

‘거주지 중심의 학교 배정으로 교통난 완화’

중·고등학교 학생 배정에 관한 시뮬레이션 연구

박성주

1. 개요

본 연구는 1979년도 초부터 6월 말까지 6개월에 걸쳐서 이루어졌으며 현재도 전국적으로 실시되고 있는 중·고등학교 학생의 거주지 중심 학교 배정의 모태가 된 연구이다. 이를 수행하기 위하여 서울 시내 학생들의 실제 거주지를 조사하였고 동의 위치와 학교의 위치를 디지털 타이핑하여 기본 데이터를 구하였다. 이러한 기초 자료를 바탕으로 대형의 수송문제(Transportation Linear Programming)를 풀고 각종 통계분석을 하여 거주지 중심 배정의 효과, 학군, 학교 신설 및 이전 계획 등의 결과를 제시하여 거주지 학군 배정 제도로 전환하는데 결정적인 역할을 하였다. 본 연구에 참여한 연구진은 안문석, 신동필, 양영규, 박상봉, 신계숙, 고미령, 강혜자, 안철우 등과 필자가 공동 연구를 하였다.

2. 추진 동기 및 배경

본 연구의 추진 동기는 다음의 연구 보고서 머리말과 서문에 잘 나타나 있다.

‘서울의 인구는 이제 1천만에 육박하고 있다. 날로 팽창하는 서울의 인구나 더불어 심각해져 가는 교통난은 바야흐로 서민생활의 안정을 위협하고 있다. 아침 저녁 출퇴근시 교통지옥

에 시달린 근로자들은 일의 능률이 저하되어 사회 생산성에까지 문제가 되며 특히 한창 성장기의 중고등학생들은 무거운 책가방을 들고 혼잡한 버스에서 시달린 후 심신의 피로 때문에 체력과 학력의 저하를 가져오며 불의의 교통사고를 당하게 되는 원인이 되기도 한다. 본 연구는 교통난 완화라는 관점에서 우선 서울 시내의 중고등학교 학생들이 최대한 교통지옥에서 벗어날 수 있도록 하는 학교 배정대안을 제시하고 이 대안으로 배정시에 학생들에게 주는 교통면에서의 이점을 분석하고 간접적으로는 서울시 전체의 교통난 완화 기여도를 분석함으로써 서민생활의 안정에 기여하고자 하였다.'

그 당시 등교길의 학생들이 복잡한 버스에서 떨어져 사망하는 사고가 잇따라 일어나자 큰 사회 문제가 되었고 대통령의 특별지시로 이런 불행한 일의 재발을 막는 대안으로 연구가 시작되었던 것이다. 나는 당시 과학원을 졸업하자마자 과학원 산업공학과와 이남기 박사님과 KIST 전산 개발 센터의 성기수 박사님의 배려로 미시간 주립대에 가서 박사 학위를 마치고 막 돌아온, 그야말로 아직 뭘 잘 모르는 상태였다. 그러나 그때만 해도 박사는 무엇이나 다 알고 잘 해야 당연한 때였고, 성 박사님과 안문석 박사께서 이 일을 맡아서 해 보라고 하셔서 두말 않고 맡게 되었던 것이다.

3. 연구 내용

본 연구에서는 몇 가지 새로운 시도를 하였다. 우선 지리 정보를 입력하였는데 당시로서는 새로운 장비인 디지털라이저(Digitizer)를 사용하였고, 서울 시내 중학교와 고등학교 2학년 재학생 전원을 대상으로 설문을 하고 20만명이 넘는 설문 답변 자료를 바탕으로 범용의 데이터 베이스를 구축하였으며, 초대형 수송 문제를 푼 것 등이다. 이중 초대형 수송문제는 미처 예상치 못한 정도로 어마어마하게 큰 문제가 되어 많은 고생을 하였다. 당시 우리가 보유하고 있었던 대형 컴퓨터 CYBER에는 선형 계획법(Linear Programming) 문제를 풀 수 있는 패키지, APEX-Ⅲ가 있었으므로 큰 문제가 없을 것으로 생각하고 있었다. 실제로는 APEX-Ⅲ에서 따를 수 있는 변수 32,760보다 훨씬 더 많은 48,654개의 변수를 갖는 초대형의 선형 계획 문제가 되었던 것이다. 이 문제의 해결에 도움이 될 새로운 알고리즘을 고안해내기 위해

걱정이 되어 밤잠을 못자며 궁리하고 주말에도 혼자 나와 컴퓨터 단말기 화면을 가득 채우고 있는 'Dump'와 씨름하며 지내던 일이 14년의 세월을 건너뛰어 몇달 전의 일쯤으로 아른거린다. 아마도 이런 정도 크기의 선형 계획 문제를 풀어 본 것도 우리나라 초유가 아닐까 생각된다. 간략한 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

- (1) 중 고등학교 학생들의 1인당 평균 통학 거리를 40~50% 줄일 수 있다.
- (2) 도보 통학 가능 학생이 현재보다 중학교 1.5배, 고등학교 3.5배 정도 증가할 것으로 추정된다.
- (3) 학교의 신설, 이전 및 학교 정원을 적절히 조정하면 평균 통학 거리를 60~70%까지 줄일 수 있으며, 도보 통학 가능 학생도 중학교 2배, 고등학교 5배로 증가가 가능하다.
- (4) 각급 학교별 수용 능력에 따른 신설 및 이전 필요 지역을 구할 수 있다.
- (5) 도보 통학 증가로 인한 영향은 서울시 총 교통량의 약 10%를 감소시킬 것으로 추정된다.

4. 의의 및 기여

본 연구의 의의는 여러 분야의 새로운 기법 및 정보 기술을 활용하였다는 점도 있으나 무엇보다도 중 고등학생들이 집 근처의 가까운 학교에 다니도록 했다는 데 있다. 본 연구에 의해 제도가 바뀔으로써 발생하였을 수많은 학생의 인명 손실을 막았다는 데에 큰 의의가 있지 않겠나 한다. 실제로 거주지 학교 배정이 이루어진 후, 나는 더 각별히 교통난이나 학생들의 희생에 대하여 주시하고 있었는데, 큰 문제 없이 지나가게 되어 그 효과를 실제적으로 체험한 계기가 되었다.

5. 뒷얘기

연구의 결과는 오원철 당시 청와대 경제 과학 수석 비서관에게 성 박사님을 모시고 가서 보고하였다. 교육부, 교육위원회에서도 많이 참석하였는데 보고도 분위기로 보아 아주 잘 되고 몇 가지 질문에도 척척 답하던 중 오 비서관이 기본 가정에 관련된 아주 날카로운 질문을 하

여 잠시 당황한 일이 있었다. 이때 성 박사님께서 예의 또 다른 날카로움으로 막아 주셔서 결과적으로 대단히 성공적으로 보고를 마친 기억이 새롭다.

본 연구와 관련하여 아직도 마음에 미진한 부분이 있다면 새로운 제도를 실시할 때 발생할 수 있는 교육의 불균등, 위장전입, 부동산 투기 등 제반 문제점들에 대한 분석 및 지적이 보고서에 명시되어 있음에도 실제 집행하는 사람들에 의해 무시되어 실제로 이러한 병폐가 일어난 것을 그냥 보고만 있을 수밖에 없었던 점이다.

이 연구는 나에게 여러 가지로 의미 있는 일이었다. 그 하나는 내가 박사 학위를 받고 본격적으로 한 실제적인 연구였고, 남들 모르게 수많은 밤을 세우며 엄청난 고생을 한 일이었기 때문이다. 내가 전산 센터에 돌아와 근무하기 시작할 때의 첫 느낌은, 사막에서 스스로의 힘으로 뿌리를 내려야 하는 나무의 느낌과 같았다. 처음에는 당황도 되고 화도 났다. 그러나 바로 이 연구를 마치고 난 후 내가 뿌리를 내릴 수 있겠구나 하는 생각이 들었고 스스로 깨우치도록 하시는 무언의 성 박사님 철학도 가슴에 느끼게 되었다. 작은 체구의 큰 스승, 성 박사님께 감사드리며, 회갑을 맞이하시어 더욱 건강하시고 두 내외분 더욱 행복하시길 기원한다.