

E.D.P.S.와 행정학의 새로운 동향

安 文 錫

—
오늘 날 행정학은 상당히 거센 외부적 충격을 받고 있다. 이 충격은 靜態的 行政學을 動態的 行政學으로 變形시키고 있으며 한 걸음 더 나아가서 정보학(Informationology)이라는 새로운 학문분야를 탄생시키고 있다.

이 충격은 제 2차 산업혁명이라 불리우는 EDPS(Electronic Data Processing System)의 등장과 MIS(Management Information System)로 대표되는 EDPS의 응용이다.

外國에서는 이미 이 충격에 대한 討議, 쎄미나, 講演會가 1966年을 基點으로 하여 盛行하고 있어 새로운 행정학의 방향정립에 크게 기여하고 있다.

本小論은 이 문제에 대한 外國學界의 動向을 紹介함으로서 우리나라에도 곧 불어 닥칠 새로운 潮流에 대한 하나의 등대로써의 의미를 갖는다.

二

本論에 들어가기 전에 우선 E.D.P.S.에 대한 정확한 인식이 필요할 것이다. E.D.P.S의 하드웨어(Hardware) 자체는 트랜지스터에 철사줄을 감아놓은 것에 불과하다. 이 셋덩어리에 쏘프트웨어(Software)라는 정신을 불어 넣어야만 E.D.P.S는 살아있는 個體로써 일을 시작하는 것이다. 요즈음 이용되고 있는 E.D.P.S에는 쏘프트웨어가 많이 개발되어 있어서 EDPS에 대하여 전문적인 지식을 갖지 않은 사람도 손쉽게 EDPS를 이용할 수 있게 됐다. EDPS에 명령을 전달하는 Programming 기법도 간단한 영어단어를 이용하는 FORTRAN, COBOL, ALGOL 같은 EDPS 언어가 開發되어 있어서 간단한 教育만 받으면 누구나 EDPS에 命令을 내릴 수 있게 되었다. 社會科學徒中에는 EDPS는 理工界學徒의 專用物인 것처럼錯覺하고 있는 사람이 많은데 그것은 전혀 그릇된 생각임을 미리 밝혀둔다. 누구나 약간의 努力만 하면 EDPS의 專門家가 될 수 있는 것이다.

EDPS의 하드웨어는 정보를 읽는 入力裝置(Input Device), 읽혀진 정보를 기억하는 記憶裝置(Memory Device), EDPS全體에 命令과 統制를 行하는 制御裝置(Control Device), 演算을 수행하는 演算裝置(Arithmetic Device) 그리고 처리된 정보를 인쇄하거나 천공하는 出力

裝置(Output Device)로 구성된다.

다음에 EDPS는 방대한 기억능력과 번개같은 연산능력을 갖는다. 최근에 개발된 EDPS는 이외에도 情報處理와 情報利用이 同時に 可能한 實時間處理(Real Time 또는 On-Line System) 능력과 EDPS 네트에서 멀리 떨어져 있는 여러 곳의 Remote Terminal에서 여러 고객들이 자기들이 원하는 시간에 即時로 EDPS를 이용할 수 있는 Time-Sharing의 능력을 갖는다. 뒤에서 言及하겠지만 이 두 EDPS 특징은 행정학에서 중요한 의미를 갖는다.

三

먼저 H.H. Isaacs은 그의 著書,『*System Considerations in Building a Metropolitan Data Bank for Urban Research*, (SP-862, System Development Corporation, Santa Monica, California, June 1962)에서 EDPS의 발달이 도시행정개선에 어떻게 기여하고 있는가를 이야기하면서 계속하여 EDPS를 행정실무에 적용할 경우 발견되는 몇 가지 문제점을 들고 있다.

EDPS를 도입할 경우 우선 문제가 되는 것은 조직을 분석하여 EDPS에 말도록 새로운 System을 설계하는 문제인데 EDPS를 도입함으로써 얻는 利益과 費用의 差額을 極大化하도록 하는 財政上의 考慮도相當한 比重을 차지한다고 한다.

이 문제에 대하여 Isaacs은 結論的으로 새로운 System Design은 SDC(System Development Corporation) 같은 專門用役機關을 利用함으로써 解決할 수 있고, 財政的인 문제는 미국에 있어서는 어느 경우에나 EDPS를 行政實務에 도입한 것이 利益이 있다고 主張한다. 實例로 로스엔젤레스警察局(LAPD)은 駐許業務와 自動車 결도기록업무에 EDPS를 적용함으로써 10,000餘人·當를 절약할 수 있었고 이 잉여 Energy를 道路 巡察에 돌림으로서 큰 成果를 거뒀다고 한다. LAPD의 成功例는 LAPD와 SDC가 공동연구하여 발표한 *National Language Computer Processing of Los Angeles Police Department Crime Information, Progress Report No. 1* (TM-1793/000, 00, System Development Corporation, Santa Monica, California, April 1964)에 잘 收錄되어 있다.

앞에서도 잠자 言及했지만 요즈음의 EDPS는 Time Sharing 및 Real Time System이 가능한데, 그 結果組織의 관리형태는 中央集權의 傾向을 갖게 되었다. 即 中央에 고성능 EDPS를 설치하고 지방에는 受像機, 텔레타이프, 자동인쇄기를 갖는 Remote Terminal을 설치함으로서 모든 정부의 中央集中管理가 가능하게 된 것이다. 이러한 중앙집중관리의 利點으로는 資料의 불필요한 二重複寫의 방지, 資料의 質的向上, 管理者를 위한 適時의 資料供給, 그리고 組織運營費의 減少를 들 수 있다.

Time-Sharing과 Real-Time System에 관해서는 다음에 적은 冊이 많은 도움을 줄 것이다.

A.M. Rosenberg, *Group Communications and Program Interaction in Time-Sharing Systems*,

SP-1363/000/00, System Development Corporation, Santa, California, 4 Oct. 1963. F.J. Corbito, M. Merwin Daggett, and R.C. Daley, "An Experimental Time-Sharing System," *Proceedings of the Spring Joint Computer Conference*, 1962, pp. 335-344.

J.I. Schwartz, E.G. Coffman, and C. Weissman, *A General Purpose Time-Sharing System*, SP-1469, System Development Corporation, Santa Monica, California, 29 April 1964 presented at the Spring Joint Computer Conference, Washington, D.C., April 1964.

Real Time System에 관한 이해를 돋기 위하여 EDPS를 이용한 직업보도소의 예를 하나 들어 보자. 성질이 급한 어느 청년이 上司와 다투다가 해고당했다면 그 청년은 그 길로 직업보도소를 찾아가면 된다. 직업보도소의 여자직원에게 자기의 소질과 능력, 특기, 취미, 출신학교, 연령 등을 자세히 이야기 하면 그 여자 직원은 자기 앞에 놓여 있는 Remote Terminal의 키를 눌러 그 청년에 관한 모든 사항을 EDPS 센터에 보낸다. 청년에 관한 정보는 전화를 타고 EDPS 센터에 도착하여 求人 file 속에 들어있는 정보와 비교된다. 궁합이 맞는 사무 주가 있으면 그 사업주에 관한 정보가 다시 전류를 타고 직업소개소의 여자직원 앞에 놓여 9.는 受像機에 도착하여 수상기에 나타난다. 놀라운 것은 이 모든 과정이 눈 깜빡할 순간에 완결된다는 것이다. 청년은 이여자 직원이 제시해주는 고용조건을 보고 마음에 들면 즉시에서 사업주와 전화로 인터뷰를 하고 모든 것이 합의되면 다음날부터는 다시 다른 직장에 출근할 수 있게 되는 것이다. 미국에서는 실업보험局에서 이 制度를 실시하고 있는데 이 制度를 실시함으로서 국가에서 실업자에게 지급해야 하는 失業保險金額이相當히 줄어들었다고 한다.

EDFS가 광범하게 보급되기 시작하면서 행정학이나 경영학에 새로 도입되기 시작한 것이 MIS-管理情報體系(Management Information System)이다. MIS는 한마디로 말하여 EDPS의 등장으로 나타난 정보와 의사결정에 관한 새로운 관리체계인 것이다. MIS에 관한 상세한 내용을 Hughes航空회사의 산업동학연구소 소장인 Alan J. Rowe에 의하여 알아보자. 그는 조직의 결정을 정상적인 운영상황에서 이뤄지는 결정, 약간 모호한 상태에서 이뤄지는 모험적인 결정, 경험이나 판단에 주로 의존하고 체계상호간의 作用關係를 考慮해야 하는 결정, 정책결정이나 조직의 목적 또는 全般的 方向에 관련된 결정 등 네 종류로 나누고 있다. Rowe에 의하면 첫번에 든 정상적 상황하의 결정을 제외하고는 모든 결정이 EDPS에 의한 끊임없는 가문을 필요로 한다고 한다. 왜냐하면 이들 모든 결정은 過去資料의 比較, 未來에 對한 계-적 예측에서만 可能하게 되기 때문이다. 이때 문제가 되는 것은 Data의 흐름인데 조직내의 Data는 相互密接한 관련을 가지고 있음으로 이들 Data相互間의 關係를 究明하여 일정한 Model을 형성해 주어야 한다.

이 11별 형성은 물론 대학이나 전문적인 연구기관에서 주로 맡게 될 것이다. 또 관리자의

의사결정은 시간적으로 繁急을 要하는 것이 많음으로 중요하고 많이 이용되는 모델은 미리 EDPS의 소프트웨어로 개발해 둘 필요가 있다. 따라서 MIS는 도입전에 광범한 System Design이 필요하게 되고, 이를 위하여 각 분야의 많은 전문가가 동원되는 것이다.

MIS를 포함하여 일반적으로 EDPS를 도입하는 경우에는 고려해야 할 要素가 많은데 J.T. Garity, Mack nsey & Company,¹ Inc, 발간의 *Top management and Computer Profits*(HBR July-Aug. 1963)는 이 점에서 큰 도움을 줄 것이다.

EDPS가 행정학에 도입됨으로써 나타난 Model정립의 중요성과 그 효과에 대하여는 Pennsylvania 대학의 Britton Harris 교수의 논문, *Models Development in Relation to Administration and Technological Innovation* (Management Information Technology, ASPA, 1965, pp. 26-31). 서 많은 시사점을 얻을 수 있다. Harris 교수는 社會科學의 研究方法論과 自然科學의 研究方法論을 比較하면서 自然科學에 比하여 사회과학의 方法論이 劣勢에 놓이는 主要한 理由가 社會現象에 대하여는 實驗이 不可能하기 때문이라고 한다.

그러나 Model정립과 EDPS를 이용한 Simulation 방법을 응용함으로써 부분적인 실험이 가능하여 이러한 결점을 어느 程度 만회할 수 있다고 말하고 있다. 자연과학의 실험과는 달리 사회현상의 실험은 대단히 많은 자료가 필요한 것이 원측이다. EDPS의 방대한 기억능력이 이 요구를 충족시켜 주는 것이다. 끝으로 Harris 교수는 행정학 분야에서 이처럼 System분석, Model정립이 활발해짐에 따라서 행정학에 研究管理(Research Management)라는 새로운 分野의 創設。不可避解였다고 말한다. 행정관을 보좌하는 幕僚도 행정파료(Administrative Staff)와 研究幕僚(Research Staff)로 區分되며 행정관은 때로는 엇갈린 助言을 받을 수도 있다. 代案을 対擇하는 過程에서 행정관은 Model을 만들어 책상위에서 부분적 실험을 해 볼 수도 있다. 둘 Model의 발전된 형태가 Simulation Model인 것이다.

以下에서 간단하게 Harris 교수의 小論-EDPS가 등장함으로써 행정학과 더 나아가서 사회과학 全般에 어떤 變革이 나타나고 있는가를 살펴보았는데 Harris 교수 立論의 뒷 背景에서 行政學의主流로써 意思決定論(Decision Making Process)이 도사리고 있음은 대단히 흥미있는 일이 す. 行政學에 의사결정론이 도입됨으로서 行政學의 計量化(Quantification)가 더욱 촉진되었다고 할 수 있는데 社會科學計量化의 선봉인 EDPS가 이에 적용되면서 행정학도 分析道具을 얻게 된 것이다.

의사결정론에는 SIMULATION, GAMING 등의 OR기법이 많이 利用되고 있다. 이 分野의 연구에 도움이 되는 著書 및 論文에는 다음과 같은 것들이 있다.

Martin Shubik, (ed.), *Game Theory and Related Approaches to Social Behavior*, Wiley & Co., Prentice Hall, 1964.

H. Guetzl, "A Use of Simulation in the Study of International Relations," in Shubik,

ibid.,

R.E. Dawson, "Simulation in the Social Sciences," in H. Guetzkow, *Simulations in Social Science*, Prentice-Hall, 1962.

"The Concept of Decision-Making in the 'Field' of Public Administration," in S.M. Mailick and E. Van Ness, *Concepts and Issues in Administrative Behavior*, Prentice-Hall, 1962.

다음엔 이 분야에 대한 학계의 동향을 살펴보기로 한다.

1964 年 IBM 회사의 財政的 後援으로 「기술 및 사회에 관한 하바드 대학교 계획」(The Harvard University Program on Technology and Society)이 시작되어 경제, 공공정책, 그리고 사회적 성격에 미친 기술변화의 영향을 연구, 검토하기 시작했다. 기술변화가 교육에는 어떤 영향을 미치고, 기업경영에는 어떤 영향을 미치고 있는가? 등등 많은 문제에 대해 진지한 대답을 제공해 주고 있는데 이 계획에 보고된 기술적 진보의 영향에 관한 주요한 몇 가지 보고서의 제목을 간추려 보면 다음과 같다.

Anne P. Carter, "Technological Changes in the American Economy in the Framework of Input-Output Analysis" (1965 年에 착수하여 제 1 단계 작업이 1966 年에 종료. Carter 교수는 Harvard Economic Research Project 의 Senior Research Associate 겸 경제학 교수임).

Lloyd H. Levey, "Development of Technology in the Steel Industry"

John R. Meyer, John F. Kain, "Technology and Urban Form"

Ralph E. Miller, "Technological Change, Market Structure, and Pricing Policy in the Electronic Data Processing Industry."

C.T.W. Curle, "Some Educational Implications of Technological Development."

John Dearden, "The Impact of Computer Technology on Top Management."

Flair Little, "The Sources and Uses of Information in New Product Decision Making in the Machine Tool Industry."

그 본계획의 수행을 위하여 다음의 四個 Research Group 이 형성되었다.

Research Group on the Social Implications of the Biomedical Sciences and Technology.

Research Group on Technology and Secondary Education.

Research Group on Technology and the Business Firm.

Research Group on Technology and Social Values.

이들 Research Group 의 연구활동은 수차의 특별회의와 세미나, 강연 등에 의해 촉진되었는데 본 Research Group 의 연구결과로 이미 완성된 업적 가운데 기술진보와 관련된 몇 가지 문헌은 다음과 같다.

Harvey Brooks, "Applied Research. Definition, Concepts, Themes," Applied Science and

Technological Progress. A report to the Committee on Science and Astronautics, U.S. House of Representatives. Washington, D.C.: National Academy of Science, June 1967.

Everett Mendelsohn, "The Confrontation of Science Technology, and Modern Society," in James F. Findlay, ed., Contemporary Civilization 4, Glenview, Ill.: Scott, Foresman and Co., 1967.

Harveo Sapolksy, "Technological Change and Politics: Their Relationships," *Datamation*, Vol. 13. NO. 10 (Oct 1967).

Anne P Carter "The Economics of Technological Change," *Scientific American* Vol. 214, No. 4 (April 1966).

이들 Research Group의 활동 및 업적에 관한 보다 정확한 정보는 Harvard University "Program on Technology and Society"라는 책에 소상히 기록되어 있다.

다음에 기술혁신(Technical Innovation)의 시대에 살고 있는 우리는 기술혁신이 갖는 역사적 의미를 깊이 인식하고 있어야 한다. Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolution*, The University of Chicago Press, Chicago & London은 이런 관점에서 좋은 참고가 될 것이다.

Kuhn은 역사의 흐름을 葛藤論的 立場에서 다루고 있다. 그는 어떤 이론이든 위기적 상황에서 정립되는 것이기 때문에 科學史에 있어서는 革新(Revolution)은 있을 수 있으나 進化(Evolution)은 있을 수 없다고 주장한다.

EDPS의 등장은 科學史의 大潮流에서 어떤 意味를 가지고 있을까? 흐름을 이해하려는 학도에게는 좋은 研究素材가 될 것이다.

끝으로 이야기 할 것은 EDPS는 우리가 이해하고 있는 정도 이상으로 행정에 영향을 미치고 있다는 점이다. 1965年에 미국에는 별씨 P.P.B.S(Integrated Programming-Planning-Budgeting System)라는 새로운 예산제도가 도입되었으며 外交問題의 복잡한 의사결정에도 EDPS가 이미 꾀히 이용되고 있다. 필요한 자료를 어디에서나 전화 한 통화로 얻을 수 있도록 설계된 Data Bank의 설치도 이젠 시간문제로 되었다. 사용하는 사람의 능력에 따라서는 거의 만능에 가까운 EDPS에서 우리는 과연 무엇을 얻을 수 있을까? 그리고 우리는 어느 정도 준비가 되어 있는가?