

교통의 지리

허우궁, 2018, 푸른길, 서울, 452쪽.

韓柱成*

경부선이 통과하지 않아 조치원 주민들에게 업신여김을 당했고, 도시의 발달이 지체되었다고 생각해 경부고속철도 오송역을 유치하는데 오래 동안 많은 힘을 기울인 청주시민들을 보면 교통변혁이 공간변화에 큰 영향을 준다는 사실을 한국인들은 잘 알고 있다. 이러한 교통과 공간간의 관계를 포함해 교통현상을 다면적으로 다룬 『교통의 지리』 출간은 교통 분야에 관심을 갖고 있는 많은 분들과 전공자들에게 매우 반가운 일이다.

이 책은 저자가 오래 동안 대학에서 교통지리학 강의를 하던 내용들을 바탕으로 집필한 것인데, 제1장은 서론, 제1부는 교통과 지역(제2장~제6장), 제2부는 교통과 도시(제7장~제9장), 제3부는 네트워크와 흐름(제10장~제14장), 제4부는 미래의 교통(제15장~제17장)으로 구성되어 있다.

제1장에서는 교통의 정의와 특성 및 기능에 대해 서술하고, 또 결절점, 연쇄선으로 구성된 교통망과 이를 위상기하학적으로 나타낸 네트워크, 거리와 운송비에 대해 기술하고 운송비와 운임의 차이를 설명했다. 그리고 누적기회모형의 접근성과 효용기반모형 및 공간-시간적 접근성에 대해 설명해 교통지리학의 기초라고 할 수 있는 내용들을 기술했다. 그러나 교통지리학의 기초로 교통현상에 대한 언급과 교통현상의 수단과 대상이라는 이원성 문제를 지적했으면 하고, 이동성과 기동력이라 부르기도 하는 모빌리티(mobilities)의 내용은 17장의 관련 내용부분에서 언

급했으면 그 구성이 더 좋았으리라 생각한다.

제1부 제2장(지역교통체계의 형성)에서는 Taaffe 등에 의한 아프리카 가나에서의 교통망 발달과정 등과 Rimmer의 항만 발달과정을 소개하고, 유럽과 식민지 미국과의 도매업 발달에 따른 취락 및 교통로 발달과정인 Vance 모형에 대해 기술했다. 또 Rimmer가 미얀마와 캄보디아를 대상으로 식민지시대와 그 이후의 항만발달 및 교통로, 중심지의 변화 모형을 밝힌 것에 대해 설명했다. 그리고 한국의 고려~조선시대와 일제강점기의 김포반도 포구 성쇠 및 호남평야의 교통로와 중심지체계 변화에 대해 서술했다. 이어서 관문으로서의 중심지와 항구의 역할과 그 성쇠에 대해 상술했으나 제목과 달리 배후지에 대한 언급이 없는 점은 아쉬웠다. 그러나 제4장에 항만과 배후지의 내용이 담겨 있어 이들을 합쳐서 다루었으면 하는 생각이 들었다. 그리고 지역교통체계 내용은 지리학의 경우 아주 많은 교통현상들이 내포되어 있다는 점을 감안했으면 한다.

제3장(교통투자와 지역)은 교통로 건설에 따른 비용·편익에 관한 내용으로 지역에 미치는 접근성의 향상과 같은 긍정적인 면과 환경영향과 같은 부정적인 효과에 대해 설명하고, 교통투자와 전략에서 경제부문의 긍정적·부정적 영향과 중립적인 허용적 역할에 대해 기술했다. 그리고 교통투자의 전략을 수요부응 전략과 공급선도 전략으로 구분하고, 교통투자의 특징과 교통투자평가의 지리적 범위와 접근법 및 비

* 충북대학교 명예교수(Emeritus professor, Chungbuk National University, jshan@chungbuk.ac.kr)

용·편익분석법과 비용·효과분석법에 대해 설명했다. 이 장은 교통현상을 다루는 기초적인 내용으로 서론에서 서술했던지 아니면 제9장의 교통수요의 예측과 분석에서 수요예측에 따른 교통투자의 내용에 기술했으면 더 연관성이 있지 않나 하는 생각이 든다.

제4장(해상교통)에서는 해운의 지리적 특징과 해상 화물의 약 70%를 차지하는 벌크화물, 컨테이너 화물, 근거리 수운에 대해 언급했는데, 화물의 분류와 거리에 의한 내용이 혼합되어 있다. 이어서 20세기 해운 산업의 변모에서는 화물수송의 세계화, 항만의 민영화 및 조선과 하역부문의 변화, 일관수송과 복합수송 및 정기선항로의 유형에 대해 설명했다. 그리고 항만과 배후지에서는 Anyport 모형¹⁾과 평가 및 수정에 대해 기술했으나 배후지에 대한 언급은 없었는데, 항만의 내용은 그 발달과정을 먼저 설명한 후 화물수송 및 배후지의 순으로 전개하는 것이 타당하다고 생각한다. 그리고 일반적으로 교통기관은 육상·해상·항공교통의 순으로 다루는데 해상교통을 먼저 다루었고 하항교통은 언급하지 않았다.

제5장(항공교통)에서는 항공교통의 특성과 항공기의 발달과정, 세계 항공교통의 현황과 항공화물 및 O'Conner의 국제항로망 발달과정 모형을 설명했다. 또 항공운수산업의 제도와 정책의 변화에서는 항공규제완화와 민영화, 네트워크 항공사의 등장 및 허브-스포크스(hub-spokes)형 항로망의 장단점, 항공사 동맹체에 대한 내용과 저가비용항공사, 항공사의 특성에 대해 서술했다. 끝으로 공항에 대해 지리적 특성과 지역개발로서 공항도시와 공항회랑 및 공항이 안고 있는 연계교통, 공항의 혼잡성, 환경문제 등의 과제는 제시했으나, 공항배후지에 대한 언급은 없었다.

제6장(철도교통)에서는 철도교통의 발달에 따른 지역변화와 일제강점기 한국의 철도망 발달을 운영주체의 정책적 판단과 전쟁발발, 산업화를 기준으로 네 시기로 구분하고, 또 건설목적에 따라 세 가지 철도망으로 나누어 설명했다. 그리고 철도망의 발달에 따른 시간소요의 축소와 화객수송량의 변화를 파악하고, 철도개설로 인한 지역구조의 변화를 설명했다. 끝으로 21세기 철도교통에서는 고속철도의 등장과 철도망의 유형, 고속철도역의 운영, 환경, 시장 접근성,

타 교통수단과의 연계 등 입지요인에 대해 기술하고, 연도별 시간수렴으로 시공간 변화의 왜곡과 고속철도가 다른 교통수단에 미치는 영향을 설명했다. 이상에서 육상교통으로 대표하는 철도교통만을 기술하고 도로교통, 자동차교통 등에 대한 언급은 없었다.

제2부 제7장(교통의 발달과 도시성장)에서는 교통이 도시에 미치는 요인을 설명하고 교통수단의 시대적 발달과 이로 인한 도시의 형태와 내부구조가 어떻게 변했는가를 살펴보고, 서울시의 교통발달에 따른 도시형태를 Boyce-Clark 형태지수로 파악하여 그 문제점을 제시했다. 끝으로 항만도시의 형태와 구조를 살펴보고 한국의 항만도시 경관과 구조에 대해 언급했는데, 이를 제4장의 항만과 배후지에서 항만도시의 구조로 다루었으면 한다.

제8장(도시 내 통행의 이해)에서는 통행의 구성요소와 통행의 종류, 거리조각성과 時空同調性에 의한 규칙성을 설명하고, 이어서 도시통근의 유형, 통근거리와 임계거리, 직주불일치로 인한 초과통근 및 통근권에 대해 설명했다. 그러나 도시 내 통행은 통근 이외에도 다양한 통행이 이루어지고 있는데 이에 대한 언급은 없었다.

제9장(교통수요의 예측과 분석)에서는 도시교통계획과 교통수요의 예측 및 통행연구에 관한 새로운 접근법에 대해 설명하면서 20세기 후반부터 교통계획이 시작되었다고 하고 그 배경과 역사 및 그 과정도 서술했다. 그리고 교통수요예측에서는 발생교통량, 통행량 배분, 교통수단 분담률의 결정, 교통수단 선택 및 노선배분과 노선선택에 대한 4단계 평가의 장단점을 기술했다. 다음으로 교통수요예측과 통행연구에 관한 새로운 접근방법에서는 교통공학자들이 기여한 교통과 토지이용과의 상호작용 모형, 의사결정의 방법과 비보상모형(non-compensatory models)²⁾, 연성변수와 인지적 접근방법에 대해 설명하고, 지리학자들이 기여한 활동기반 접근방법에 대한 연구동향과 전망을 기술했다.

제3부 제10장(교통망의 구조와 네트워크 분석법)에서는 교통망 그래프 이론의 각종 용어 및 지표를 설명하고, 연결성의 활용도와 결절점의 중요도 및 사회망 분석법을 소개하고 교통망분석과 비교했다. 그러

나 두 분석법이 부분적으로 일치하는 점은 있으나 교통망의 분석은 평면그래프와 수치그래프를 다루는 경우가 많은데, 사회망 분석은 비평면그래프와 비수치그래프를 전제로 사용한다고 했다.

제11장(네트워크의 디자인)에서는 교통망과 유동에 관한 여러 가지 문제의 수리적 최적해를 구하는 네트워크 알고리즘(algorithm)의 유형을 나무(tree)네트워크 구성하기, 경로분석, 교통량 비정하기, 네트워크 디자인으로 나눌 수 있는데, 이 책에서는 나무네트워크 구성하기, 최단거리에 대해 설명하고, 네트워크 디자인에서는 W. Bunge의 6개의 기본적인 최적 교통망 중 세 가지에 대해, J. Steiner의 문제와 더불어 K. Kansky의 시칠리아 철도망 복원을 위한 시뮬레이션에 대해 설명했다. 여기에서 K. Kansky의 시칠리아 철도망 복원은 지역교통체계가 어떻게 형성되었는가를 나타내는 것이므로 제2장에 넣었으면 어떨까 하는 생각이 든다.

제12장(교통흐름과 상호작용모형)에서는 화물유동에서 E. Ullman의 세 요소를 설명하고, 상호작용 모형에 대해 거리지수, 중력모형의 사례분석 및 회귀분석에 대해 언급하고 공간적 상호작용 모형의 확장으로 잠재력모형, D.L. Huff의 상권 확률 모형과 제약형 모형 및 A. Wilson의 엔트로피(entropy) 최대화형 공간적 상호작용에 대해 설명했다. 그러나 중력모형이나 제약모형, 엔트로피 최대화형 공간적 상호작용의 문제점을 충분히 진술하지는 못한 것 같다. 그리고 제12장과 제13장의 위치를 바꾸면 어떨까 하는 생각이 든다. 그것은 경험적 분석방법과 이론적인 내용에서 이론적 내용을 분석방법 다음에 기술하는 것이 타당하다고 생각하기 때문이다.

제13장(유동자료와 지역구조의 이해)에서는 유동(flow)구조의 분석방법으로 J.D. Nystuen과 F. Dacey가 개발한 그래프 이론과 그 쟁점에 대해 기술하고, 또 R·Q모드 인자분석법(factor analysis)의 분석과정과 사례분석을 설명했다. 또 고차(high-order)·결절적(dyadic)인자분석, 이원(1, 0)연결성 행렬에 의한 직접인자분석법, 군집분석법을 소개했는데, 이밖에도 E.W. Soja의 상호교류분석(transaction analysis), 기능적 거리법으로 마르코프 연쇄(Markov

chain)모형, R·Q모드 인자분석법을 이용한 정준상관분석(canonical correlation analysis) 등도 언급했으면 한다.

제14장(흐름의 최적화)에서는 최소비용으로 최대수송이라는 유형으로 수리적 기법인 선형계획법의 수송문제 사례와 그 활용 및 한계점과 그래프 이론에 의한 유동알고리즘의 개요와 변형에 대해 기술했다. 그리고 중심시설의 입지-배분모형에서는 효율중시형과 공평중시형 및 이들 둘을 절충한 센디언(centroid) 모형을 소개했다. 그러나 중심시설계획에 따른 입지배분 문제에 대한 언급이 없었으며, 이 장을 제9장 교통수요의 예측과 분석에서 다루었으면 어떨까 하는 생각이 든다.

제4부 제15장(지속가능한 교통)에서는 다차원적 지역수준에서 교통에 직접적·간접적·누적적으로 부정적인 영향을 미치는 대기·수질·토양오염 등의 환경문제와 자연환경이 교통에 미치는 영향에 대해 기술하고, 교통부문의 에너지에서는 교통부문별 에너지 소비량 변화와 가격변동에 따른 문제 등과 신재생 에너지 사용에 대해 서술했다. 다음으로 지속가능성에 대한 설명을 하고 교통과의 관계에서 事故, 대기오염, 혼잡, 소음, 파괴 등의 외부효과와 경제적·환경적·사회적 지속가능성과 이들의 평가지표도 기술했다. 그리고 지속가능한 교통을 구현하기 위해 토지이용-교통통합계획기구를 조직해야 하고, 교통의 공급과 수요의 측면에서 기술적·정책적 해법을 제시하며, 거시적이고 장기적인 구현방안으로 첫째, 토지이용의 고밀도화, 둘째 자전거의 활용, 셋째 화물수송에서 녹색물류를 들었다. 또 사회적 지속가능성의 구현에서는 교통과 관련된 사회적 소외문제 및 형평성에 대한 언급을 했다.

제16장(정보통신기술과 교통)에서는 정보통신기술이 교통에 미치는 영향을 모바일 기술과 사람통행에 대해 활동의 분절과 다중작업이 가져오는 통행의 지리적 변화를 분석하는 것에 대해 언급하고, 원격근무(telework)의 유형과 장단점에 대해 서술했고 지리적 의미를 설명하며 새로운 제도로 유연근무제, 공유사무실, 나아가 이워킹(e-working)의 등장에 대해 서술했다. 그리고 정보통신기술과 화물수송에서는 글

로벌 생산네트워크로 공급사슬이 변화해 3자 로지스틱스(third-party logistics)의 활성화, 전자상거래의 물류에 대해 설명해 이들에 관한 실증적인 연구의 정보가 필요하고, 물류보다 상류의 내용이 낫다고 할 수 있다. 다음으로 교통지리정보시스템(GIS-T)에서는 그 기능과 효용을 설명하고, 정보통신기술의 발달로 교통지리정보시스템에 지능형 교통시스템과 이동식 GIS-T의 출현 및 참여형 GIS-T도 발달했다고 기술하였다.

마지막으로 제17장(교통지리학의 발달과정과 전망)에서는 교통지리학의 정의와 내용구성 및 패러다임의 변화에 따라 그 발달과정을 크게 두 시기(1950년대~1980년대, 1990년대 이후)로 나누어, 전기에 교통지리학이 정립되고, 계량혁명으로 공간적 관점에서 큰 발전을 했으나 그 후 행동론적 접근방법과 사회교통지리학이 등장하고 교통정책의 정치경제학적 접근방법이 추구되었다고 했다. 후기는 재도약기로 교통관련 지리학회지 등장과 학술서의 출간을 들고 여덟 가지의 연구 과제를 제시하며 교통변화를 가져온 동인들을 설명했다. 한편 1990년대 이후 한국의 교통지리학 동향을 소개했다. 끝으로 새로운 조류로 시간지리학과 네트워크 지리학의 부활에 대해, 또 과거 주택이동에서 사용된 용어가 의미와 지시대상(referent)이 달라진 사회과학계의 모빌리티 연구에 대한 언급을 하면서 전통적인 교통지리학이 다루지 않았던 부분을 채우는 역할을 한다지만 두 학문의 조화와 협력에 어려운 점이 있다고 지적했다. 그리고 지금까지 연구의 성찰을 통해 4차 산업의 발달로 지능형 교통지리학의 탐색이 21세기의 연구과제라고 했다.

저자가 이 책을 공간적 관점, 논리실증주의와 공간·지역·생태라는 지리학의 세 전통에 초점을 맞추어 크게 교통과 지역 및 도시, 교통네트워크와 흐름,

미래의 교통으로 그 내용을 구성했다. 그리고 새로운 관련주제에 대한 내용을 자세하게 설명하고 사례를 들어 이해도를 높이려 했으나, 지리학분야에서 교통현상을 어떤 기준으로 나누어 서술하는가에 따라 내용구성이 달라진다고 할 수 있다. 이런 점에서 서평자의 짧은 지식으로 보아 장의 배열을 조정할 필요가 있다고 하겠다. 예를 들면 마지막 장에 교통지리학의 전망의 내용 중에서 그 발달과정에 관한 내용은 오히려 서론부분에 들어가야 할 내용으로 생각한다. 또 육상 교통에 이어 해상·항공교통에 관련 내용들을 덧붙였으면 좋겠다. 그리고 교통현상은 사회적 현상인 사람 이동과 사회경제적 현상인 화물의 유동에 관한 연구로, 경제현상보다는 사회적 현상에 중점을 둔 것 같다. 그리고 『교통의 지리』라고 한 이유는 전공자뿐만 아니라 일반인을 위한 것이라고 했지만 책의 곳곳에 교통지리학이란 용어가 등장해 굳이 『교통의 지리』라고 할 필요성이 있었나 하는 생각이 든다. 끝으로 이 책은 오랜 동안의 노고가 담겨 있는 力著로 이 분야의 전공자, 정책입안자의 필독서가 되기에 충분하다고 하겠다.

주

- 1) 영국의 지리학자 J.H. Bird가 교역규모가 증가하고 조선 및 토목기술이 발달함에 따라 항만이 변화하는 과정을 시계열적으로 만든 모형을 말한다.
- 2) 각 차원의 능력이 서로 별개라고 가정하는 것으로, 예를 들어, 읽기능력과 수학계산능력을 필요로 하는 수학문제해결 문항이 있을 때, 문항을 읽을 수 없는 학생은 계산능력의 높낮이에 상관없이 그 문항에 정답을 할 수 없다는 것을 의미한다.