

◆ Selected Articles on Systems Approach Applied to Library Operations (2)

# 圖書館運營에 있어서의 시스템 接近法의 應用—翻譯시리즈(中)

金 斗 弘 譯  
(한국과학기술정보센터 소장)

## 시스템 分析 導論

에디드 무어

圖書館業務의 複雜性이 加重됨에 따라, 司書들은 實業界에서 多年間 使用되어 온 각종 經營工學의 道具와 技法을 應用하는 技術을 發展시키지 않으면 안 되게 되었다. 이들 道具 중의 하나인 시스템 分析法을 使用함으로써 圖書館—규모의 大小와 機械化 與否를 막론하고—은 많은 利得을 가져올 수 있다. 分析段階(혹은 質問段階)에 先行하는 플로우차아트 技法은 시스템의 改善를 結果케 하며, 새로운 시스템 設計의 基盤을 만들어 준다. 그런데, 무엇보다도 플로우차아트 技法의 所産인 시스템의 視覺的 表現은 千 마디의 말보다도 價値가 있으며, 圖書館에 대한 加일층의 理解를 要하는 모든 人士에 대하여 全般的인 樣相을 提示하는 데 가장 重要한 커뮤니케이션 媒體가 된다. 시스템 分析은 日常의 善良한 圖書館管理의 一部가 되어야 한다.

웹스터 辭典에 의하면, 시스템을 “하나의 統一體 즉 有機的 全體를 形成하도록 연관지워졌거나 연결지워진 一群의 事物 혹은 事物의 排列; 相異한 여러 部分을 연결시키고 있는 論理的 設計를 나타내 보이게끔 規則的인 형태로 分類 또는 配列된 一群의 事實, 原理 法則 등.”이라고 定義를 내리고 있다.

이 定義를 실제 상황에 適用하여 해석한다면, “시스템은 一定한 利用者의 要求를 만족시키기 위하여 조직된 일련의 作業.”이라고 할 수 있다. 여기서, “事物”이라는 말 대신에 “作業”이라는 말을 使用하였거니와, 이 말에는 經營行動뿐만 아니라, 手作業이나 컴퓨터프로 그램도 포함된다. 이 말은 시스템을 利用하는 고객의 要求를 만족시키기 위한 諸手段을 意味하며, 또한 시스템의 效果를 測定하는 方法을 意味하기도 한다. 시스템의 問題는 本來 規則的 또는 論理的으로 배열된 數多한 部分이 혼연일체가 되어 作用(作業)하는 全體 樣相에 관련되어 있다.

筆者는 航空宇宙 分野—스페이스 시스템(人工衛星 등)과 彈道彈 시스템—의 시스템 研究와 設計 및 시

스템 工學을 대대적으로 다루는 한 會社에 籍을 두고 있다. 이와 같은 시스템을 完成시키는 데는 수많은 面이 동원되는데, 로키트 엔진, 誘導, 構造, 有貨荷重, 通信, 發射裝置, 支援組 등은 그 一部에 지나지 않는다. 現代의 유도탄이나 宇宙飛行 시스템은 자동적으로 有機的인 結合體가 되지는 않는다. 기도하는 바 課業을 수행할 수 있도록 하나의 有機的인 시스템을 形成하려면 수많은 下位 시스템(subsystem)이 結合되어야만 한다.

圖書館 運營에 있어서도 마찬가지다. 시스템은 圖書館의 目的과 存在理由, 그리고 圖書館에 대한 需要와 利用者의 要望에 입각한 原資料, 데이터 및 取扱되는 情報의 種類; 處理, 入手 및 索引方法; 入力資料와 參考活動을 연결시키는 각종 파일(file)등 全體樣相을 意味한다. 그리고, 裝備와 人員을 포함한다. 시스템은 또한 이와 같은 下位 시스템들을 적절히 相互連結시키며, 同時性을 지니게끔 이가 잘 들어맞게 하는 일과도 관계된다. 시스템은 全體樣相과 관계되는 것은 물론이지만 동시에 下位 시스템과 한층 더 아래 下位 시스템의 가장 미세한 部分과도 관계된다. 그 까닭은 각 構成要素가 제각기 고립하여 作用하기 보다는 여타의 構成要素들과 잘 어울리도록 設計되어야 하기 때문이다. 우리는 手作業 위주의 圖書館을 운영하거나 아니면 機械化된 圖書館을 운영하거나 간에 항상 시스템의 문제에서 떠날 수는 없다.

### 시스템 分析이란 무엇인가?

시스템 分析은 全體 시스템과 그 모든 部分에 관계되는 事實發見(fact-finding) 및 發見된 事實의 批判的인 檢討로써 이루어진다. 文字대로 해석한다면, 시스템 分析者는 자기가 調査하는 過程을 理解하기 위하여 그 것을 分析한다. 시스템 分析은 한 시스템과 각 下位 시스템 및 그들이 운영되고 있는 主위환경에 관한 事實을 수집하고, 조직하며, 평가하는 일을 내포한다.

事實發見은 正確으로 正確하여야 하고, 偏見을 개제

시키지 않아야 하며, 포괄적이라야 한다. 6何原則을 事實發見 단계에 있어서 성실하게 적용한다면, 시스템 研究의 그 단계에 필요한 完全性和 正確性を 期할 수 있을 것이다. 6何原則이란 舊面의 신뢰로운 協力者들 즉, 누가? 무엇을? 어디서? 언제? 어떻게? 왜? 를 말하며, 그 중에서도 특히 “왜?”가 강조된다.

分析者는 다만 6何原則에 따라 하나 하나 質問하고, 거기에 對答함으로써 포괄적이며 事實에 근거한 테이터를 무리하지 않고 얻어낼 수가 있다.

시스템 分析의 目的은 보다 우수한 시스템을 設計하고 完善하는 데——그렇게 하는 것이 타당하다면——필요한 基盤을 구축하기 위하여 한 시스템 즉 裝備, 人員, 運營條件 및 그 시스템에 대한 需要 등에 관하여 충분히 파악하는 데 있다. 시스템 分析은 “그렇게 하는 것이 타당인가?”의 여부를 결정하는 데 필요한 근거를 제공한다. 완전무결한 分析을 하고 나면, 懸案의 機械化 시스템에의 轉換이 不經濟적이거나 不必要하다는 것이 밝혀지는 수도 있다. 그와 같은 分析을 하지 않고서는 이 決定——自動化 여부——을 내린다는 것이 사실상 불가능하다.

적절히 수행된 시스템 分析은, 한 시스템에서 다른 시스템으로의 轉換을 고려하는 데 필요한 意思決定의 資料를 제공하여 준다. 그것이 手作業 시스템에서 機械化 시스템으로의 轉換이든지, 아니면 舊종의 機械化 시스템에서 새롭고 改良된 시스템으로의 轉換이든지, 혹은 現행의 手作業 시스템에서 대폭적으로 改良된 手作業 시스템으로의 轉換이든지 간에 마찬가지다. 機械化와 결합되어 생겨난 用語인 시스템 分析은 善良한 業務나 管理에 있어서는 그야말로 日常의인 것이며, 機械化된 作業에 있어서와 마찬가지로 手作業에 있어서도 적용되는 것이다. 매사는 부단하고 계속적일 때 성과가 있는 법인데, 圖書館 운영에 대한 分析作業 역시 계속적일 때 善良한 管理, 善良한 經營 및 善良한 奉仕를 위하여 이바지할 수가 있다.

### 시스템 分析은 어떻게 遂行되는가?

事實發見의 技法에는 다음과 같은 5가지 標準技法——實際適用에서 효과적임이 증명된——이 있다: 1) 個人面接, 2) 書面調査, 3) 플로우차아트 作成, 4) 組織圖表作成, 및 5) 先行研究와 外部資料의 利用.

個人面接의 方法은 事實發見에 있어서 단독으로 사용할 수 있는 가장 중요한 技法이다. 分析者는 사람들이 실제로 무엇을 하고 있는가를 파악함에 있어 職務記述(job description)이나 書面上에 나타난 節次에만 전적으로 依存할 수는 없다. 몇 개의 圖書館이나 業體가 職務分析에 利用할 수 있는 업데이트한 (最近性

을 지닌) 節次便覽(procedure manual)과 職務記述을 가지고 있겠는가? 여기서 중요한 目標은, 일이 어떻게 수행되는가에 대하여 모든 事實을 확인하는 데 있다. 즉, 누가 고용인들에게 무슨 일을 하라고 지시하고 있다거나, 누가 무슨 일이 행하여지고 있다고 생각한다거나, 便覽을 보니 무슨 일을 행하여야 한다고 적혀 있다거나 하는 따위를 알아내는 것이 아니라, 그러한 일들이 오늘 이 時點에서 실제로 어떻게 수행되고 있는가를 확인하는 것이 중요하다.

個人面接 다음으로 重要的 것은 質問紙와 陳述書를 통하여 情報를 수집하는 方法이다. 圖書館의 경우, 이 方法에는 使用되는 書式, 發生되는 報告書와 記錄書 및 記錄書의 用途 등이 포함되는데, 質問紙는 圖書館 利用者에게까지 확대하여 사용하여도 온당할 것이다.

플로우차아트의 技法은 숙달하기가 몹시 어려우며, 가장 중요하고도 有用한 表示手段으로 간주되고 있다. 한 플로우차아트는 한 시스템을 시각적으로 說明하거나와 최소한의 空間으로써 누가, 무엇을, 언제, 어디서, 어떻게, 왜 하는가를 확인할 수가 있다.

네번째 手段은, 테이터를 書面に 담아서 表現하는 組織圖表이다. 이것은 組織의 各單位와 그들의 報告系統上의 相互關係를 提示하고 說明하는 有用한 方法이다.

다섯번째의 方法인 先行研究와 外部資料의 利用에 대하여서도 결코 등한시하여서는 아니 된다. 이것은 아마도 司書들이 가장 빈번하게 利用하는 方法일 것이다. 先行研究나 外部資料는 다른 곳에서 하고 있는 일과 다른 곳에서 利用하고 있는 文獻을 알려 준다.

시스템 研究 또는 시스템 分析의 實施에 대한 責任은 1) 圖書館長과 그 職員, 2) 所屬機關의 시스템 담당 그룹 또는 3) 시스템 研究를 전문으로 하는 기관이나 相談所 가운데 누가 질 것인가?

이 점에 있어서, 필자는 편견을 가졌다는 비난을 받는 한이 있어도, 圖書館은 그 자신 계속적인 分析計劃을 가지고 있어야 한다고 굳게 믿고 있다. 圖書館이 직접 그 자신의 시스템 分析을 실시하면, 短點도 있으나 長點이 더 많다. 그러나, 한 가지 短點 즉 圖書館 職員의 時間的 損失은 명백하다. 分析作業의 着手段階에 그 일을 本業으로 삼고 있는 人士를 자체 職員에 대한 사람 추가시키는 것은 고려할 만한 가치가 있는 것으로 안다. 所屬機關內의 시스템 담당 그룹이나 다른 相談機關에서 한 사람의 外部人士를 데려다 쓰면 여러 점에서 利롭다. 그 사람은 分析作業의 經驗과 참신한 見解를 가지고 올 것이며, 圖書館 職員과는 달리 대개의 경우 全日制로 일을 시킬 수가 있다. 뿐만 아니라, 外部의 相談者는 傳統에 묶여 있거나 機關의 政策에

구속을 받거나 하지 않는다. 반면에 短點도 明白하다. 위에서 말한 두 군데 外部人士는 다 같이 圖書館 運營에 대하여 충분한 知識을 가질 때까지 상당한 時間을 요하며, 따라서 分析費用이 加算된다.

外部人士를 데리고 와서 圖書館 職員 한 사람 한 사람을 面接하여 그들의 日常業務를 파악하게 하는 대신에, 圖書館의 각 部署 責任者가 職員 各自에게 특정한 機能이나 作業을 수행함에 있어 밟게 되는 모든 段階를 進行順序에 따라 記錄하게 하는 것도 무방할 것이다. 즉, 모든 것을 있는 그대로, 다시 말하여 모든 意思決定段階와 아울러 사용되는 모든 道具와 相談하는 모든 對象과 그리고 發生되는 모든 書類를 記錄하게 한다는 말이다. 이 記錄은 중국에 가서 차아트 형태로 綜合되어 한 下位 시스템에 대한 전반적인 樣相을 제시하게 된다.

차아트 作成이 끝나면, 分析段階에 들어간다. 이 段階는 어느 段階 보다도 중요하며, 흔히 “왜” 段階라고도 한다. 이 段階에서는 무엇을, 어디서, 언제, 누가, 어떻게, 왜라는 물음을 할 뿐만 아니라, 이들 각각의 물음을 다시 “왜” 라는 물음으로 다음 보기와 같이 따져 나간다. 무엇이 행하여지고 있는가? 왜 그것이 必要한가? 어디서 그것이 행하여지고 있는가? 왜 거기서? 언제 그 作業이 행하여지는가? 왜 그 때? 다른 때에 할 수는 없는가? 누가 그 일을 하는가? 왜 그 사람이? 그 사람이 가장 適格者인가? 어떻게 그 作業은 수행되는가? 왜 하필 이 方法으로? 어떻게 하는 것이 그 일을 하는 최선의 方法인가? 왜?

연후에, 이 目錄을 “~~할 수 있는가?” 로써 따져 나가는 것이 論理的 順序가 될 것이다. 그것은 除去할 수 있는가? 왜? 그것은 機械로써 處理할 수 있는가? 다른 作業을 그것과 合칠 수 있는가? 作業順序를 變更할 수 있는가? 그 서어비스는 다른 곳에서 살 수 있는가? 마땅히 그렇게 해야 하는가?

차아트 상에 나타나는 한 作業段階에 從事하는 모든 사람은 分析作業에 참여하여, 각자가 全體 속에서 活動하는 자기의 모습을 관찰할 기회를 가져야 한다. 集團思考를 위한 會議를 그룹 별로 개최할 수 있으며, 여기에는 커다란 벽 패도가 효과 있게 쓰인다. 代案이나 建議案이 發議되면, 그 內容을 透明紙에 적어서 영향을 받는 部署 위에 덮는다. 이런 식으로 진행하면, 다른 部署에 미치는 영향을 發見할 수 있을 것이며, 試驗運營할 事項을 指摘해 낼 수가 있을 것이다.

分析段階의 모든 節次를 통하여 계속 사용되어야 할 보편적인 利器는 質問하는 態度이다.

위에서 말한 바 分析作業에 대한 共同參與의 過程은 전체 시스템 分析作業 가운데 한 작은 部分에 불과하지

만, 이 예를 따를 경우에 같은 作業을 進行하는 圖書館이 얻을 수 있는 다섯 가지 큰 利點은 다음과 같다.

1. 全職員을 分析作業에 참여시켜서 各者가 자기의 業務를 생각하게 하며, 새로운 角度에서 관찰하게 함으로써 자기의 業務를 보다 깊이 理解할 수 있도록 하는 것은 극히 중요한 일이다. 모든 階層의 職員에게 創造的 思考를 자극하는 일은 遠大한 효과를 지닌 利得을 가져다 준다.

2. 이러한 創造的 作業에 참여한 職員은 이제 變化를 容納하는 態度가 形成된 셈이다. 차아트를 작성하거나, 集團思考의 기회를 가진 사람은 확실히 硬化된 두뇌로 인하여 고초를 겪지 않을 것이다.

3. 차아트로써 表現할 때, 애로와 중복은 얇은 손가락을 意識하듯이 뚜렷하여진다. 몇몇 작은 段階를 하나로 合칠 것인가의 여부를 판단할 때 차아트의 효과는 아주 뚜렷하다. 차아트는 文書의 樣式이나 文書管理 등 再考를 요하는 部分을 정확하게 지적하여 준다. 여기서 지적된 사항은 注目을 받게 되고 職員의 손으로 改善되기 마련이다. 차아트 技法과 이에 의거한 作業 簡素化는 圖書館의 능률을 증진시킴으로써, 圖書館의 이미지를 좋게 한다.

4. 節次便覽을 보충하는 교편물로서 혹은 節次便覽의 一部로서 시각적인 플로우차아트에 필적할 만한 것이 없다.

5. 모든 사람이 다 理解할 수 있는 言語——千 마디의 말에 해당하는 그림——은 모든 組織階梯에 대하여, 그리고 圖書館을 더욱 깊이 알고자 하고 또 그릴 필요가 있는 모든 사람에 대하여 사용할 수 있는 意思傳達 手段이다.

事實發見을 위한 이 作業過程에서 함양된 創造的 思考와 積極的 態度는 試驗하거나 試圖할 가치가 있는 새로운 아이디어를 낳게 할 것이다. 職員들은 한 業務를 수행하는 데는 한 가지 方法 밖에 없다는 생각을 지양하게 될 것이며, 그들의 職務를 “보다 좋은 方法이 없는가?” 또는 좀더 폭을 넓혀서 “이 일은 우리 圖書館의 基本目的 達成에 실제로 기여하고 있는가?” 라는 입장에서 관찰하게 될 것이다.

#### 시스템 分析은 시스템 設計의 基盤이다

시스템 設計는 시스템 分析과 그에 따르는 시스템 綜合의 두 部分으로써 이루어지거니와, 兩者가 다 全般과 細部——全體와 그 各部分——의 두 가지 水準으로 實施된다. 그런데, 兩者가 워낙 밀접하게 관련되어 있기 때문에 실제로 있어서는 分離하기가 매우 어렵다. 사실, 한 作業過程을 정돈하고 변경하여 簡素化시키는 결과를 가져다 주는 分析作業——또는 “왜” 段階——을 (22면에 계속)

나는 우선 지서에 들어가 大司洞의 아무게氏를 찾아 가려던 어디로 가느냐고 물었다. 친절한 안내를 해주어 나는 수월하게 찾고자 하는 집을 찾아 냈다.

古典籍을 찾아 내는 作業은 大暑 다음날 아침 일찌기 시작하여 400餘種目的 古書를 살피 보았다. 그가운데 때락 書籍目錄을 밝혀 보면 아래와 같다.

朝鮮簞獻寶鑑 粟谷全書 寒暄剖銀 竹谷集 滄洛風雅 孟子朱喜集註序記 附釋音禮記註疏 考巖院誌 組綱目 自警編 河西集 晦齋集 朱書要類 朱子語類 蠶先生續錄 性理大全 精選東萊先生傳(東萊博識) 歷代名臣言行錄 奎章全韻 湖南倡義同事錄 周易傳笈大全 盧沙集 宋子大全 家禮增解 於子集 靜菴集 梅下遺稿 石農集 華西雅言 梅軒宣記 三山言記 喪禮傳要 短禮問解 本朝歷代 并溪集 浪谷實記

大司洞에서 發見한 400餘種目的 冊은 상당한 成果라고 자부하면서 書誌的인 側面에서 版本學上 많은 關心을 모을 수가 있었다. 이 가운데에서 내 分野에서 크게 研究에 도움되는 것은 個人的 文集이다. 莫大한 數量의 文集은 내가 지금까지 古典籍을 發見한 그 어느 때 보다는도 一時에 大量 찾아낸 경우가 된다. 이 많은

19面에서 계속

수행할 때, 여러분은 실질적으로 한 새로운 시스템을 設計하는 첫 段階를 이미 밟고 있는 것이다. 필자는, 圖書館이 부단하고 계속적인 시스템 分析을 진행하여야 한다고 말한 바 있다. 그런데, 司書에게 보다 더 큰 責任이 있는 것은 시스템 綜合이다 특히, 圖書館運營에 있어서의 知的入力の 형태와 種類를 設計함에 있어서 그렇다. 이는 司書가 다른 누구보다도 더 많이 알아야 할 分野이며, 다른 아닌 司書가 專門家가 되어야 할 領域이다.

要約하건데, 시스템 分析은 組織的인 常識 이상의 것이 아니며, 問題解決을 위한 한 組織的인 接近이다. 그리고 實業界에서 다년간 利用되어 온 經營工學的 道具와 技法의 應用이다. 이들 道具와 技法은 圖書館界에서 그다지 利用되어 오지 않았는데, 그 理由는 주로 司書들이 이들에 대하여 充分한 接觸을 가지지 못한데 있다. 그러나, 오늘날처럼 圖書館 作業의 複雜性이 加重됨에 따라, 司書들이 이들 道具와 技法을 習得하고 이들을 應用하는 데 필요한 技術을 發展시키는 일은 불가피하게 되었다. 시스템 分析의 應用은 바로 日常의 善良한 管理의 一部分인 것이다.

< 이 글은 Special Libraries의 V. 58 n.2(1967. 2.) pp 87-90에 실린 Edythe Moore의 "Systems Analysis: An Overview"를 번역한 것이다.>

古書를 整理하여 具體的인 目錄을 作成하자면 當分간의 時日이 필요하다.

이번에 意外에도 많은 成果를 거두었으므로 山寺에 들러 쉬기로 함이 좋겠다고 생각하고 내가 平素에 존경하는 道德庵住持스님을 찾기로 하였다. 大司洞을 떠나 內藏寺로 向한 것이 7월23일이었다. 이날은 마침 일요일이어서 더위를 피해 계곡을 찾아가는 人波가 밀려들고 줄지어 달리는 자동차와 사람들이 山寺로 가는 길은 먼지가 안개마냥 앞을 볼 수 없을 지경을 이루고 있었다. 저녁무렵 道德庵에 당도하여 맑고 시원한 푸른 계곡물에 몸을 씻으니 날아갈듯 상쾌하여 나혼자서 이번 湖南古典籍濼暑紀行을 음미하다 보니 이미 날은 어둑발이 들었다. 山속 깊은 계곡에는 都市보다 적어도 2시간 정도는 밤이 일찍 온다. 이곳 內藏山은 雄博한 맛은 없어도 山勢가 秀麗하여 四時 부드러운 淨光이 돈다. 고단하여 일찍이 僮房에 눕자, 열사흘 달빛이 窓門에 새어 들어 나그네의 思念은 太古를 넘나들어 끊임이 없다. 道德庵 골짜기를 내리비치는 저 맑은 달빛도 千秋의 興亡事를 제알고 있지 못할것이면 그 아득한 일을 누가 물을 것인가!

8面에서 계속

○ 指導內容과 學年과의 關係

主 題	學 年					
	1	2	3	4	5	6
(1) 學校 圖書館의 概要	○	→	○	→		
(2) 圖書 및 圖書館의 歷史와 現狀					◎	→
(3) 圖書館道德과 讀書衛生	◎	→				
(4) 圖書의 構成과 取扱法	○	→	◎	→		
(5) 圖書의 選擇	○	→	◎	→		
(6) 分類와 配列	○	→	◎	→		
(7) 圖書의 目錄			◎	◎		
(8) 辭典·事典·索引類의 利用			◎	◎		
(9) 年鑑·統計類의 利用			○	◎		
(10) 雜誌·新聞類의 利用	○	→			◎	
(11) 인포메이션 파일의 利用			○	◎		
(12) 視聽覺資料의 取扱과 利用	○	→			◎	
(13) 讀書法	○	→			◎	
(14) 參考書目 만들기와 노트하는 法			○	◎		
(15) 校外的 讀書施設·文化施設			○	◎		

備考 ◎標는 指導該當學年을 나타내며, ○標는 初步的인 指導가 可能한 學年을 나타냄.