual Foundations, Structure, and Development, McGraw-Hill, N. Y., 1985.
- 2) John G. Burch, Jr., Information System: Theory and Practice, John Wiley & Sons, N. Y., 1983.
- 3) David R. Anderson (外 2인), An Introduction to Management Science, West Publishing Co., 1985.
- 4) Harold Koontz (外 2인), Management, McGraw-Hill, 1984.
- 5) Peter P. Schoderbek (外 2인), Management Systems; Conceptual considerations, Business Publications, Inc., 1985.
- 6) 蘇令一, 李鍾敏, MIS原論, 法榮社, 1989.
- 7) 趙東成, 최신경영정보시스템, 石井, 1989.
- 8) 申鉉吉, 최신경영정보론, 홍릉과학출판사, 1988.
- 9) 李學鍾, MIS와 經營組織, 博英社, 1986.
- 10) James O. Hicks, Jr., Information Systems in Business An Introduction West Publishing Company, 1986. ♣