

# 情報管理部門의 豫算

## — 情報活動의 原価管理 —

高橋正明 著

趙載浩 訳

〈KORSTIC 資料部次長〉

情報化社會에 있어서는 아마도 有望한 手段이라고 할지라도— 이러한 事實을 우리가 단단히 自覺하지 않으면 안된다는 것을 말해주고 있다.

### 1. 基本的 考察(序論)

#### 1.1 情報시스템의 生命線인 原価管理

情報專門家나 司書의 일이 企業에 있어서 쓸모가 있음을 証明하려면 코스트에 관한 現實에 立脚한 經營의 實施가 꼭 必要할 것이다. 돈이 없고서는 아무것도 할 수 없다는 것은 누구나 다 잘 알고 있다. 그럼에도 불구하고 특히 우리나라의 企業에 있어서는 情報시스템의 側面에서 이 문제에 대한 어프로우치가 거의 없는 것이 사실이다.

예전이나 現在에 있어서도 마찬가지로 어느 정도 同一하게 「圖書館은 司書を 위한 것인가?」라는 疑問이 圖書館의 內·外로부터 提出되었다. 더구나 이것은 美國에 있어서의 일이고, 日本에서도 多小는 提出된 것 같다. 이것은 「利用者不在」의 圖書館運營패턴에 대한 反省의 소리였다. 그래서 그 하나의 結果로서 美國에서는 有名한 Weinberg 리포트가 大統領諮問委員會에 提出되어 專門圖書館 사이드에 큰 충격을 주었다. 리포트作成은 科學技術者에 의하여 作成되었고 情報關係專門家나 司書는 參加치 않았던 것 같다.

이것은 情報시스템이 이미 「資料志向的」인 상태로 계속되어서는 안된다는 것, 다시 말해서 「利用者志向的」이어야 한다는 社會的 存在價値를 상실한다는 것을 意味하고 있는데, 同時에 利用者로서는 情報시스템은 단지 「必要情報를 入手하기 위한 한 手段」에 不過한 것이다.—비록

#### 1.2 有効한 原価管理는 原価(費用)－効果(利益·便益)分析을 前提로 한다

原價管理의 必要性이 認識되었다고 하면 아무래도 도움이 될 「原價情報」가 必要케 된다. 그런데 原價(코스트)란 원래가 一定의 出力에 대한 入力이다. 따라서 出力에 대한 原價를 計算하여 原價정보를 入手한다고 해도 出力 그 자체가 明確히 決定되지 않을 것 같으면 情報는 도움이 될 수가 없게 된다. 단지 數値만 나오면 된다는 식으로 처리할 수는 없는 일이다.

그러면 出力이란 무엇이나? 우선 생각되는 것은 提供되는 資料 또는 거기에 包含된다고 假定되는 情報의 價値이다. 그러나 同一한 資料가 누구에게나 同一한 効果(받는 쪽의 判斷이나 意思決定이라든지 行動에의)를 준다고 단정할 수는 없는 일이다. 더우거나 그 效果를 주는 資料의 作成者는 대개의 경우 一次資料의 著者에 해당되므로 이것을 情報시스템의 出力이라고 간주한다는 것은 우스꽝스러운 이야기가 아닐 수 없다. 그러면 다음으로 최근에 이르러 겨우 企業들의 關心을 끌고 있는 「正確率」이라든가 「再現率(回收率)」 등이라고 하는 尺度로서 表現되는 檢索效率을 고려해야만 할 것인가? 이에 대해서는 利用者의 情報需要는 分野·擔當職務·地位 등의 條件에 따라 또는 利用者의 TPO(時,

場所의 경우)에 따라 각양각색이어서 「資料數보다는 노이즈가 적은 正確한 資料를 약간 要求하는 경우와, 「可能한 한 빠짐없이 適合한 資料」를 要求하는 경우라든가 기타 여러가지 케이스가 있다. 그렇기 때문에 그와 같이 單純하게 上記한 尺度로서는 出力을 測定할 수는 없는 일이다. 더구나 어떤 調査結果에 의하면 많은 分野의 科學者의 情報需要에 관한 最大公約數가 「適時性·應答速度」였다고 한다. 우리로서는 이 점을 각별히 銘記해야만 될 것이다. 그리고 應答의 遲延이 利用者의 生産性(研究開發 그밖에 있어서의)의 低下를 招來한다고 한다면 이 일은 심히 重大한 일이 아닐 수가 없다. 왜냐하면 提供되는 리스트中에 그다지 쓸모가 없는 것이라든가 關係가 없는 資料가 包含되어 있을 경우, 「利用者自身이 有用한 資料의 選別하지 않으면 안된다」고 하는 事態를 惹起하기 때문이다.

이 정도로 出力에 관한 考察은 멈추고자 하는데 여하튼 原價管理의 實施에는 出力에 관해서도 充分히 具體적으로 把握하는 것이 必要하다고 하는 것은 더 말할 바 없다.

### 1.3 檢索機器의 性能만으로서는 情報시스템의 評價는 기대할 수가 없다.

최후로 原價管理와 原價-效果分析의 效能의 하나로서 특히 우리나라에 있어서 두드러지다고 할 수가 있는 「神話」의 追放에 대하여 言及코자 한다. 필자는 10數年來 情報管理에 關與해 왔는데 그동안에 企業人과의 接觸이나 文獻을 통하여 우리가 얼마나 「機械에 허약한가」를 實感하였다. 原價構成의 過半은 人件費 등이다. 그럼에도 불구하고 「電算機信仰」이라 일컫는 것이 있는가, 使用되는 機器 그 자체의 性能·價値(반드시 檢索效率上은 아님)에 따라서 情報시스템의 出力도 당연히 높은 評價를 받고 있는 것처럼 錯覺되고 있는 경우가 많다. 우수한 機器를 使用하는 것과 出力의 우수성과는 同一한 얘기가 아니다. 原價計算의 結果 同一出力에 대하여 低原價였을 때 그 要因이 機器의 變更에 있었다면 비로소 그 機器는 우수한 것이 된다. 더구나 原價構成의 小部分을 차지하는 경우가 많다고

한다면, 機器의 變更에 의한 效率向上은 그리 單純하게 期待할 수는 없을 것이다. 그렇다고 하면 電算機導入의 前提條件으로서 人間이 擔當하는 일의 分析이라든가 標準化가 必要케 된다(導入 그 자체로서 標準化를 計測하는 方法도 있지만).

## 2. 原價情報에의 어프로우치

### 2.1 標準原價計算은 情報시스템에 適用할 수가 없는가?

H. Marron은 情報시스템에 있어서 單價計算의 어려운 理由를 몇가지 지적하고 있다<sup>1)</sup>.

(1) 企業에서는 單位(出力)가 明確하다. 메이커라면 製品, 販賣業에서는 市場價格 등의 形態를 취하므로 計算에 있어 難易의 差는 있을지라도 比較的 問題는 없다. 그러나 情報시스템에서는 情報서비스가 出力이고, 여기에 利用時間·要求數·利用資料數 등 이들가운데 어느 것을 適用할 것인가는 明確치가 않다.

(2) 資料는 一般的으로 말해서 減價되지 않지만 때로는 增價되기도 하고 減價되는 수도 있다.

(3) 資料는 어느 程度 規模에까지 蓄積되지 않으면 效用을 發揮하지 못한다. 때문에 1件當의 原價를 考慮해도 도움은 되지 않는다.

(4) 單位서비스原價를 考慮해도 入力原價를 配分하는 方法을 찾을 길이 없으므로 이것도 역시 무의미하다.

以上の 批判에 대하여 M. E. Freeman은 하나의 解決策을 提案하고 있다<sup>2)</sup>. 즉

1) 入力原價를 出力原價로부터 分離하여 減價償却에 얽힌 難點을 피할 것.

2) 出力에 대하여 그 어떤 方法으로서 入力(在庫)原價를 配分—그 方法은 個個의 시스템의 特性·環境·目的 등에 依存하지만—할 것.

그리고 SIE(Science Information Exchange)의 特殊性에 따라 原價計算을 試圖하였다.

### 2.1.1 SIE에 있어서의 原價計算

첫째로, 여기서는 進行中인 現實의 研究資料

表 1. 3個月間の 單價研究의 事例 -SIE-

入 力	(總經費) (\$)	(平均勞動) (/時 \$)	(平均電算 機타임/ 單位時間)	(平均直接) 單價 (\$)
① 프로젝트	270,040	3.49	—	12.91
② 프로젝트	5,557	3.41	0.001	0.90
出 力				
① 데이터編輯 (主題以外)	7,117	3.79	1.57	237.23
② 同 (主題)	20,581	4.11	0.64	97.08
③ 主題探索 (전산기파일)	29,827	4.02	0.35	54.33
同 上 (매뉴얼파일)	16,755	4.46	—	34.98
④ 主題리포트 (②+③+④)	67,163	4.13	—	54.16
⑤ 著者名探索	19,792	3.32	0.0005	1.71
⑥ 入受番號探索	597	3.60	—	24.88
⑦ 自動配布	6,004	3.28	—	0.05

만을 對象으로 하기 때문에 入出力處理의 速度가 生命이다. 둘째로, 入力은 500以上の 機關으로부터 10個의 處理部門을 통하여 資料를 流入하고 每年 200萬件의 記事를 코딩·분석·파일하여 電算機파일·並行파일(하드카피라든가 마이크로필름에 의한 플렉스트)을 가질 것, 셋째로, 利用者는 科學者·研究管理者·프로그램(100萬弗台)管理者 등으로 需要는 多樣하다(1弗程度의 리스트에서 2萬弗級의 데이터編輯까지).

〈이에 適合한 原價計算의 事例〉

a. 原價要素의 確定

첫째로, SIE에서는 文獻檢索시스템에 있어서 보다 入力資料의 質量이 복잡하므로 分析할 必要가 있다. 둘째로 制御不可能한 變動的 作業負荷(入出力에서의)의 處理. 셋째로 人件費의 比重이 특히 높고[높은 科學者·技術者·ADP(自動데이터處理)專門家], 作業의 計劃化가 곤란하여 入出力機能에 適當한 時間을 分割하고 있는 現狀에 適應할 것. 이들을 土台로 하여 單價를

表 2. 몇몇 單價의 推移와 比較 -SIE-

入 力 프로젝트	1965年		1966年
	上半期	下半期	
出 力	12.18	12.08	10.45
主題探索리포트 (매뉴얼 파일)	53.17	31.19	34.98
同上(전산기파일)	160.55	60.85	54.21
研究者리포트	2.43	1.70	1.72

表 3. 매뉴얼探索 對 電算機探索의 原價比較 事例 -SIE-

	[電算機, 1972個探索]		[매뉴얼, 1678個探索]	
	(總經費, \$)	(平均單 價, \$)	(總經費, \$)	(平均單 價, \$)
直接勞動	34,269	26.79	37,904	22.59
電 算 機	25,098	19.62	—	—
總 原 價	—	46.41	—	22.59

연구한 結果가 表 1이다.

b. 單價의 變化와 比較研究 및 그 結果

약 1年間 業務改善—原價要素 確定에 努力한 結果가 表 2, 3으로 나타나 있다.

여기서 注目되는 것은 電算機處理에서 改善의 效果이다. 랜덤액세스가 可能한 디스크 메모리의 逆파일이 採用되어 매뉴얼探索과 競爭하기에 이르렀다. 더구나 리퀘스트中 비교적 處理困難한 것이 電算機쪽에 提出되어 있는 점을 고려에 넣는다고 하면 매뉴얼파일이 15年間の 使用에 종막을 내리고 그 자취를 감추게 된 것도 어쩔 수 없는 일이라고 하지 않을 수가 없다.

2.1.2 入力原價의 配分方法

그런데 Freeman의 分析은 社內 技術報告書를 對象으로 할 경우에는 參考가 되지만, 과연 社外資料도 包含한 形態의 通常의 情報시스템에서도 有效할 것인가? 그 답은 노우일 수 밖에 없다. 왜냐하면, 예를 들어 Marron의 調査<sup>3)</sup>에서 企業체의 專門圖書館 全体豫算의 1/4程度는

資料購入費이고, 한 情報센터에서도 13%가 자료구입비에 充當되고 있다. 이만큼의 原價를 분리하여 단지 保管코스트 등을 配分해도 不充分한 것은 명확하다. 특히 相對적으로 人件費가 싸고 낮은 우리나라의 경우에는 문제가 크다.

(1) Marron에 의한 "Charge system"

그의 方法은 情報시스템의 全体豫算을 企業會計 나름대로 人件費·物件費·間接費로 나누어 入力原價의 占有比率를 概算해서, 만일 兪가 그에 해당한다면 各 出力生産物에 200%負荷를 加하는 方法이다. 물론 그러기 위해서는 社內資料도 人件費 중에서 拮개내어 算出하여 計算하지 않으면 不充分할 것이다. 그러나 얼핏 보기에는 合理的으로 보이는 이 方法도 資料原價의 處理로서는 극히 粗雜한 것이라 하지 않을 수 없다. 왜냐하면 그 자신이 指摘한 문제점(1~3)에 관해서는 解決치 않고 있기 때문이다. 다시 말해서 資料收集에는 資本的 經費와 經常的 經費가 區別되어야만 하기 때문이다. 後者에 관해서만 문제를 限定시킨다면 charge system도 可能할 것이다. 그러나 上述한 「區別」 그 자체가 難問題이기 때문에 일은 매우 번거로운 것이다.

(2) 資料의 「有効壽命」에 의한 減價償却法

역시 정면으로 收集原價와 對決해야만 할 것이겠지만, 個個의 資料의 「法的 償却期間」에 類似한 것을 찾아낼 수 있을까? 답은 엄밀히 말해서 否이다. 그러나 技術革新社會에 있어서 設備費건 땅값이건 과연 엄밀한 償却期間의 決定이 可能한지 아닌지 심히 의심스럽다. 企業會計自身, 오히려 實用上의 必要와 그밖의 이유로 부터 減價償却을 行하고 設備更新資金으로서 運用하고 있는 것이 아닐까. 예컨대 機器性能이 原價面에서 보아 몇년간이나 지탱해 낼는지 아마도 엄밀하게는 推測할 수는 없을 것이다.

資料의 경우도 거의 같은 것이라고 하겠다. 물론 「增價」의 문제가 있으므로 보다 複雜하다. 그리하여 數年來 各方面에서 다루어지고 있는 「資料의 有効壽命」이 하나의 可能性을 示唆하고 있다고 생각할 수가 있을 것이다. 여기서는 說明을 省略하지만, 가령 資料의 型態別·分野別로 有効壽命—물론 過去의 데이터로부터의 類推에 不過하지만—을 計算하고 각 그룹마다 償

却期間을 設定하는 方法을 提案코자 한다. 예컨대 壽命 10年間の 雜誌의 경우라면 그 年度內의 入力原價로서 兪의 金額을 計上해 두는 것이 된다. 그리고 그 年度內에 그 雜誌의 收錄記事의 利用이 50件있고 雜誌購入費가 2萬圓이라고 하면 1件當 400圓의 原價를 각각 타입의 出力原價에 配分하는 그러한 方法이다. 물론 11年째부터의 利用이 있었을 경우에는 配分은 제로가 된다.

이에 대하여 「그 雜誌 1年間分の 全原價를 配分하는 것이므로 雜誌의 『有効記事含有量』에 差가 있고 개개의 利用에 있어서 亂脈이 지나치게 크지 않을까?」하는 疑問도 나올 것이다. 확실히 그럴 것이다. 그렇기 때문에 資料의 메인テナンス가 重要하며 收集方法의 檢討—含有量에 대한 配慮가 중요한 것이다.

(3) 資料收集의 最適戰略을 베이스로

꽤 오래전에 中井浩氏의 提案에 따라 直接收集方式(購入 등)과 間接收集方式(外部로부터의 카피에 의한 入手 등)과의 結合戰略이 發表되었다. 筆者는 이에 더하여 「需要의 緊急度」의 因子를 加하여 收集上의 타임 랙을 原價에 算入하는 戰略을 꽤 오래전에 提案하였다<sup>4)</sup>. 詳細한 것은 省略하나 情報시스템의 1次的 入力으로서 情報需要를 設定하여 適時性에 중점을 둔 「利用者志向의 시스템設計<sup>5)</sup>」에 의한 原價管理에의 어프로치를 檢討해 주시는 動機가 된다면 多幸이겠다.

3. 情報시스템의 出力(單位)에의 어프로치 —PPBS 등을 中心으로—

3.1 PPBS 情報시스템의 適用方法

3.1.1 PPBS란

詳細한 것은 專門書에 미루나—원래 情報시스템의 경우는 上述한 바와 같이 出力 그 자체가 複雜하나—대체로 다음과 같은 것이다.

PPBS(Planning-Programing-Budgeting System)는 ① 適用되어야 할 組織의 目的 全般에 대한 定義, ② 特定한 活動目的의 定義, ③ 이러한 活動을 計劃할 즈음에 設定된 假定の 明

細化로 되어 있다. 그리고 그 目標하는 바는「計劃(目的)에 關連시켜서 支出을 分析하는 것이고, 支出을 達成된 結果와 比較하는 것」이다.

이리하여 問題는 다음의 4가지로 나누어진다.

- (1) 組織의 目的은 무엇이나? (Planning)
- (2) 그 目的에 어떠한 活動이 寄與되느냐? (Programming)
- (3) 이러한 活動에 어떠한 資源이 充當되어야 하는가? (Budgeting)
- (4) 實際로 무엇이 達成되어 있는가? (Evaluating)

여기서 첫째의 點은 周知의 こと라 생각되므로, 活動(Activities)에 대하여 말하기로 하자. 이것은 Mason에 의하면 아홉개의 主要 프로그램으로 區分된다.

이어서 手順(Procedures)을 分析해야만 되나 이것도 文獻에 미루기로 한다.

### 3.1.2 PPBS에 있어서의 原價計算法

- (1) 職員의 勞動時間을 計算하여 金額으로 換算
- (2) 金額의 單位는 £100로 充分하고 給與도 平均給與로서 좋다(注意해야 할 點이다).
- (3) 管理者의 人件費를 上記에 配分한다.
- (4) 專門職員과 書記職員의 原價를 分離한다—特定한 活動에의 카테고리間 作業의 比率를 체크할 수 있도록.
- (5) 資料나 奉仕의 原價를 計算.
- (6) 維持費(共通經費)를 대개의 경우 除外하고 렌탈設備가 있으면 이 原價는 配分한다.  
[事例: 複寫機 (£1000)의 경우 單位=£]

#### 直接費

減價償却: 資本原價의 1/8 (第1回) = 125  
 資本: 利子 = 100  
 維持·修理費: 見積 5% = 50  
 마루面積: 10平方피드 £2로 = 20  
 하여 (小計=295)

#### 資材費

- 紙와 藥劑: 年 5000카피로 하여 = 150  
 (合計=445)

여기에 人件費(管理者로부터의 配分을 包含)가

附加된다. 이로서 經常費가 計算되는데, 人件費로 年 7%, 資材費로 10%의 上昇을 假定하는 등 未來의 原價도 見積된다.

[事例: 作業活動原價를 奉仕活動原價에 移轉]

作業活動은 直接費를 갖지만 奉仕活動에의 서포트로서 만이 存在하고 「關連原價」(Associated Cost)로서 移轉한다.

프로그램: 索引作成

要素 2.2 리포트索引 ('72) £ 100

(直接費) 給料=情報職員 10  
 " =作業職員 2  
 資材 2

(小合計=£14)

리포트索引의 觀察된 利用

리포트로부터의 遡及探索 (要素6.3%) 50%  
 貸出에 必要한 리포트의 職別 (" 7.4%) 50%  
 (移轉되는 原價) 要素 6.3에 7  
 要素 7.4에 7

### 3.2 原價-效果分析

#### 3.2.1 Mason의 方法

原價-效果分析(cost-effectiveness analysis)는 시스템分析·LP(linear programming) 등과 함께 PPBS의 手法에 使用되고 있다. 이것은 同一原價에 대한 效果에 關하여 代替案(프로그램)의 差를 分析하고 兩者를 比較하는(혹은 同一效果에 대하여 原價를……) 手法이다.

그림 1을 보면 명확하나, 만약 A案이 있다고 하면 a點이 그 限界效用에서 보아 가장 뛰어나

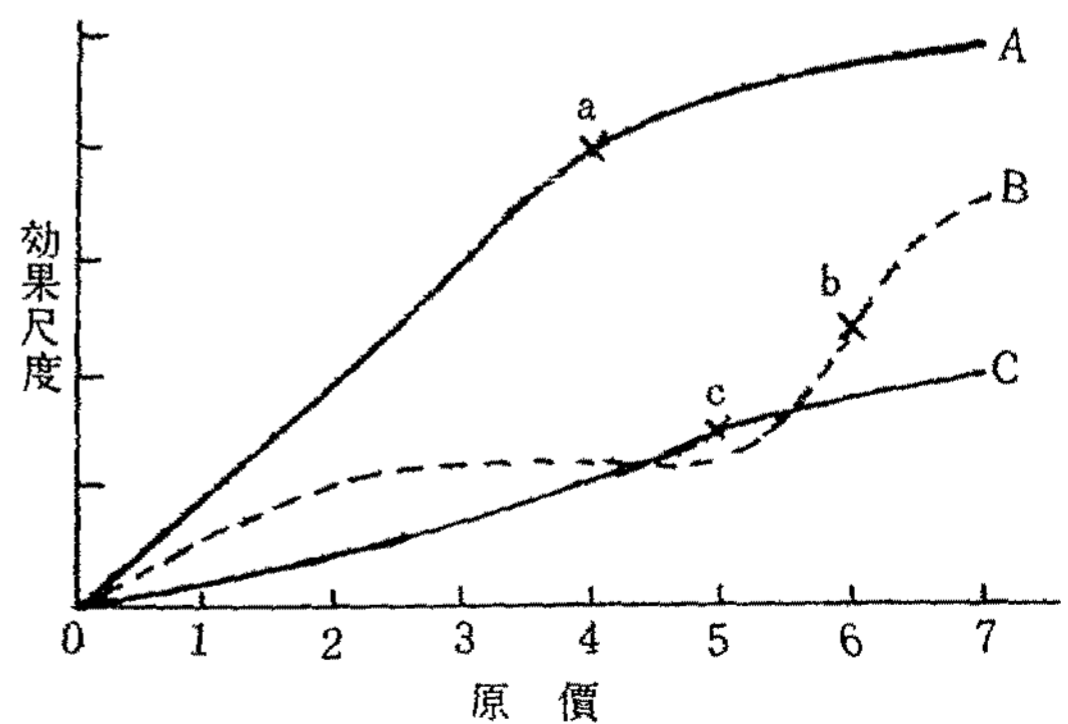


그림 1. 原價-利益分析에 의한 代替案의 選擇  
 — Frazer —

表 4. PPBS에 있어서 프로그램 構造의 事例  
— Mason —

[作業活動]			
(프로그램) (코드)	(프로그램· 카테고리)	(要素) (코드)	(要素名)
1.0	資料의 收集	1.1	圖書· pamphlet
2.0	索引作成	1.2	雜誌 ** **
3.0	在庫의 制御·維持	1.3	IR出版物[外部]
4.0	서비스와 시스템 (評價와 研究)	1.4	IR서비스[ " ]
		1.5	리포트
		1.6	特許
[奉仕活動]			
5.0	最新情報探索	5.1	SDI
6.0	主題探索 *	5.2	月報
7.0	레퍼런스와 貸出	5.3	回覽
8.0	提供과 配布	5.4	클리핑
9.0	訓練과 助言		

註) \* 原名은 Information Retrieval

\*\* IR出版物을 除外한다.

以上の (註)와 [ ] 內는 筆者의 補充

있다—단 原價가 固定되어 있지 않을 것 같으면 안되나—이 B案과 C案의 比較의 경우는 약간 복잡해진다. 原價가 5라면 C案이, 6이라면 B案이 選擇될 것이다.

Mason은 原價—利益 (Cost—Benefits)으로부터 原價—效果에의 轉換을 主張하고, 「奉仕를 中止하고 利用者 自身이 한다고 하면……?」하고 생각하여 「原價—效果」를 計算하고 있다. 결국 效果를 同一한 것으로 하여 原價上에서 比較하여 資本利益率과 같은 것을 計算하려고 하는 것이다. 事例를 表 5로 提示한다.

이에 의하면 약 2배의 節約이 되고 效果는 充分(?)하다는 것이다. 이 方法은 富士寫眞필름의 SIR시스템의 導入計劃에도 採用되고 있으나 效果의 分析에 있어서 弱體임은 否認할 수 없다. 索引의 檢索效率과 原價와의 相關을 파악하고 있으므로, 역시 出力情報(資料로서는 아니고, 利用者에 대하여 效果를 미치게 하는 文章이나 데이터)의 價値의 計量化도 斷念하고 있다. 또한 利用者에 의한 自主探索의 경우 스스로 「滿足」을 判定할 수 있으나 이것을 第3者가 調査할 경우 尺度法 등으로 計量化할 수 없는 것은

表 5. 文獻에 대한 主題探索에 관해서의 原價—效果分析의 事例 — Mason

프로그램: 主題探索

要素 6.1 文獻(소오스)

自主探索의 경우, 即答: £1/件, 文獻調査: £20/件으로 한다. 前者가 2,800件, 後者가 200件, 그밖에 業者索引에서의 即答 200件, 商標索引에서 即答 1,000件, IR出版物에서 3,500件 있었다.

(시스템에 있어서의 原價, £)	(利用者の 自主探索에 있어서의 原價=節約, £)
直接原價 2,100	即 答 4,000
關連原價 4,700	文獻 調査 4,000
計 6,800	IR出版物 3,500
	計 11,500

아니나, 現實的으로는 企業體 등에서 實施한다는 것이 極히 困難할 것이다. 그렇다면 最適案을 求하지 않고 滿足水準에서 점진적으로 改善을 꾀하는 편이 最上이다. —즉 「다른 여러가지 情報入手의 手段에의 比較로서」 計算을 하는 것이 적당할는지도 모른다.

### 3 2.2 原價—利益分析에의 回歸 —Magson—

情報시스템의 出力을 서비스의 有効性에서 求한다면 適時性和 適合性(正確率·再現率)을 하나의 尺度로 表現하지 않으면 안된다. 이에 관해서는 많은 研究가 되고 있으나, 筆者가 現在까지 얻은 結論으로서는 利用者의 情報需要패턴에 따라 좀체로 同一尺度를 찾을 수 없을 뿐더러 應答의 遲延을 罰金으로서 原價에 導入하는 方法에도 問題가 있다.<sup>7)</sup> 實用的으로는 오히려 개략적이긴 하나 利用者의 「滿足度」로 評價하는 것외에 현재로는 별 뚜렷한 方法이 없을 것 같다. 그러나 滿足度を 몇段階로 나누어 利用者에게 採點시키더라도 實際 業務와의 連關性을 맺지 않을 것 같으면 業務改善에는 그다지 도움이 되지 않는다.

ICI, Central Mgt. Services(美國)의 M. S. Magson은 Mason의 手法을 보다 精密化시켜 業

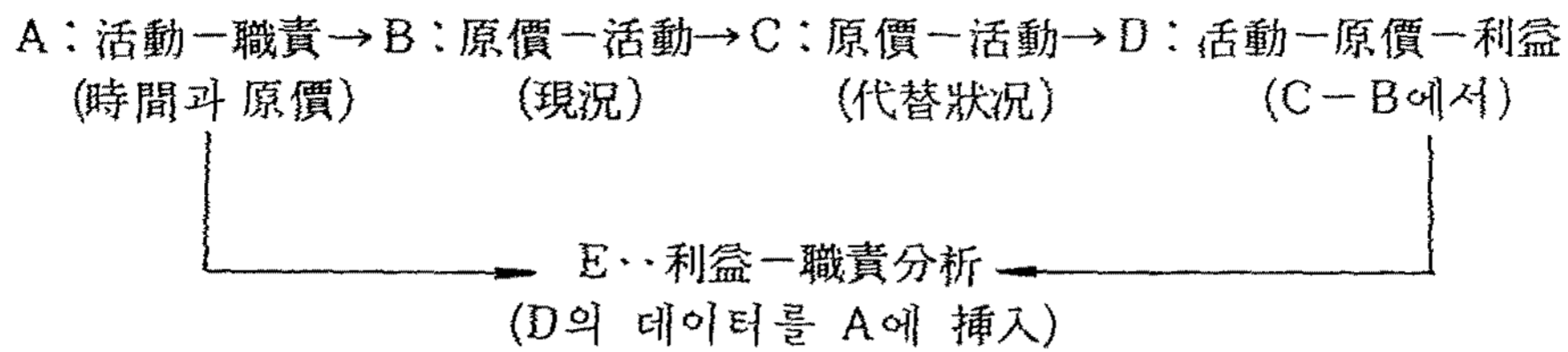


그림 2. Magson의 原價-利益分析의 흐름

表 6. 時間(人·年)에 의한 活動-職責分析의 事例 - ICI -

(活動)	(職責)						(活動의計)	(活動그룹의計)
	A	B	C	D	E	F		
1.0 資料作成								
1.1 冊子	0.05	0.20				0.25		
1.2 目錄			0.05			0.5		
1.3 月報				0.30		0.30		
1.4 디렉토리			0.10			0.10		
1.5 入受리스트			0.10	0.05		0.15	0.85	
⋮	[2.0~11.0은 略]						⋮	
12.2 管理	0.10	0.20				0.30	0.30	
(合計)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.00	6.00

表 7. 原價 (£)에 의한 活動-職責分析의 事例 - ICI -

(活動)	(職責)						(活動의計)	(活動그룹의計)
	A	B	C	D	E	F		
1.0 資料作成								
1.1 冊子	150	400				550		
1.2 目錄			100			100		
1.3 月報				450		450		
1.4 디렉토리		200				200		
1.5 入受리스트			200	50		250	1,550	
⋮	[2.0~11.0은 略]						⋮	
12.0 管理	400	600				1,000	1,000	
(合計)	4,000	3,000	2,000	2,000	1,500	1,000	13,500	

務와의 結合으로 보다 具体化되었다<sup>8)</sup>. 첫째로, 活動職責 (Activity-Function) 表의 作成에서 始作하여 최종적으로는 計算된 利益이 이 表에 挿入되어 프로세스는 終了한다(그림 2 참조).

(1) 第 1 段階: 活動-職責分析 (A-F 分析)

單位活動의 分析은 "5WIH"에 의하여 實施되고 있다. What에 대한 答은 單位目的의 리스트

表 8. 結合된 原價-活動分析(現況)의 事例 - ICI -

(活動)	(時間, 人·年)	[原價, £]		
		直接	關連	(合計)
1.0 資料作成				
1.0 冊子	0.25	550	50	600
1.2 目錄	0.05	100	100	200
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
12.0 管理	0.30	1,000	-	1,000
(合計)	6.00	13,500	825	14,325

表 9. 部內探索奉仕에 있어서 代替狀況의 原價 活動分析의 事例 - ICI -

[活動그룹 2.0: 技術的인 圖書館奉仕... 2.1: 部內探索奉仕]

(探索의 타입)	現狀	代替狀況			
		探/索數/年	(平均處理時間, 分)	(勞働時間, 人·日)	(豫測된 處理時間, 分)
短(20分以內)	1,500	15	50	35	117
中(1時間以內)	500	35	39	70	78
長(1時間以上)	50	90	10	145	16
(合計)	2,050	-	99	-	211
		(£ 1,350/年)			(£ 3,165/年)

가 된다. 「目標에 따른 管理」가 前提가 되지 만. 이것을 Who? 에 關連시키면 A-F 行列을 얻게 된다. 거기에 들어가는 데이터는 各 職員의 그 活動에서 分擔하는 勞働時間의 比率이다.

이것은 When? 을 How long? 과 바꿔 놓음으로 얻게 된다(물론 How/Where? 에 대하여 「現況」과 「代替狀況」이 區別되며 이것과 「길이」가 結合되는 셈이지만). 이어서 Who? 에 대한 答에서 擔當者와 그 給料(How much?)를 알고 作業의 原價를 구할 수가 있으며 이를 A-F 行

表 10. 活動-原價-利益分析의 事例 -ICI-

(活動) (그룹)	現 況			代替狀況				
	時 (人 /年 間)	原 (£ /年 價)	關 連 原 價 (£)	時 (人 /年 間)	原 (£ /年 價)	純 (£ /年 益)	原 價 比 率 (%)	타 益 年 利
2.0 圖書館奉仕								
2.1 部內	0.50	1,100 + [250]	← -	1.06	3,165	1,815	134	
2.2 部外	0.30	600 + [150]	← -	0.48	1,300	550	73	
2.3 메인 터널스	0.20	[400]	——	——	——	——	——	
(그룹計)	1.00	2,100	——	1.53	4,465	2,365	113	
12.0 管理	0.30	1,000		0.05	150	-850	——	
(合 計)	6.00	13,500		10.50	31,250	16,750	115	

註) \*이에는 代替狀況의 경우와 상이한 原價만을 記入.

列에 挿入시켜 끝난다(表 6, 7).

또한 A는 年收 £4,000 (=日收 £20), B는 3,000(15), C와 D는 2,000(10), E는 1,000(7.50), F는 1,000(5)로 計算되고 있다.

(2) 第 2 段階: 原價-活動分析(現況)

表 8의 形이 되나 代替狀況이라도 同一하다면 關連原價는 省略될 것이다.

(3) 第 3 段階: 原價-活動分析(代替狀況)

現況은 ICI의 情報部에 對應하지만, 「만약 이 情報部가 없더라도 그 目的은 지탱되지 않으면 안된다」는 것이 大前提이다. 그리하여 代替狀況으로서 ① 商業서비스, ② 他部門의 適當한 職員, ③ 同一部門內의 適當한 職員, ④ 利用者自身이 想定하여 각각에 대하여 檢討할 수 있으나 케이스로서는 ②의 Main Library의 職員으로 했다.

그 結果만을 나타내면 表 9가 된다. 그리하여 純利益 = £1,815/年이 되었다.

(4) 第 4 段階: 活動-原價-利益分析(A-C-B分析\*)-表 10 참조-

結果는 否定的이고 現況의 有利함이 명확해졌다. 利益은 原價의 퍼센테이지로서도 表現될 수 있으므로 -資本利益率- 代替手段의 差를 두는

表 11. 利益-職責分析의 事例 -ICI-

	利益配分 (£/年)						(純利益, 그 計 £/年)
	A	B	C	D	E	F	
1.0 資料 作成	——	138	960	276	823	138	2,335
12.0 管理	-283	-517	-	-	-	-	-850
職責에의 計	4,020	3,710	3,662	2,404	1,652	1,302	16,750
配分利益의 比率	24.0	22.1	21.8	14.3	9.9	7.9	100(%)

註) 이 表는 個個人의 業績을 反映해 있지 않은 點에 要注意. 멤버에 配分되어, 그들에 의해서 遂行되는 各 各의 範圍에 職務의 寄與만을 反映하고 있다.

일에 便利하다. 또 人·年에서의 代替努力의 表現에서 現況과 그 努力水準의 差가 明白해진다.

(5) 第 5 段階: 利益-職責分析(B-F分析\*\*)

表 11에 事例를 나타내었다. 管理者는 이 分析에 따라 人事異動의 效果, 配員水準에서의 變動 등 人事管理上 有用한 데이터를 入手할 수가 있을 것이다. 또한 어느 活動이 改善을 要하며 또한 改善努力의 效果가 어느 活動에서 큰 것인가 등등 業務改善이나 作業흐름의 改善 등에서도 有效한 決定을 내릴 수 있게 될 것이다.

\* Activity-Cost-Benefit Analysis

\*\* Benefit-Function Analysis



3.2.3 MEDLARS 테스트의 경우

C.Cleverdon은 Swanson, Western Reservet, SMART시스템, Cranfield연구소 등의 檢索테스트의 結果를 概括하여 從來의 各種의 分類法, 組合索引法 등의 相對적으로 低效果라는 것, roles나 relations에의 疑問, 풀 텍스트探索의 有利性, 自然語에 따른 索引化의 有効性을 指適하고 있다. 그러나 再現率과 正確率의 反比例의 對立關係를 克服하는 方法에 絶望하고 있는 것 같다<sup>9)</sup>. 최후의 점에 대해서는 筆者가 理論적으로 이 關係의 成立根據를 否定한 것에 있으나<sup>10)</sup>, 事實 MEDLARS 테스트의 結果를 그림에서 보는 限 兩因子의 相關은 極히 弱하다. 여기서 이 問題에 깊이 들어갈 餘유는 없지만 上記의 테스트에서 「애러의 最大要因이 探索戰略에 있어서 情報需要의 探索指令化이다」라는 것에 注目하고 싶다(아에 관해서는 후에 또 다를까 한다).

MEDLARS 테스트에서 開發된 原價-效果分析에 따른 「檢索코스트=C<sub>r</sub>」의 算出方式은 다음과 같다<sup>11)</sup>.

$$C_r = \frac{C + F \left\{ \left( D \times \frac{R}{100} \right) \left( \frac{100}{P} \right) - \left( D \times \frac{R}{100} \right) \right\}}{D \times \frac{R}{100}} = \frac{\frac{100C}{OR} + \frac{100F}{P} - F}{R}$$

여기서

C = 한 探索마다의 시스템原價

D = 期待된 適合資料數

R = 再現率(여기서는 relative recall ratio로서 分母는 利用者가 要求하는 資料數를 使用하고, 分子는 提供된 資料中の 適合資料數이다)

P = 正確率

F = 提供된 非適合資料情報를 위한 差지로 되어 있다.

다음에 事例로서 Cleverdon은 5개의 MEDLARS 센터(相異한 探索폴리시를 지닌)에 있어서의 R과 P를 들어, 센터 A는 각각 69.2와 40.7, 센터 E는 43.3과 57.2(各 %)인 점에 대

해서 上述한 對立關係에서 「A가 E보다 좋으나 나쁘냐는 말할 수 없다」고 認定하고 있다. 그러나 原價(C<sub>r</sub>)가 각각 1.34와 1.99(各 \$)인 것에서 「A가 가장 効率的인 것임을 알 수가 있다」고 主張하고 있다. 과연 그럴 것인가? 물론 다른 分野의 시스템과의 直接的인 比較가 不可能하다는 것은 명확하고, 化學의 領域에서 R=80, P=40, 物理은 R=60, P=40이라고 하여도 前者의 시스템이 우수하다고는 말할 수 없다.

여기서 前述한 「애러의 最大原因」이 문제가 되는 셈이다. 探索指令化를 効率化하는 方法의 發見이 檢索効率向上의 手段이 된다. 거기에는 上述한 諸手法를 招越하여 보다 「利用者志向的」인 어프로우치가 要求될 것이다.

3.3 情報需要者(利用者)와 情報提供시스템과 의 相互作用시스템의 方向으로

利用者の 要求는 결국은 資料 그 자체가 아니고 文章·패러그래프·데이터·그래프 등의 情報單位이며, 事實 檢索시스템쪽이 理論적으로는 資料檢索시스템보다 情報需要에 가까운 地點에 있다고 말하지 않으면 안된다<sup>12)</sup>. 따라서 「適合資料를 읽고서 『이것이다』라는 곳에 이르기 까지의 所要時間도 原價中에 算入해야만 한다」는 것이 筆者의 提案인 것이다. 그러므로 利用者사이드에 있어서 原價와 提供시스템(以下 서브시스템이라 부름)側의 原價로부터 情報檢索시스템(=相互作用시스템)의 原價는 構成되어 있다고 보지 않으면 안된다(더구나 利用者 自体도 1種의 情報檢索시스템이므로 역시 서브시스템이라고 말해야 하지만)<sup>13)</sup>.

3.3.1 相互作用시스템에 있어서의 原價

上記한 바와 같은 생각을 가진 경우 1人으로 M. D. Cooper가 있다<sup>14)</sup>. 그는 「시스템의 實績水準과 거기에 소비되는 利用者と [서브]시스템의 時間 合計와의 사이에 어떠한 트레이드 오프가 있다」고 主張하고 있다. 따라서 原價全體를 最小로 하는 그와 같은 時間配分이 決定되지 않으면 안된다. 그곳에는 특히 探索段階에서의 活

表 12. 相互作用시스템에 있어서의 探索活動의 分析

	(利 用 者)	(서브·시스템)
前-探索	情報需要의 決定 質問에의 變換 서브시스템과의 交渉(會話) 質問의 再檢討	質問의 構文체크 디소오리스 參照 * 質問語의 頻度分析 ** 質問을 形式, 言語로 變換
探 索	(대기時間)	探索戰略의 選擇 파일探索
後-探索	出力(리스트 등)을 읽음 適合資料의 마아킹 適合資料의 利用	出力의 提示(디스플레이) 實績測度에 의한 計算 戰略의 再檢討(피이드 백)

\* 質問의 範圍訂正을 위한 것  
\*\* 適合資料數의 訂正을 위한 것

動의 分析이 前提가 된다.

表 12는 그의 提案을 中心으로 하여 간추린 것인데 利用者가 情報探索에 있어서 各種 代替戰略을 가질 것, 利用者의 探索時間 全体가 「經濟的인 量」일 것, 따라서 滿足/原價가 戰略決定의 要因이라는 것은 明白하다.

이어서 Cooper의 算定式을 들기로 하자.

$$Ct(\text{情報入手原價}) = tuCu + tsCs$$

여기에  $tu=1$ 探索에 드는 利用者時間의 量,  $Cu$ =利用者時間當의 原價,  $ts=1$ 探索에 소비되는 [서브]시스템時間의 量,  $Cs$ =同一한 時間當의 原價. 이제부터 檢索實績(Performance)= $P=f(tu, ts)$ 가 提案될 것이다—물론 有効性을 時間으로 變換할 수 있다는 假定下에.

### 3.3 2 原價-實績-利益分析(C-P-B分析\*)

위의 式은 코스트 모델인데 現實에다 連關시키지 않으면 안된다. 그리하여 우리들은 King & Lancaster의 모델을 檢討하기로 하자<sup>15)</sup>.

우선 「實績」이라는 것은 提供面에서 直接 制御되는 變數로서 應答速度·再現率·正確率 등이다. 「利益」이란 利用者의 行動에의 效果, 다른 시스템(代替物)에의 效果 등처럼 提供시스템

實績의 結果이다. 이중에서 實績變數를 中心으로 C-P-B分析을 하는 點에 그 具體性이 있다고 말할 수 있을 것이다. 즉 實績變數를 媒介로 하여 原價와 利益을 關係시켜 이로써 시스템을 診斷하여 實績이 C-B比較의 觀點에서 만족스럽지 못할 때에는 시스템을 改善할 수 있게끔 한 것이 本 分析의 目的이다.

그림 3은 實績變數의 각 尺度가 어떻게 原價 利益과를 맺게 하고 있는가를 나타내고 있다. 또한 이 그림은 相互作用시스템의 立場에서 본 것이라 해도 무방하며, 여기서 利益의 算定은 利用者에의 效果와 同等하다는 點에 注意해야 한다. 따라서 만일 이용자를 「고객」으로 간주할 경우에는 市場價格的으로 利益을 把握하는 方向으로 進行하는 셈이 되어 하기가 쉽다고도 말할 수 있다. 前者의 경우가 오히려 計量化하기 어렵기 때문에 까다롭다. 實用上에 있어서는 「利用者時間의 節約」등에서부터 着手하는 것이 最上일 것이다.

### 4. 結 論

上述한 중에서 結論에 가까운 것 등을 要約해서 끝맺을까 한다.

\* Cost-Performante-Benefit Analysis

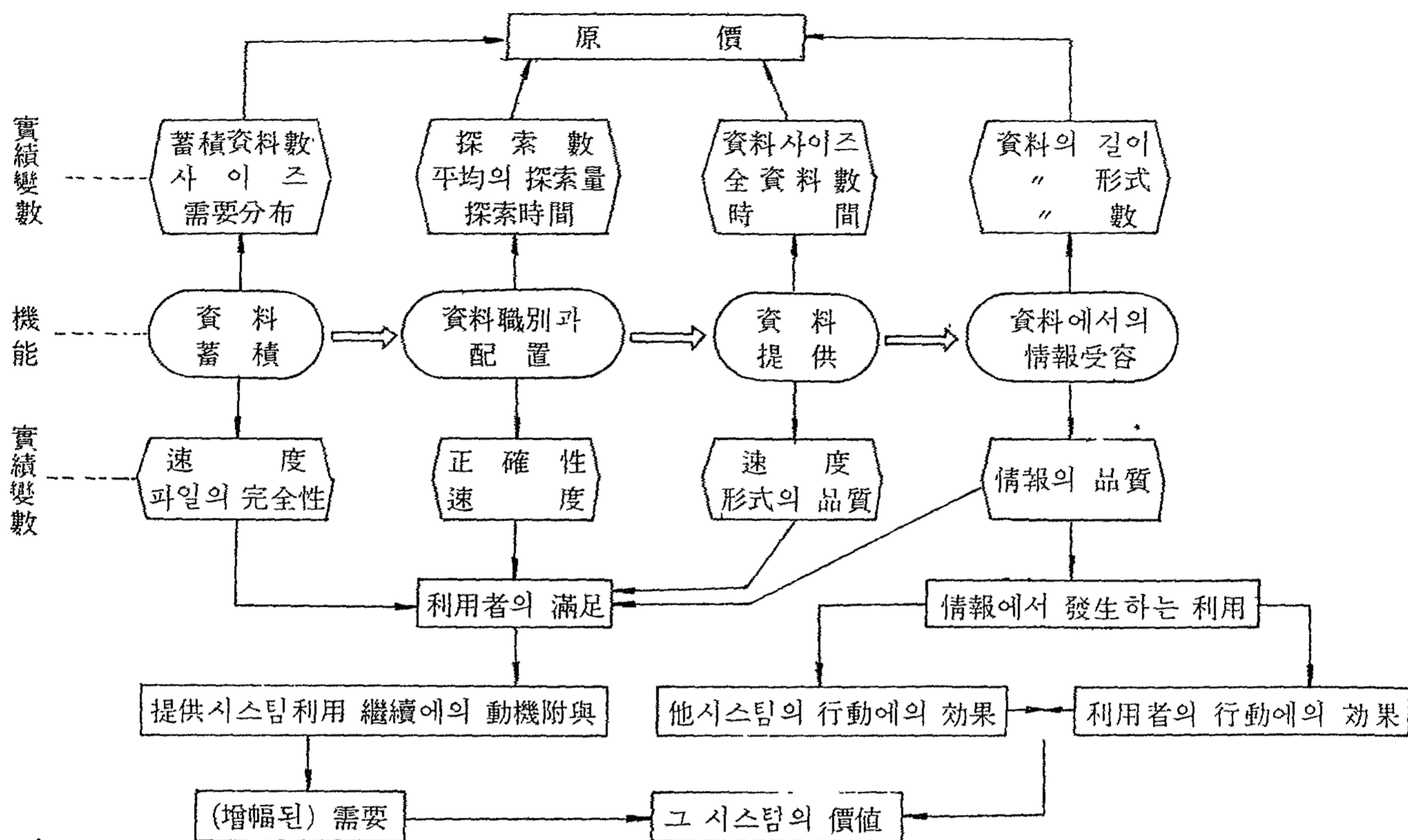


그림 3. C-P-B分析의 体系(相互시스템에 있어서의) —King & Lancaster—

(1) 原價管理는 原價에 따른 實績의 評價와 作業(人·機械)의 制御이고 評價尺度=計劃·目的의 確定이 前提가 된다.

(2) 實績의 評價는 計劃에 따라 設定되는 標準을 基準으로 한다. 즉 情報시스템 궁극의 目的은 利用者の 滿足(利益)이기 때문에 이와 같은 側面에서 評價尺度가 選擇되고 서로 짜여지지 않으면 안된다. 正確率과 再現率의 對立關係는 그다지 重要치 않으며, 오히려 利用者の「滿足」에 대한 計量化의 方法開發에 重點을 두어야만 한다. 따라서 情報入手活動의 分析이 必要하게 된다.

(3) 基本的으로는 情報시스템을 情報需要者와 提供시스템의 相互作用이라는 行動시스템의 하나로 생각하는 것이 大前提인 것이다. 여기부터 시스템設計에 대한 社會學的·心理學的 내지는 行動科學的 어프로우치가 情報科學어프로우치와 더불어 重要케 된다. 예컨대 타임랙의 問題에 대해서도 筆者가 알고 있는 限의 唯一의 것은 探層心理學的 知識을 前提로 한 面接調査法이었다.

(4) 原價情報에 있어서의 또 하나의 問題는 原

價를 시스템全体에 關하여 取扱하는 것의 미흡한 점이다. 예컨대 收集原價計算의 無視는 論外이다. 收集單價를 除外하고서는 奉仕單位를 全体로 하여 計算은 할 수 없다.

(5) 「實用的으로 PPBS를 採擇할 것」을 강조해 두고 싶다. 갑자기 精密한 尺度를 求한다 해도 現實의 시스템은 너무나도 複雜하다. 「全部냐 無냐」라고 하는 態度는 지극히 有害하며, 1步1步씩 前進하여 보다 나은 方向으로 改善해 나가면서 데이터를 整備·入手하는 것이 바람직하다. 「PPBS의 導入은 오히려 容易한 것이다」고 말해야 할 것이다—단 「目標에 따른 管理」라는 經營風土가 前提가 되지만—, 여기서도 우리들은 上部시스템(企業 등)의 影響으로부터 벗어날 수 없다는 것을 痛感치 않을 수 없다. 目標에 따른 管理가 前提가 되지 않는 한 計劃·活動의 体系가 確立되지 않으며, 따라서 豫算配分の 基礎도 위태롭게 된다. 기껏해서 「從來대로…」라든가, 「저쪽에서는 이러므로 우리 會社에서도」등으로 沈滯되기 쉽다.

(6) 實踐的으로는 「利用者志向的」 어프로우치

에 투철하고 奉仕原價에 關連原價( 收集原價도 包含할 것은 물론)를 配分하는 方向이 올바르다. 具體적으로 原價構成을 相互作用시스템의 立場에서 利用者의 時間도 包含하여 分析하고, 活動·職務의 方向에서는 C-P-B分析의 長點을 採擇하고 나아가서는 그「機能」을 Magson의 方式으로서 더 具體化하고 計劃·目的의 方向에서는 行動科學적으로「利益」을 計算하는 것이

바람직하다.

(7) 끝으로 原價面에 詳細한 研究者는 評價尺度와 目的의 面에는 弱하고, 後者의 專門家は 前者에 弱하다는 傾向이 나타났다. 우리나라에 있어서도 흡사한 傾向이 있는 것 같다. 企業體 등에서 쓸모있는 研究는 대개의 경우 總合的· 學際的인 研究가 아니면 안된다. 橫的인 連繫의 強化가 期待된다.

参 考 文 献

- 1) Marron, H. : On Costing Information Services. Proc. Am. Soc. Inf. Sci. 6 (515~519) '69
- 2) Freeman, M. E. : Determining Costs of Information Systems. J. Ch. Doc. 7 2 (101~106) '67
- 3) Marron, H. : ibid.
- 4) 高橋正明 : 新製品開發のための科學技術情報管理 東京 旭文堂 1967 [絶版]
- 5) 同 : 科學技術情報の檢索方法 東京 東洋經濟新報社 1970
- 6) Mason, D. : Programmed Budgeting and Cost Effectiveness. Aslib Proc. 25 3 (100~110) '73
- 7) 高橋正明 : 情報管理システムの評價について JI-CST 第3回 Doc. 研究集會 (105~111) '66
- 8) Magson, M. S. : Techniques for the Measurement of Cost-Benefit in Information Centres. Aslib Proc 25 5 (164~185) '73
- 9) Cleverdon, C. : Progresss in Documentation; Eveluation Tests of Information Retrieval Systems. J. Doc. 26 1 (55~67) '70
- 10) 高橋正明 : 7) 参照
- 11) Cleverdon, C. : ibid.
- 12) 高橋正明 : 4) 参照
- 13) 同 : 4, 5) 参照
- 14) Cooper, M. D. : A Cost Model for Evaluating Information Retrieval Systems. JASIS 23 5 (306~312) '72
- 15) King, D. W. and Lancaster, F. W. : Costs, Performance and Benefits of Information Systems. Proc. Am. Soc. Inf. Sci. 6 (501~505)