

R&D立地 研究의 動向과 批判

An Investigation and Critique on R&D Location Studies

權 五 突

(韓國地方行政研究院 責任研究員)

<目 次>

- | | |
|-------------------|------------------|
| I. 序 論 | IV. R&D의 空間的 集積論 |
| II. R&D의 分散 및 散在論 | V. R&D 立地要因 偏在論 |
| III. R&D의 大都市集中論 | VI. 批判的 檢討 |

<ABSTRACT>

This study is a comprehensive theoretical investigation and critique on the existing R&D location studies.

The tendency of the existing studies is classified into four group according to their spatial forecaste: spatial dispersion or scatter of R&D, spatial concentration of R&D, spatial agglomeration of R&D, and spatial uneven distribution of R&D location factor.

1) spatial dispersion or scatter of R&D : R&D activity will be dispersed or scattered according to the incoming of the information-oriented society.

2) concentration of R&D : R&D activity will be concentrated in core-region or metro-polititan, area, while production activity dispersed into periphery-region.

3) spatial agglomeration of R&D : R&D activity shows the marked tendency of spatial agglomeration. So R&D aqctivity forms a industrial district including technopoles.

4) spatial uneven distribution of R&D location elements : R&D activity is apt to be distributed unevenly.

As the spatial uneven distribution of R&D location elements.

But the various existing studies have not suggested the independent model for R&D location. So it is considered that a new model for R&D location has to be proposed. R&D location may be induced from the analysis of the information, when R&D activity is regarded as a acquisition(production and licencing) of industrial information.

I. 序 論

R&D(research and development: 研究開發活動)의 空間的 立地에 대한 논의는 공간연구(혹은 産業立地研究)에서 비교적 최근에 등장한 새로운 연구영역이다. Von Thunen의 農業立地論, A. Weber의 製造業立地論, W. Christaller의 서비스立地論 등 전통적인 산업입지론은 19C 혹은 20C 초에 전개되기 시작한 바, 그간에 많은 논의가 축적되어 왔다. 특히 제조업의 입지에 대한 연구는 製品壽命週期모델, 分工場모델, 勞動의 空間的 分業모델, 기타 다양한 政治經濟學的 分析이 시도되면서 자못 활기를 띠고 있는 것으로 보인다. 이에 비해 R&D의 입지에 대한 연구는 1980년대에 들어 서서야 비로서 학자들의 관심영역으로 부상하였으며, 1980년대 후반에 이르러 관련 연구들이 본격적으로 전개되고 있다¹⁾.

하지만 근래에 들어서 情報化 혹은 柔軟化로 일컬어지는 새로운 산업체제의 등장에 대한 인식은 R&D와 그것의 立地에 대한 관심을 급속히 증가시키고 있다. 새로운 산업체제는 물질의 산출 이상으로 知識 혹은 情報의 개발에 중점을 두며 산업의 競爭力이 R&D의 수준에 의존하는 것으로 분석되고 있다. 그에 따라 R&D는 산업의 중심부문으로 부상하였고 개별 기업들과 국가들은 R&D에 있어서의 품질적 優位를 확보하는데 깊은 관심을 기울이게 되었으며, 선진국들의 경우 工業立地政策에 무관심했었던 것과는 대조적으로 R&D의 입지 정책에 적극적인 것으로 나타나고 있다.

여기서는 R&D의 입지와 관련된 그간의 國內外 研究들을 R&D의 개념, 입지패턴, 입지인자 등의 관점에서 종합적으로 검토하려 한다. 기존의 연구들은 R&D의 입지 전망에 따라서 分散 및 散在論, 大都市集中論, 그리고 空間的 集積論, 立地要因 偏在論 등으로 구분되어 접근될 것이다.

II. R&D의 分散 및 散在論

R&D의 입지에 대한 초기 연구들의 일반적인 예측은, 그것이 自由立地(foot-loose)型 산업이 될 것이며 그에 따라 공간적으로 分散(dispersion) 혹은 散在(scatter)되리라는 것이었다.

1) Ady(1986)에 의하면 제조업의 입지에 대한 이론이 전개되고 있는 것과 비교하여 연구개발활동 등 기업의 비생산활동들에 대한 이론적 연구는 저조한 실정으로써, 선진국의 경우 연구개발활동을 포함한 비생산활동들이 새로운 기업시설의 1/3에 해당하는 데도 불구하고, 이 부문에 대한 입지연구는 이론적 아이디어로 잘 지원되지 않고 있다고 한다.

그리고 그것은 이론적 논거는 情報化論(혹은 後期産業社會論)으로부터 크게 영향을 받고 있다.

후기산업사회론은 1960년대 이래 대두하기 시작하였는데, 이 시기에 일단의 이론가들은 기존의 산업사회를 대체하는 새로운 산업체제가 등장하였다고 주장하고, 그 결정적인 징후로써 製造業 從事者의 수가 절대적으로 감소하는 추세를 지적하였다. 그래서 이 새로운 산업체제를 後期産業社會라고 하였는데, 1970년대에 들어서 서비스 영역에 대한 분석이 심화되면서 탈산업화 현상의 본질을 정보화로 간주하게 되었다. 정보화의 전형적인 특성은 정보의 중요성이 증대하고 정보를 조작하는 업무가 노동의 주요 부분이 된다는 것이다. 그 대표적인 이론가로서는 A. Toffler, D. Bell 등을 들 수 있는데, 토플러는 ‘제3의 물결(1980)’에서 인류문명사에 있어서 農業革命, 産業革命에 이은 세번째 혁명이 도래하고 있다고 주장하였다. 그 세번째 혁명이 바로 情報化 革命인 것이다. 공업사회의 전형적인 조직원리가 官僚主義的이며, 中央集權的이고, 權威主義的인 劃一性이라고 한다면, 정보화사회의 그것은 分權的이고 平等主義的이며 多樣性의 원리이다. 노동과정은 개개 근로자의 창의성과 자율적 통제를 가능하게 하고 일하는 時間과 場所를 선택할 수 있고 자기의 아이디어대로 일을 처리하게 될 것이라고 한다. 또 D. Bell은 ‘정보화사회의 사회적 구조(1978)’에서 제2차 세계대전 이후 지식, 기술 그리고 커뮤니케이션 기술이 융합하여 정보화사회가 창출되었으며, 情報化社會란 탈공업사회, 다시 말해서 2차 산업이 중심이 되는 경제체제에서 知的 技術創造를 주로 하는 서비스생산 중심의 경제체제로 전환하는 것이라고 하였다. 서비스업의 생산방식은 주로 知識, 技術開發과 같은 소프트웨어의 생산에 맞추어지며, 情報의 處理·交換·傳達이 생산의 중심을 구성하게 된다.

그런데 이러한 정보화론적 관점이 空間研究에 수용되었을 때는, 산업체제의 정보화와 함께 通信革命이 공간구조에 미칠 영향이 대단히 클 것으로 예측되었다. 특히 R&D나 事務活動과 같이 정보를 주로 취급하는 부문은 통신혁명으로부터 엄청난 영향을 받게 될 것이며 그것의 立地가 혁명적으로 變化될 것으로 인식되었다²⁾. 하지만 이 연구들의 대부분은 R&D

2) 통신비용의 감소가 공간적 분산화를 가져온다는 가설은 많은 학자들에 의해 제기되었고 수용되고 있다. “원격 통신이 공간적 중립으로 고려될 수 있는지의 논쟁이 있었다. 이론적으로 극단적인 인구 분산을 유도하거나 극단적인 집중의 결절점이 될 수 있는데 많은 지리학자, 도시학자들은 전자의 견해를 지지하였다. 그리고 실제로 미국의 원격 통신 혁명이 도래한 시점인 1980년대에 도시공간 확대의 새로운 물결에 따라 대규모의 교외화가 행해졌다. 예컨대 1980년 인구센서스에 의하면 non-metropolitan의 성장이 15.1%인데 대하여, metropolitan의 성장은 10.2%에 그쳤다. 비대도시 지역의 성장은 SMSAs에 인접한 지역의 인구 성장을 반영한 것이다.”(A. Kellerman, 1984) “장기적으로 미국의 인구성장은 원격통신 덕택에 도시간 주변부에서 발생할 것이다.”(Berry, 1982) “더욱 통상적인 견해는 전화가 살고, 일하는 장소의 지리적 분산을 고무하며 이러한 경향은 취약의완전한 분산과 밀접된 도시의 dissolution을 야기할때까지 계속될 것이라는 것이다. 만일 전자의 견해를

立地 자체에 맞추어졌다기 보다 일반적인 情報活動立地論이나 都市擴散論에 맞추어진 것이며, R&D의 공간적 분산화론은 그것에 부수적으로 혹은 유추되어서 논의되었다고 할 수 있다.

우선 R&D(情報活動)의 自由立地論은 고전적인 제조업입지론인 A. Weber의 산업입지모델에서 추론될 수 있다. Weber의 모델에서는 産業立地를 결정하는 가장 중요한 변수가 運費인데, 운송비의 감소는 기업과 노동력의 입지를 보다 자유롭게 하고 결과적으로 산업입지의 擴散과 解體를 가져 올 수 있다. 그런데 대부분의 제조기업에 있어서 수송비는 여전히 무시할 수 없는 비중을 갖고 있으며 제조기업은 운송비를 최소화하기 위하여 원료산지를 지향하여 입지하거나 시장(도시) 가까이 입지하려는 성향이 있다. 하지만, 정보를 취급하는 활동으로서 R&D는 이러한 원료의 수송이나 제품의 輸送에 드는 費用이 거의 필요하지 않다. R&D는 운송비에 의한 立地的 制約에서 해방됨으로써 대도시 가까이에 반드시 입지할 필요가 없이 보다 자유롭게 공간선택이 가능하다는 것이다. 더구나 통신의 발전은 정보의 공간적 이동비용을 급격히 감소시킨다. 그 결과 情報 近接性에 대한 공간적 요구가 약화되며 지역간 情報接近의 差別性이 완화된다. 즉 R&D의 입지 자유성이 증가하게 된다는 것이다.

또 R&D의 분산 입지에 대한 많은 논의들이 大都市의 將來에 대한 도시학자들의 解體論의 예측과 맥락을 같이하거나, 그러한 연구에 수반되어서 전개되어 왔다. 실제로 1960년대에서 1970년대 초에 이르는 시기에 발생한 도시의 郊外化현상은 공간연구자들에게 매우 인상적으로 받아들여져서 都市解體論으로까지 발전되었으며, 그것이 다른 활동의 공간적 입지에도 類推될 수 있을 것으로 생각되었다. 도시·농촌간 격차를 해소하고 정보관련 활동의 입지를 해체시키는 주원인은 통신의 발전으로서, 정보화시대의 도래와 함께 등장한 高度의 情報通信技術의 혁신은 인간생활에서 공간의 제약을 완화, 극복하여 정보의 地域間 均質化(예를 들어 도시와 농촌의 동질화)를 가능케 한다는 것이다.

이러한 관점에서 P. Hall(1979)은 대학, 연구소, 정부기관을 포함한 ‘知識産業(idea industry)’이 원격통신의 집중적 사용으로 인해 空間적으로 分散될 것이라고 예측하였다. 즉 通信距離費用은 더이상 정보산업의 입지에 영향을 주지 못할 것이며, 이 산업들은 자유롭게 공간적으로 해체될 것이라는 것이다. 또 M. Webber(1980)는 전화, 우편 및 자료전달체계는 이제 빠르게 對面的 接觸(face-to-face exchange)의 필요를 감소시키고 있으며, 현대의 遠

promegalopolitan이라 부를 수 있다면 후자는 antipolitan 이라 부를 수 있다. 이러한 反大都市論(antipolitan)은 전통적 도시 집적의 필요를 부정하기 시작한다.”(Gottman, 1981)

距離通信은 공간적 제약을 뛰어 넘도록 하고 있다고 지적한다. 그에 의하면, 화물선적의 주요 수단이 배, 운하 및 철도였던 때에 산업가들은 항구주변외에는 선택의 여지가 없었으나 트럭-고속도로체제는 입지적 제약요건을 거의 제거해 왔다. 이와 병행하여 전화는 정보관련 업무로 하여금 그것들이 어디에 입지하던 간에 실제로 즉각적으로 연결될 수 있도록 하여 준다는 것이다. 더하여 Muller(1981)는 이제는 교통비나 통신비용이 아니라 非經濟的 입지요인에 의해 인구와 산업이 성장할 것이라고 지적하면서 外部經濟 개념의 수정이 필요하다고 하였다

都市擴散과 解體에 대한 대표적 연구자인 J. Gottmann(1981)은 ‘메갈로폴리스와 앤티폴리스’에서 도시의 공간적 확산현상을 논의하면서, 통신(전화)에 의한 情報關聯 活動들의 공간적 분산화를 다소 신중하게 예견하고 있다. 그에 의하면 전화는 사무실이나 생산작업장의 입지에 영향을 주며 사무실 업무와 다른 업무 (생산, 광고, 선전 등) 사이에 地理的 分離를 허용하는 주요 요소가 된다. 그래서 환경이 좋은 곳, 전망이 우수한 곳 등으로, 기업의 입지를 이동시켜 自由立地 형태로 만들고 있다는 것이다. 하지만 J. Gottmann은 통신의 다른 측면, 즉 공간적 집중화경향에 대하여서도 관심을 가져야 한다는 점을 주의깊게 지적하였다. 또 F. Williams(1991)는 산업생산의 중심이 재화로부터 知識으로 이행되고 이에 따라 都市土地利用이 정보집약적인 것으로 되어 감에 따라 인구나 각종 시설의 이동이나 분산이 일어날 것으로 예상하였다. 특히 대학과 연구소 등에서의 정보 및 지식의 生産機能은 도심에서 떨어진 한적한 郊外地域으로 분산될 가능성을 갖는다고 한다.

정보통신혁명에 의한 대도시의 해체와 정보산업의 자유입지론은 나아가서 이 부문의 在宅勤務論으로 확장되었다. 정보산업의 비중이 지속적으로 증대하는 한편, 이 활동의 공간적인 입지자유화 성향은 재택근무로까지 발전되리라는 것이다. A. Toffler는 특히 電子通信網의 급격한 발전과 통신비용의 저하가 정보를 처리하고 정보에 의존적인 산업들을 공간적으로 현저히 분산화할 것이라고 전망하면서, 이 산업의 공간적 해체는 在宅勤務로까지 발전될 것이라고 예언하였다(A. Toffler 1991: 250~265). 가까운 미래에 있어서 사무실이나 연구소가 도시를 떠날 뿐 아니라 각 업무의 단위가 해체되어 가정으로 들어가기라는 것이다. 또 A. Kellerman(1984)은 情報産業 空間立地의 발전단계를 5段階로 구분하여 설명하였는데, 최종적인 단계가 컴퓨터 단말기로 집에서 근무하는 在宅勤務(telecommuting)가 될 것이라고 예견하였다.

이상의 논의들을 종합하건대, 정보화론자들의 주요 관점은 産業과 都市의 分散化가 1960년대 이래로 인구의 교외화와 상호의존적으로 발생하였는 바, 1970년대 이래 빠른 속도로

성장하고 있는 R&D를 포함한 정보관련산업은 그러한 경향이 더욱 현저하여 自由立地型 産業으로 전개되고 있다는 것이다.

그러면 이 논의들은 R&D의 입지에 대한 經驗的 調査에 의해 얼마나 지지되고 있는지 살펴 보자. 실제로 이러한 R&D의 공간적 분산화를 지지하는 다양한 경험적 연구들이 제출되어 왔다. M. Castells(1985)은 미국의 경우 산업부문간 차별의 극적인 과정을 증명하면서 몇몇 산업의 쇠퇴와 몇몇 산업의 팽창이 空間差別을 유발하였다고 설명하였다. 즉 사양산업은 舊産業都市에 입지하고, 高技術産業, 에너지자원 및 몇몇 선진적 서비스활동은 새로운 선벨트도시의 성장에 기초를 제공하였다는 것이다. 고기술산업이 구산업지대를 통과하는 경향은 舊式 勞動市場의 경직적 노동자와 勞組 環境을 고려하기 때문이다.

그것은 또 1970년대 이후 미국 하이테크산업들의 공간분포를 통해서 살펴 볼 수 있다. 1970년대 이후 미국 하이테크산업들은 구산업지대 혹은 핵심지대(중서부지역)에서부터 남부와 서부(즉 새로운 산업공간)로 지역적인 이동을 하였는데, 하이테크산업이 발전하고 있는 지역은 傳統的인 製造地域인 오대호 연안이 아니라, 남서부와 선벨트지역에 집중되었다(池田誠, 1990: 25). M. Castell & P. Hall(1994: 7)의 연구에서도 '쇠퇴산업에 뿌리를 둔 지역은 산업적으로 廢墟化된 데 대해 새로운 국가와 지역들이 혁신과 투자의 새로운 물결의 成功地帶로 나타났다. 때때로 그것은 농업적 休眠地帶와 세계의 전원적 구석지에서 출현하고 있다.'고 지적되었다.

그리고 일반적으로 알려진 사이언스파크들의 田園的인 풍경은 많은 사람들에게 R&D가 조용하고 풍광이 좋은 어떤 곳이든 입지 할 수 있는 자유입지형 산업이 아닐까 하는 인상을 심어 주기에 족하였다.

사실 기존의 많은 테크노폴리스의 입지에서는 비교적 넓고 한가롭고 자연경관이 훼손되지 않은 지역이 자주 선정되었음을 볼 수 있다. 더구나 우리나라의 경우에는 한적하고 山水가 수려한 곳에 절이나 서원을 지었고, 또 그러한 곳에서 修學 연구하는 전통이 있다. 그래서 연구활동은 대도시와는 거리가 멀고 환경도 조용한 곳이 적합하다는 관념이 여전히 지배적이며, R&D의 입지가 분산·산재하는 것이 바람직하다는 생각이 政策立案者들에게도 상당히 받아들여지고 있는 것 같다.

하지만 정보화론자들의 이러한 理論的 展望과 일부 經驗的 調査 결과에도 불구하고, 최근 R&D의 입지에 대한 다수의 연구들은 相反된 결론을 주장하고 있다. 오히려 그것들이 공간적으로 集中하거나 集積하고 있다는 것이다. 많은 연구결과들은 통신의 발전이 반드시 교통을 대체하는 것이라기 보다, 교통의 수요를 증가시키는 경향이 있음을 지적하였으며,

또 R&D와 같은 創意的인 정보활동은 對面的인 접촉을 요하기 때문에 공간적 집중 혹은 집적에 대한 필요를 오히려 증대시킨다고 설명한다.

사실 R&D의 공간적 입지성향에 대한 논의는 상당한 혼란을 겪고 있는 상황인데, 여기에는 기본적으로 概念的인 混沌이 존재하는 것으로 생각된다. 이 연구들에서 R&D의 입지가 공간적으로 분산된 것으로 검증되고 있지만, 그것은 공간적 스케일의 측면에서 달라질 수 있다는 것이다.

우선 대도시권 내에서의 R&D의 교외화 현상을 空間的 分散으로 볼 것인지 大都市 集中으로 볼 것인지가 분명하지 않다. 분산론자들은 도시화를 경험하지 않은 田園地帶에 새로운 산업이 번성하고 있다고 설명하지만, 대도시 집중론자들은 그러한 현상을 거시적 차원에서의 大都市 集中으로 해석한다. 샌프란시스코 주변의 실리콘밸리, 런던 교외의 M4코리도, 캠브리지지구, 보스턴 외곽의 루트128 그리고 도쿄 주변의 쓰쿠바연구도시 등이 대표적인 예라고 할 수 있다.

더하여 거시 공간적인 측면에서 기업의 입지이동을 설명하는 공간적인 집중 및 분산과, 미시 공간적인 측면에서 집적의 경제를 추구하는 것으로서 공간적인 집적 및 산재는 다른 현상임에도 概念的으로 적절히 區分하여 분석되지 않고 있다. 분산론을 주장하는 대부분의 연구들은 대도시지역에서의 공간적인 분산을 말하면서도, R&D가 공간적으로 집적되어 있는지, 산재되어 있는지에 대하여 검증하지 않았다는 사실이다. 그 결과 공간적 분산화와 공간적 산재의 개념적 혼동이 자주 발생하였던 것이며, 공간적 分散化가 곧 공간적 自由立地로 설명되는 논리적 비약이 유발된 것으로 사료된다. 예컨대 A. J. Scott의 ‘기회의 창’ 개념은 전형적으로 거시공간에서의 분산가능성과 미시공간에서의 집적현상을 설명하고 있는 것이다.

그리고 정보화론적 접근의 보다 중요한 한계는 이 논의들의 대부분이 R&D의 입지를 직접적으로 분석한 것이라기 보다는, 일반적인 정보산업입지나 도시공간론에서 類推된 展望들이라는 점이다. 정보화론자들은 R&D를 事務活動과 함께 동일한 특성을 갖는 情報(處理) 活動으로 이해하고 그것들의 입지를 포괄적으로 검토하고 있는데, 그러한 접근은 R&D와 사무활동의 공간적 입지특성을 준별하지 못하는 誤謬를 범하게 된다. 經驗的으로 보더라도 이 두 활동은 立地特性이 현저히 相異하며, 같은 차원에서 파악될 수 없는 것이다. 즉 R&D에 대한 概念的인 分析을 엄밀히 하지 않은 채, 그것의 공간적 성향을 너무 단순하게 推論하고 있다는 점이 이 접근의 결정적인 약점이다.

Ⅲ. R&D의 大都市集中論

앞에서 검토한 R&D 立地의 공간적 분산화론과 相反된 결론을 도출하는 연구들이 제기되었는데, 이 논의들 역시 많은 經驗的 證據들을 가지고 있을 뿐 아니라, 보다 정련된 理論的 틀을 제안한다.

이들은 R&D가 자유입지형 산업이 아니며, 오히려 여타의 산업활동들보다 현저히 기존 大都市나 그 郊外地域에 집중하고 있다고 한다. R&D의 집중성은 과거의 製造工場들보다 훨씬 심하여서, 결과적으로 기존 거대도시에 대한 집중을 심화하리라는 것이다. 이들에 의하면 미래의 巨大都市는 더욱 많은 情報機能과 情報人力들로 붐비는데 대해, 중소도시와 농촌지역은 더욱 침체될 것이다.

이 관점을 지지하는 대표적인 이론모델로는 製品壽命週期理論과 勞動의 空間的 分業論, 그리고 生産者서비스 空間立地理論 등 後期웨버리안모델의 주요 이론들이 망라되어진다.

먼저 R&D의 입지에 대한 製品壽命週期理論³⁾의 전망을 살펴보자.

제품수명주기이론은 본질적으로 상품기술, 생산과정, 노동수요, 경쟁에 따른 일련의 공간적 再立地 過程을 설명하고 있다. 상품기술은 開發과 導入段階를 지나고 나면 고정되며, 생산과정도 점차 기계화되고 標準化된다. 따라서 노동수요는 숙련노동 집중지역에서 미숙련 노동력의 집중지역으로 이동하며 생산의 분산화 가능성을 창조하게 된다. 이때 가격 경쟁의 증가는 기업이 勞動費用을 절감하기 위한 기업의 지역적 분산화를 촉진시킨다. 결론적으로 생산라인의 재입지는 상품기술과 생산과정의 標準化에 의해 발생하고 가격경쟁에 의해 촉진된다는 것이다(E. Schoenberger, 1990 : 120).

이러한 맥락에서 제품수명주기 가설은, 中心地域과 周邊地域 간의 공간적 분화를 시사하게 되는데, 중심지역은 商品開發段階에 있는 고부가가치의 기업들이 입지하는 반면 주변지역은 표준화된 생산라인들이 입지하게 되는 것이다. 이 이론은 혁신적 기업들이 R&D를 기존의 대도시지역에 집중시키게 되고 특히 과학자 엔지니어들이 발견되는 중심지역에서 새로운 제품이 개발되어 진다고 말한다. 그리고 製品開發이 기술인력이 많은 곳에 집중된 채 남아 있으려는 경향을 보여주는 모델로 유도된다(Malecki, 1992). 이 이론은 초기의 R&D연구에 특히 많은 영향을 주었고, 많은 經驗的 研究를 통해 상당히 설명력이 있는 모델로서

3) 이 모델은 상품에 있어서 기술변화의 개념과 생산과정 개념을 결합시키기 위해 Vernon (1966)에 의해 시도되었는데, 오늘날에 있어서도 산업입지 패턴을 설명하고 산업의 국제적 분업현상을 해석하는데 상당한 설득력을 발휘하고 있다.

검증되었다.

Malecki(1980)의 초기 연구는, R&D의 입지적 성향이 대도시지역(특히 首都)을 선호하고, 대학, 기업 R&D, 국가 R&D시설, 그리고 하청이 풍부한, 이러한 지역에서의 집중을 강화한다는 것을 보여 주었다. 그는 R&D의 분포를 人口規模와 연계시켜서, 연구개발의 입지장소는 한 국가 내 都市體系의 上位都市에 집중된다고 지적하였다. 그리고 미국에 대한 경험적인 연구를 통하여 都市規模와 R&D의 數 간에 높은 相關關係가 있음을 입증하였다. 또 영국을 대상으로 한 Begg and Cameron(1988)의 연구는 영국에서 동남부는 고기술 제조와 서비스의 입지에서 독보적인데 대해 남서부와 동잉글랜드는 상대적으로 적게 집중한다는 사실을 검증하였다.

E.Swyngedow, M. Lemattre, P. Wells(1992)는 주요 첨단적 정보산업들이 영국과 프랑스의 首都 주변에 집중되어 있으며, 비교적 표준화된 정보산업들만이 여러 지방에 입지하고 있다고 지적한다. 영국의 경우 情報서비스와 R&D는 동남부의 버크셔 내에 위치하며, 그에 대해 標準化된 生産機能은 주변부의 웨일즈와 스코틀랜드에서 발견된다. 그것은 프랑스에서도 파리 및 일드-프랑스 지역과 여타 지역간에 나타나는 현상이라고 한다.

R&D에 있어서 중요한 것은 고기술노동의 확보인데 勞動市場의 分化라는 관점에서 R&D의 대도시 집중이 설명되기도 한다. Oakey(1981)에 의하면, 지리적으로 제1차 노동시장(Oakey는 고기술노동을 제1차 노동시장이라고 규정한다.)과 제2차 노동시장이 중첩되는데 특히 대도시 지역이 그러하다. R&D에 있어서 이러한 勞動技術의 混合的 存在 - 전문직, 기술 및 과학노동자에 더하여 숙련, 비숙련노동자를 포함 - 는 대도시지역의 핵심적인 이익으로 작용한다는 것이다. 그래서 R&D는 중소도시보다는 대도시를 지향하며 보다 標準化된 활동들이 제2차 노동시장으로 특화된 지역으로 입지하게 된다.

그리고 Boddy and Lovering(1986: 226)도 유사한 관점에서 내부적으로 二重的인 지역에 R&D와 管理的 職業이 집중하는 경향을 지적한다. 즉 기술적으로 선진적인 활동을 지역적으로 유치하는 결정적인 요인은, 고수준의 스태프와 보다 낮은 생산직 노동자를 결합시키는 능력이라는 것이다. 이러한 능력은 대도시지역에 집중되며, 중소도시에서는 일반적으로 발견하기 힘든 것이다. 이들은 그러한 현상을 영국 브리스톨지역에서 검증하였다.

그리고 R&D의 입지를 설명하는데 있어서 제품수명주기이론과 공간적인 함의가 유사한 공간이론 모델이 勞動의 空間的 分業論이다. 다만 상품수명주기이론과 노동의 공간적 분업론이 차별적인 것은 前者가 다수 기업들의 공간적 분포경향을 설명하고 있는데 대하여, 後者は 多立地型 大企業의 입지경향을 분석하고 있다는 점이다.

대체로 이 이론은 企業 内の 機能位階와 유사하게 배열된 지역간의 관계에 의해 개념화된다. 즉, 높은 위계의 기업통제활동은 事務職, 專門職 위주의 직업구조를 갖는 소수의 주요 대도시지역에 집중되어 있다. 유사하게 소수의 R&D도 높은 수준의 직업적 소득구조 경향을 갖는 대도시지역에 집중된다. 이에 대해 대부분의 생산과정은 半周邊部의 산업화된 지역이 제공하는 熟練勞動에 의존하고, 반면에 가장 표준화되고 덜 기술집약적인 활동이 周邊地域의 低賃金勞動力을 찾아 이동한다는 것이다. 즉 대도시 혹은 핵심지역에 관리, 사무, R&D 등 構想活動이 집중하고 주변지역에 實行活動들이 입지하게 된다. 그리고 이러한 각 경우들에서 직업과 소득분배의 측면에서 地域成長 패턴은 다르게 된다(D. Massey, 1984).

이 모델에서 나타나는 기업내 기능들의 空間的 分化現象과 R&D의 대도시 집중현상은 많은 경험적 연구들에서 원용되고 있을 뿐 아니라 또 지지되고 있다. 여기서 핵심이 되는 것은 差別的인 勞動市場이 차별적인 産業空間을 생산하며 역으로 차별적인 산업의 입지행태가 노동시장의 차별화를 강화한다는 것이다.

I. M. Clarke(1985:234)는 한 기업내의 공장들이 더 中心化하던가 더 周邊化하고 있다고 지적하였다. 중심적 공장은 기술적으로 발전되어 있고 고기술 노동력을 가지고 있으며 이에 대해 주변부의 공장은 낡고 기술적 발전에 대한 노력도 거의 없다. 그 중간의 반주변부 공장들은 낡은 것과 새로운 장비가 혼합되어 있는데 그러나 가장 최근의 형태는 아니다. 이들 공장들은 시간이 갈수록 중심화되거나 주변화되고 있다는 것이다. 그리고 工場의 階級을 기술하는 중심-주변 비유를 지역에 적용하여 Danson(1982)은 R&D, 혁신, 마케팅, 그리고 재정과 관련된 高技術 직업들은 首位都市에 입지하는 경향이 있음을 밝혔다. 특히 지역적인 노동시장의 분화에 의해 核心企業들이 고기술 직업들을 차지하면서 자연히 중심지역에 입지하게 된다는 것이다. 이와 함께 低技術産業은 저숙련 저임금노동력을 고용하기 위하여 주변지역에 입지하게 된다.

多立地 大企業에 있어서 R&D에 대한 입지결정은 주로 勞動市場 特性 및 組織需要와 관련되어 설명된다. 조직적 견인력이 기업본사에 혹은 근처에 R&D 조직을 입지 시킨다는 것이다. J. R. L. Howells(1984)는 영국계약산업이 그것들의 本社와 함께 동남부지역에 집적하는 현상을 분석하면서, R&D의 유난한 집적은 기업 본사의 입지와 결합되어 나타난다고 지적한다. 외부에 입지한 연구소는 대부분이 生産工場에 결합되어져 있으며 본사와의 地理的 集積效果는 R&D의 입지를 본사가 밀집해 있는 지역 특히 대도시지역에 제한된다는 것이다. 그런데 R&D와 本社의 결합입지는 두 시설에 대한 기업의 立地要素의 類似性에 의하여 설명되어질 수 있다. 두 시설에 있어서 전문적인 기술과 航空交通 接近性은 가장 중요한

요소이며, 이것들은 거대도시의 전형적인 이익으로서 명백한 것이다. 대도시 지역의 이점 - 삶의 질, 노동력 풀, 그리고 교통 접근성 - 은 管理와 R&D 같은 활동을 끌어들이고 있어서 중요한 공통점을 형성한다는 것이다.

종합컨데 製品壽命週期모델이나 勞動의 空間的 分業모델의 이론적 전망에서 볼 때, R&D 라는 고차적 기능은 실행활동과는 공간적으로 분리되게 되며, 大都市集中이 불가피하다는 것이다.

그러나 이러한 연구결과가 많은 經驗的 調查研究들에 의해 검증되고 있다고 하더라도 R&D의 입지적 성향이 대도시 특히 거대도시 지향적임을 총체적으로 증명하지는 못하는 것으로 생각된다. 여기에는 근본적으로 검토되어야 할 문제가 존재한다.

첫째, R&D 입지의 大都市(혹은 中心地域) 集中論은 앞에서 기술한 空間的 分散論과 정면으로 배치되고 있다는 점이다. 최근의 R&D연구의 주요 흐름에서 공간적 분산론보다는 집중론적 접근과 설명이 더 많고 설득력을 얻고 있는 것이 사실이다. 하지만 또한 적지 않은 연구들과 경험적 사례들이 以前에 工業化를 전혀 경험해 보지 않은 지역들에서도 새로운 R&D가 번성하고 있음을 보여 준다. 이같은 일견 분산화로 해석되는 모순된 경향을 어떻게 설명할 것인가하는 문제이다. 그것은 전술한 바와 같은 空間關聯 用語의 개념적 혼란에서 상당부분 비롯된 것으로 보인다.

둘째, R&D의 대도시집중론은 대규모 어셈블리라인에 기초하고 있는 포디즘 기업들을 모델로 삼고 있는데, 그것은 역사의 대세에서 밀려나고 있는 舊產業方式이라는 비판이다. 상품수명주기모델은 제품의 생산과정이 표준화됨으로써, 생산의 효율성을 증진할 수 있다고 가정하고 있으며, D. Massey가 제시한 노동의 공간적 분업론의 기초에도 대기업화에 대한 전제가 놓여 있다. 그러나 일단의 학자들은 생산이 必然的으로 標準化되고 大量生産된다는 가정을 비판하고 오히려 새로운 산업체제에서 기업들은 垂直的 水平的으로 분화된다고 주장한다(Lipietz 1986; Piore and Sabel 1984). 게다가 표준화와 기계화가 전적으로 熟練勞動을 제거해 나간다는 것도 분명하지 못하다고 비판한다. 만약 이들의 비판이 타당하다면, 空間 分化論的 觀點은 새로운 경제현실에 있어 R&D의 입지 설명에 근본적인 한계를 가진다고 할 것이다.

셋째, R&D의 입지에 대한 연구에 있어서 공간분화론적 접근의 가장 큰 문제점은 본질적으로 R&D의 입지에 관한 이론이라기 보다는 餘他的 產業立地論에서 차용된 이론이라는 점이며, 그래서 R&D에 대한 본격적인 분석에 접근하지 못하고 있다는 점이다. 예컨대 제품수명주기이론에서는 R&D의 입지를 尖端的 製造業體의 입지논리와 同一視하고 있는데,

R&D는 일반적인 산업입지론에서 중심이 되는 제조활동과는 전혀 다른 원리에 의하여 작동하며 접근되어야 할 것이다. 또 노동의 공간분업론에서 事務活動과 R&D를 같은 차원(構想活動)에서 파악하고 공간적인 특성도 동일하게 이해하려고 하는 바 그것은 지나친 단순화가 아닐 수 없다.

IV. R&D의 空間的 集積論

지난 수년간의 産業空間 연구에서 단연 두각을 나타낸 것이 柔軟的 産業化 논쟁이라면, 그것의 시발점은 피오르와 세이블의 ‘제2차 산업분기점’(1984)이었다. 이 책에서 저자들은 자본주의 산업조직의 지배적 모델이 포디즘적 大量生産에서 유연적 전문화의 산업체제로 대체되어 가고 있다는 설명을 제시하였다. 이후 柔軟的 産業化에 대한 접근은 신제도학과, 조절이론 그리고 생산관리 경영학 등에서 수용되었고 선도되어 왔다. 그리고 이들 사이에는 柔軟性을 보는 기본 시각의 차이가 있고, 서로간에 논쟁이 다양하게 전개되고 있지만, 그럼에도 불구하고, 결과적인 설명에 있어서는 공통점이 대단히 커서 이들을 구별하지 않는 경우가 대부분이다.

그러나 본연구에서는 柔軟的 産業化의 등장 원인에 대한 시각에 따라서, 市場誘引(market pull)的 接近과 技術主導(technology push)的 接近을 구별하여 설명하려 한다. 왜냐하면 이러한 구분이 柔軟的 産業化의 본질을 설명하는데 있어서 근본적인 해석의 차이를 가져 올 뿐 아니라, R&D의 空間的 集積을 설명하는데서도 차별적인 관점으로 이어지기 때문이다.

柔軟的 産業化에 대한 일반적인 설명은 市場誘引的 接近에 의한 것이다. 그것은 우선 유연적 전문화를 본격적으로 제시한 Piore & Sabel(1984)의 논의가 그러한 관점을 취하였기 때문이며, 또 1970년대 이래 서방 선진공업국들에서의 景氣沈滯라는 역사적 경험을 반영한 것이다. Piore & Sabel은 시장환경의 변화에서 柔軟的 專門化가 발생하는 기본 원인을 고찰하고, 현상적 분석으로는 기업내의 생산조직과 기업간의 관계의 변화에 초점을 맞추었다. 그후 대부분의 연구자들이 이들의 관점을 수용해 왔는데, 대표적 이론가들인 A. J. Scott와 M. Storper는 유연적 생산체제가 최근에 급격히 등장한 이유를 市場의 不安定性和 競爭의 增加에 의해 설명하였다. 유사하게 O. Weinstein(1992)도 유연적 생산의 출현과정에 대한 기존의 연구들의 해석 틀을 설명하면서, ‘需要의 본질적 전환과 競爭形態의 전환은 일반적으로 유연성의 필요에 대한 중심적 결정요인으로 이해되어 왔다. 유연적 모델은 대량생산체제의 기술적 사회적 硬直性이 증가되는데 대한 반응으로서, 그리고 무엇보다도 새로운 경

쟁의 조건 하에서 需要部門의 증대하는 불안정성, 다양성, 세련화에 대한 반응으로서 출현하였다'고 요약한다.

이러한 관점에서 Scott(1988b)는 '유연적 생산방식은 일반적으로 생산자들이 하나의 상품/과정에서 다른 상품/과정으로 신속히 이동하는, 혹은 生産性의 큰 손실 없이 단기간에 산출량을 조정하는 多樣한 方式'으로 규정한다.

그러면 시장유인적 관점에서 R&D와 유연적 尖端産業部門이 空間的으로 集積하는 현상은 어떻게 논의되고 있는지를 살펴 보자. A. J. Scott & M. Storper(1992)는 유연적 생산방식의 空間的 形狀이 구조화되는 과정을 다음과 같이 설명한다.

“유연성은 범용기계와 장비의 사용, 혹은 장인적 기술자의 사용을 통하여 기업내에 보유되며, 그리고 노동의 社會的 分業을 통하여 기업간에 보유된다. 후자의 경우 유연성은 다수의 개별 생산자 내로 제조과정의 부분들이 분배됨으로서 실현된다.

그래서 수평적, 수직적 연계 네트워크의 급속한 변화가 촉진되며, 새로운 상품과 산출수준의 가능한 빠른 이동이 요구되어진다. 유연적 생산체제는 생산의 進歩的인 外部化와 네트워크 생산구조의 형성에 의해 특징지어진다. 이 네트워크에서 특별히 고밀도의 상호관련을 가진 생산자집단은 서로 密接하게 입지하려는 경향이 있다.”(A. J. Scott & M. Storper, 1992 : 7-8) “집적은 거기에서 생산들이 相互去來活動 업무를 쉽게 하는 전략이다. 왜냐하면 근접성은 연계의 필요성과 능력에 있어서 보다 낮은 비용과 넓은 기회로 바꾸어 질 수 있기 때문이다.”(A. J. Scott & M. Storper, 1992 : 17-18)

즉, 공간적 집적은 시장의 불안정성과 경쟁의 증가에 의해 발생한 企業組織의 再構造化(특히 垂直的 分離)경향과 그것을 연계하는 비용을 감소시키려는 거래비용절감 노력으로서 이해될 수 있다는 것이다. 다시 말해 規模의 内部經濟가 제한될 경우(즉, 규모의 불경제가 발생할 경우), 이러한 기업들에 있어서 수직적,수평적 분리 경향이 발생하게 되며, 이 경우 생산의 外部去來構造가 확장되고 공간극복 비용이 증가하게 되므로, 생산자들이 서로 근접하여 입지하려는 경향이 생기게 된다는 것이다. 또한 공간적 비용이 특별히 부담되지 않는다고 하더라도 밀집의 조건하에서 발생 가능한 機會費用의 결과로 외부거래구조는 집중을 강화시키게 된다는 것이다.

그러면 R&D 등 신산업활동이 공간적으로 전문화되어 집적한다고 할 때 그 集積地域은 어떤 곳이 되느냐에 대한 의문을 갖게 된다.

이 점에 대해 A. J. Scott(1988b)는 기회의 창(A Window of Opportunity)이라는 개념을 제안하였다. A. J. Scott는 실리콘밸리와 같은 발전모델에 있어서 사회적, 經濟的 先決條件을

논의하고 이 선결조건이 실제로 많은 지역에서 존재하고 있음을 관찰하였다. 기회의 창은 입지 역동성이 결정적으로 작동하지 못하는 첨단기술산업 발전의 初期에 잠시 개방되며, 발전의 씨앗이 몇몇 장소에 뿌리를 내리면 성장력과 집적력이 초기 입지지역에 集中, 發展하는 경향을 가져 온다는 것이다. 이 개념은 R&D와 신산업활동의 공간적 집적과정의 실제 역학이 알려지지 않는다는 것을 제안하는 것이 아니라, 실제 역학이 歷史 속에서 상당히 偶然的이며, 이 과정이 만족스럽게 이론화될 수 없음을 의미한다. 즉 R&D의 집적경제가, 공간상에 분포하는 여타의 차별적 입지요인들 보다 현저하게 강력하게 작용하며 초기에 성공적으로 입지 한 곳이 지속적인 집적지역으로 성장하게 된다는 설명인 것이다. 그리고 이러한 관점에 입각하여 A. J. Scott는 첨단적 산업방식의 기업들이 입지한 지역들을 신산업 공간(new industrial space)이라고 하였다.

그러나 이러한 시장유인적 접근은 많은 反論에 부딪혀 있다. 특히 글로벌 경제체제에서 거대기업의 영향력은 쉽사리 감소하지 않고 있는데, 첨단산업 분야에서도 그러한 경향은 지속되고 있다. 세계 소프트웨어 시장에 있어서 MS사의 점유율은 35% 수준까지 계속 증가되어 왔으며, PC컴퓨터 제조에서도 大企業의 비중이 한국과 미국에서 모두 크게 증가하고 있는 추세에 있는 것이다. A. Toffler(1990 : 295-298)가 주장하듯이 유연적 생산체제 하에서 대기업 대량생산라인이 모두 적응에 실패하여 해체되는 것이 아니라, 오히려 대량생산라인을 가진 기업들에서 제품생산의 유연화가 진행되고 있는 것이다(M. Castells and P. Hall, 1994: 3-4). 그것은 산업의 유연화가 시장환경의 변화에 의해 발생하며 그 전형적인 현상이 기업조직의 垂直的 分離라고 파악하는 관점의 기본적인 오류를 노정케 하는 것이다.

그리고 A. J. Scott의 설명은 R&D 등 신산업의 공간적 입지성향을 해명하는데 있어서 설득력 있는 논리로서 받아 들여지고 있고 명료해 보이지만, 또한 명백한 한계를 가진 것이다. 유연적 산업체제의 공간논리에 대한 이러한 설명은 전반적으로 기업조직 및 기업간 거래비용 논리에 의존하고 있는데, 새로운 생산체제의 특성을 空間理論 내로 수용하는 설명력이 취약하다는 비판을 면하기 힘들다. A. J. Scott의 機會의 窓 개념 역시 첨단산업에 있어서 집적경제의 時系列的 과정을 개념화하는데 그치고 있다. 기본적으로 기업간의 수직적 노동분화를 대체하는 공간적 연계라는 기업조직의 유연화 논리의 연장선에 머물러 있으며, 산업체제 이행의 본질에 대한 분석이 결여되어 있다는 것이다. 그것은 또 R&D가 갖는 本質的 특성과 立地性向을 고려하지 못하는 것이다.

이에 대해 O. Weinstein(1992)은 技術主導的 觀點에서 유연적 산업체제의 등장을 설명하며, 그러한 관점에서 R&D의 空間的 立地를 해석할 수 있는 가능성을 제시한다.

그는 ‘현재 논의되고 있는 Piore, Sabel 등의 유연성’의 개념을 ‘수요가 양적, 질적으로 모두 다양한 여러 조건에 대해 가장 저렴한 가격으로 생산체제를 스스로 적응시킬 수 있는 수용력’으로서 ‘정태적 유연성’이라고 정의하고, 이러한 시장유인적 관점이 현재 전개되고 있는 柔軟性의 本質을 충실히 반영하고 있지 못하다고 비판한다. 그리고, ‘동태적 유연성’ 개념을 제시하였는데, 그것은 생산체제의 변혁이 지속적인 技術發展에 의해 추동되고 있다는 시각이다.

O. Weinstein에 의하면, 動態的 柔軟性은 생산과 생산적 효율성의 분석에서 중요한 변화를 함축한다. 그것은 기술의 풍부성이나 기술적 선택의 문제가 아니며, 지속적이고 내생적인 技術的, 組織的 變化의 과정에서 생산의 진화조건에 대한 문제이다. 동태적 유연성은 산업발전의 일반적 조건을 변형시키는 조직화된 혁신적 조직체제의 정착으로서 革新過程의 본질과 관련된다. 기업과 생산체제의 동태성과 경쟁력은 상품 및 과정의 지속적 개선을 보증하는 역량에 의존한다. 이러한 맥락에서 유연성의 개념은 정태적, 동태적 유연성의 구분이 가능하며, 동태적 유연성은 새로운 생산조직의 중심적 면모로서 나타난다.

즉, O. Weinstein에 있어서 유연성 개념의 핵심은 기술혁신 능력과 그것을 생산으로 실현시키는 역량이며, 유연적 산업체제란 그것이 주도하는 산업구조라고 할 수 있다. 유연적 산업체제 등장의 본질은 소비자들의 변덕스러운 기호에 적응하는 민감한 산업체제에 있다기 보다는, 보다 매력적인 상품을 개발, 산출하는 效率的인 生産시스템의 등장에 있는 것이다. 그리고 그러한 체제에서 나타나는 특징적인 현상은, 기술진보에 따라 새로운 상품이 계속적으로 쏟아져 나와서 商品의 壽命週期가 급격히 줄어들며, 이러한 상황에 능동적으로 대응할 수 있는 기업의 조직적, 공간적 구조 - 研究開發을 효율적으로 수행하고 그것을 生産에 직접 연결시킬 수 있는 탄력적인 체제 - 가 요구된다는 것이다. 따라서 柔軟的 産業化는 조직의 유연화나 노동과정의 유연화가 중심이라기 보다는 知識生産(연구개발)이 企業競爭力의 핵심이 되는 체제이며, 연구개발의 성과가 적은 비용으로 신속하게 생산으로 이어지는 체제라고 할 수 있다. 기업의 핵심적인 부분은 실물생산부문이 아니라 연구개발부문이며 연구개발의 질적 수준인 것이다. 이러한 점에서 유연적 생산체제는 舊來의 단조로운 대량생산체제의 경쟁력을 압도할 수 있는 것이다.

그러면 이러한 기술주도적 柔軟的 産業化 관점에서 R&D들의 공간적 입지는 어떻게 설명되는가. 유감스럽게도 이 관점을 제안한 O. Weinstein 자신은 空間的 構造의 문제에 대하여 특별한 논의를 내 놓지 않았으며, O. Weinstein의 동태적 유연성모델은 최근에서야 제안되었기 때문에 동태적 유연성 관점에서 본격적인 柔軟的 産業化의 공간모델(그것의 핵심은

R&D의 공간적 입지연구가 될 것이다.)이 제시되지 못하고 있다. 다만 이러한 관점에서 추론될 수 있는 사항은, 유연적 산업체제의 공간논리는 R&D의 공간적 성향에 크게 좌우될 것이라는 점이다. 특히 R&D의 效率性이 입지적 환경에 민감하다면, 기업들은 연구개발의 효율성을 중심으로 기업입지를 선택하게 될 것이다. 그리고 연구개발의 성과가 실물생산부문에 신속히 투입될 수 있도록 兩者 간의 긴밀한 空間的 連繫가 나타날 것으로 예상할 수 있다.

하지만 이와 類似한 기술주도적 관점들에서 R&D의 효율성을 강화하는 공간적 환경을 경험적 관찰 혹은 직관에 의해 설명하는 연구들은 다수에 이르고 있다. 여기서 초점이 되는 것은 새로운 산업체제의 핵심이 되는 R&D를 어떻게 효율적으로 운영할 수 있느냐 하는 점이다.

먼저 R. B. Reich(1990)는 미국의 R&D와 신산업들의 공간적 분포에 대한 고찰을 토대로 하여, 창조적 활동의 공간적 성향은 專門化된 空間的 集積이라고 주장한다. 즉 R&D를 중심으로 한 창조적 전문가집단들의 활동은 공간적으로 전문화되고 집적된 양상으로 나타나며, 그러한 곳에서 번성할 수 있다는 설명이다. 또 R&D가 활발한 지역의 특성을 조사한 GREMI그룹(1991)⁴⁾은 ‘혁신적 환경은 주로 제한된 영역에서의 비공식적인 사회관계들의 복잡한 네트워크로 정의될 수 있다’고 주장한다. 즉 특정지구 내에 R&D 등 혁신적 활동들이 집적하고, 그것들 간의 非市場的인 연계가 발생하는 곳에서 혁신이 효율적으로 수행된다는 것이다. 이들은 특히 지방적 네트워크를 통한 기술정보의 循環과 學習過程을, 혁신적 환경을 구성하는 중요한 요소로서 이해한다(R. Camagni ed, 1991). 이 외에도 관련 R&D들 간의 공간적 집적을 강조하는 연구들은 대단히 많다. 그런데 이 논의들은 모두 연구자들 간의 비공식적 네트워크에 대한 강조에 의해 특징지어진다. 그리고 유연적 네트워크는 정보적 토대를 강조한다는 점에서 大量生産體制의 네트워크와는 질적으로 상이하다. 그것은 기술, 정보적 기초와 관련된 것이며, 그래서 유연적 산업공간은 비표준화된 긴밀한 정보교환활동에 기반을 둔 연구개발 집적지구로 집약된다.

그리고 기술주도적 유연화 관점에서 연구개발의 생산성을 높이기 위해서는, R&D들의 집적과 더불어, R&D와 生産라인 간의 공간적 집적이 필요하다고 설명된다. 대표적인 논의는 Storper(1992)의 PBTL론이다. 즉 ‘製品에 기반을 둔 技術學習’론인데, Storper는 세계적인 新

4) GREMI는 혁신적 환경의 연구에 대한 공통적인 방법론과 이론적 접근을 개발하기 위하여 1985년이래 약 15개의 연구팀이 그 주위에 모여 연구를 수행하였다. 이들은 기술 창조의 과정과 경제공간의 형성, 산업발전 구조조정과 산업전환이라는 넓은 과정에서 발생하는 상호연결된 현상으로 간주하였다. 그래서 새로운 경제공간 이론을 구성하고 공간적 관점에서 경제의 동학에 대한 해석을 시도하였다.

産業地區들을 조사한 결과로서 생산과 연계된 R&D의 집적체들만이 성공적이라고 지적하고 있다. 그리고 일본의 최근 한 연구는 미국과 일본의 산업경쟁력의 성패를 비교하면서 연구개발부문과 실물생산부문의 연계를 통해서만이 연구개발의 실질적인 성과를 기대할 수 있다는 결론을 제시한다. 즉 R&D를 강화하기 위해서는 전문화된 지식 및 서비스 산업의 집적과 더불어 관련 생산활동의 공간적 긴밀화를 추구해야 한다는 것이다.

이러한 R&D의 입지에 대한 설명은 결과적으로 시장유인적 柔軟의 産業化론의 공간적 함의와 거의 동일한데, 集積의 경제, 情報네트워크의 중요성 그리고 R&D와 實物生産部門의 공간적 결합을 강조하고 있다는 점이 특히 그러하다.

실제로 이러한 R&D의 공간적 전문화와 집적론을 지지하는 사례들은 너무나 많다. 말하자면 첨단산업 혹은 R&D 산업의 입지에 대해 관심을 갖고 조사, 연구하고 있는 사람들은 대부분, 이 산업이 번성하고 있는 현장의 상태가 서로 매우 유사하다는데 동의하고 있다⁵⁾. 그리고, R&D의 공간적 집적경향은 실제 R&D 입지조사 연구에서 확연히 드러난다. 특히 최근의 조사일수록 집적 경향에 대한 강조가 두드러지고 있는 것이 특징적이라고 할 것이다.

하지만 柔軟의 産業化의 관점은 R&D의 입지성향에 대한 연구에서 기본적인 한계를 노정하고 있는데, 유연적 산업화의 주도적 이론으로서 시장유인적 관점이 組織分離와 去來費用이라는 분석틀에 의존함으로써 새로운 산업체제의 본질과 R&D의 입지논리를 분석적으로 접근하지 못하고 있다면, 새로이 등장하고 있는 소수 이론으로서 기술주도적 관점은 R&D의 공간적 입지에 대해 經驗的 觀察의 수준을 벗어나지 못함으로써 체계적인 공간이론화를 성취하지 못하고 있다고 할 것이다.

5) 유연성의 역사적 배경과 질에 대한 논의에서 학파들간의 대립에도 불구하고 그 공간적 양상에 대한 설명은 거의 유사하다. 이는 그것의 기원에 대한 충분한 설명에 비하여 공간적인 형태가 점차명확히 가시화 되고 있기 때문일 것이다. 미국의 실리콘밸리를 비롯한 세라믹 코리더(뉴욕주 코닝 : 세라믹 전자제품), 프린스턴 코리더(뉴저지주 프린스턴 : 생명공학 텔레콤), 메디칼 마일(펜실베이니아주 필라델피아 : 생명공학, 의학), 실리콘 스트립(펜실베이니아주 : 소프트웨어 의료기술), 워싱턴 웨스트(버지니아주: 시스템 인티그레이션), 레이저 레인(플로리다주 올란드 : 레이저 전자광학) 등 첨단산업지구들과, L.A.의 헐리우드 영화산업 지구, 보스톤의 북부와 서부지역의 컴퓨터 그래픽, 소프트웨어지구는 대표적인 예라 할 수 있다. 또 일본의 쓰꾸바과학기술도시를 비롯한 다수의 첨단산업지구들, 영국의 M4코리더, 캠브리지과학산업지구, 실리콘글렌, 프랑스의 파리남부 앙티폴리, 소피아앙티폴리, 독일의 기술단지들, 기존의 공업지역 개념을 완전히 초월한 제3이테리의 크고 작은 경공업도시들, 대만의 신중과학지구와 중소기업 집적지대 등은 전문화된 연구개발활동 및 실물생산활동이 공간적으로 고도로 집적된 형태를 보이고 있는 것이다.

V. R&D 立地要因 偏在論

R&D의 공간적 입지를 설명하는 다른 접근은, 이 활동의 立地的 要因 특성을 經驗的으로 분석하는 것이다. 그것은 어떤 이론적 전망에 의존하지 않고 단순하게 경험적 조사를 통해 통계적인 공통점을 발견하는 것이다.

먼저 R&D들의 전반적인 立地條件에 대한 분석들을 살펴 보자.

그간의 연구자들이 공통적으로 지적하고 있는 것은 勞動力요인, 인프라스트럭처, 集積經濟 등으로 요약된다. Browning(1980)은 R&D의 입지조건에 대한 전반적인 조사에서 다음의 네가지를 가장 중요한 조건으로 지적하였다. 첫째, 전문가 역량의 이용가능성, 둘째 항공교통, 셋째 삶의 질, 넷째 고속도로 교통이 그것인데, 전문가 역량과 삶의 질 조건이 노동력 특성과 관계된 것이라면, 항공교통과 고속도로 교통은 인프라스트럭처의 近接성과 관련된 것이다. Bruno & Tyebjee(1982)는 R&D를 중심으로한 尖端情報産業의 입지요건으로서 ① 벤처자본의 이용가능성, ② 경험이 풍부한 기업가들의 존재, ③ 숙련노동력의 존재, ④ 공급자에 대한 접근 가능성, ⑤ 고객에의 접근 가능성, ⑥ 우호적인 정부정책, ⑦ 대학과의 연계, ⑧ 토지/시설들의 이용가능성, ⑨ 교통에 대한 접근성, ⑩ 적정 인구규모, ⑪ 지원서비스체계의 존재, ⑫ 쾌적한 생활조건 등을 제시하였다. 그런데 이 요인들 역시 노동력 요인, 인프라스트럭처 요인, 집적경제 요인 등으로 구분될 수 있을 것이다. 그리고 Birch(1987)는 창의성을 핵심으로하는 기업가적 정신을 강화하는 요소로서 첫째 교육자원, 특히 고급 교육자원, 둘째 노동력의 질, 셋째 정부의 질, 넷째 통신의 수준, 다섯째 생활의 질을 꼽고 있다. 이는 앞의 설명들과 大同小異한 것이다.

이러한 경험적 조사결과는 國內研究들에서도 유사하게 나타나고 있다. 김삼철(1993)의 연구에서는 고급 기술인력의 확보용이, 공항, 고속도로 등 교통망과 통신망의 고도화, 연구시설과의 접근이 가장 중요한 첨단산업⁶⁾의 입지요건으로 지적되었다. 또 기업연구소의 입지에 대한 박삼옥(1985)과 과학기술처(1987)의 연구에는 서울 및 수도권에의 집중현상이 지적되었고 그 원인으로서 기술정보에 대한 접근성, 관련 연구기능 및 산업의 집적, 양호한 생활환경요인 등이 제시되었다.

그러면 R&D들의 개별적인 입지조건에 대한 분석들을 살펴 보자.

먼저 R&D의 입지에 있어서 勞動力 要因을 검토해 보면, 여기서 초점이 되는 것은 高技

6) 첨단산업의 개념은 다양하지만, 가장 일반적으로 사용되는 개념은 연구개발에 대한 투자비중이 큰산업을 지칭하는 것이다. 첨단산업의 핵심부문이 연구개발활동인 것이다.

術人力의 입지적 성향이다. Ady(1986)에 의하면 경영 및 기술 인력의 견인과 보유는 화이트 칼라 시설에 있어서 치명적으로 중요하다. 그래서 희소 자원으로 과학자와 엔지니어들은 R&D 시설의 입지결정에 커다란 영향력을 갖는다. 그리고 이러한 노동자들이 선호하는 입지는 이익을 가질 것이지만, 그렇지 못한 곳은 지방적인 삶의 질 요인이 이 노동자들을 끌어들일 준비가 되어 있음을 증명하여야 한다. 그런데 고기술인력의 입지성향이 특별히 문제가 되는 것은, R&D 노동자들이 그들의 상대적인 희소성으로 인해 이동 가능성이 높은 반면 특정한 유형의 장소에서만 기꺼이 살려고 하는 어떤 地理的인 非移動性을 갖는다는 점 때문이다.

그러면 R&D 노동자(고급기술인력)들이 선호하는 것은 어떤 장소인가. Ady(1986: 80-1)는 1982년 3000명의 연구엔지니어들에게 R&D 입지의 地方的 要因들을 조사하였다. 가장 많이 지적된 것들 중에는 주택 가격과 입수가능성, 기후(따뜻함, 해안, 건조함, 산), 국민학교와 중학교의 질, 레크레이션 기회, 배우자를 위한 취업기회, 공동체의 태도, 문화적 기회, 그리고 세금과 시정부의 서비스 등이 나타났다. 그리고 비슷한 조사가 M. Castells(1988: 60)에 의해 이루어 졌는데, 그의 조사에 의하면 고기술산업에 대한 입지요인으로서 등장하는 삶의 질 요인은 도시의 상업적 어메니티 -세련된 레저와 소비의 잠재력- 와 주민들의 소득 수준 등으로서, 이러한 입지요인들은 都市規模와의 높은 상관성을 반영하는 것으로 나타났다.

그리고 夫婦就業家口는 또한 대도시를 선호하는 경향을 가지며 대도시 집적효과를 강화한다(Malecki, 1992: 233). 대도시지역은 부부가 함께 취업하려 할 때나 이미 취업한 남녀가 결혼을 하려 할 때 다양한 기회를 제공한다는 점에서 매우 유리하다. 그러한 점에서 대도시의 처음 취업하려는 사람들에게 매력적이지만, 이주 없이 직장을 바꾸려는 경향이 증가함에 의해 나중에도 매력적인(appealing) 입지가 된다. 또 장소의 평판이나 이미지는 연구자들의 직장 입지결정에서 큰 비중을 가지는 것으로 나타난다. 높은 삶의 질과 '어떤 장소가 하이테크'라는 評判 혹은 認識은 과학자와 엔지니어에게 있어서 주요 대학 근처에 입지 할 필요성 등의 다른 요인들보다 비중이 클 수 있다. Begg and Charles(1988)가 지적한 대로, 전문 노동력의 입지적 선호와 관련된 이유로서 더 나은 경제적 사회적 그리고 물리적인 이미지가 중요하다. 그래서 영국에서는 하이테크산업에서 대도시와 뉴타운 입지가 선호되는 반면, 傳統的인 제조업 지대에 대한 회피경향이 나타난다고 한다.

그러나 이같은 조사가 고급기술노동자들의 거주환경 기호에 의해 R&D나 고기술의 입지가 결정된다거나 고급기술노동자들의 취업지역 선택이 거주환경에 의해 결정된다는 걸 의

미하는 것은 아니다. 오히려 고기술노동자들은 생활환경에 대한 요구 이상으로, 자신의 力量을 최대한으로 實現할 수 있는 곳을 희망한다(T. Forester, 1992). 그래서 그러한 것을 실현시킬 수 있는 곳이면 어디든지 움직이려는 성향을 보여준다. 그리고 기업화 및 스피노오프(spun-off)의 가능성은 또한 연구자들이 지역을 선택하는데 있어서의 주요한 고려 사항이다(Malecki 1987). 또 기존 대도시에 대한 고기술노동자들의 선호는 전문가들과 고용주들의 일반적인 이해가 대도시 집적에 가장 만족한다는 것을 검증하는 것으로 해석할 수도 있다. 도시지역은 다수의 대안적 고용주들을 제공하고 그것이 전문가들을 끌어들이며, 그들의 기술은 다른 고용주에게 이전될 준비가 되어 있다. 따라서 연구자들이 원하는 생활환경으로서 대도시 지역이 우월하다고 하더라도, 새로운 하이테크지역은 R&D와 그것의 노동자를 끌어들이기 위한 노력을 함에 의하여 하이테크 집적체를 창조할 수 있는 것이다.

R&D의 입지요인 연구에서 노동력 요인 다음으로 강조되고 있는 것은 인프라스트럭처의 有無이다. 특히 통신인프라스트럭처와 고속도로, 국제공항의 근접성은 단연 독보적인 중요성이 있는 것으로 평가되어 왔다. 이 세 조건은 어느 첨단산업지역에서나 공통적으로 발견되고 있다. 첨단적이고 창의적인 정보의 교류는 통신에 의해서 이루어지기도 하지만 對面的 접촉에 의해 자주 수행되며 거기에는 고속도로와 국제공항이 필요하기 때문이다.

그런데, 그 중에서도 通信과 高速道路網이 지역적으로 균형화되어 가고 있는데 대해, 항공교통의 근접성은 공간적 선택성을 강화하고 거대도시의 입지적 견인력으로서 강하게 작용하고 있다⁷⁾. Browning(1980: 58)에 의하면 R&D의 입지에 있어서 전문적인 기술과 항공교통 접근성은 가장 중요한 요소이며, 이것들은 거대도시의 전형적인 이익이라는 것이다. 여타 지역에 대한 기술노동자들의 이동 - 다른 연구자들을 방문하기 위하여 그리고 생산초기에 제조시설과 상호작용을 위해 - 은 빠른 교통수단(그래서 항상 항공임)을 필요로 한다. 기업들은 항공서비스(흔히 많은 연결지점을 가진 공항)가 접근 가능한 곳에 입지를 구하며, 그것은 노동자들이 이동하는데 드는 시간을 감소시키는 방법이라고 설명한다.

실제로 R&D가 번성하고 첨단산업이 발전하고 있는 위치를 살펴보면 공항 근접성이 빈번히 나타나고 있다. 일본의 쓰꾸바연구도시는 나리타공항으로부터 30분이내 거리에 위치하고 있으며, 대만의 新竹尖端產業地區는 장제스공항에 근접하여 있고, 미국의 실리콘벨리(샌프란시스코공항), Route128(로건국제공항), 리서치트라이앵글(ROU국제공항), 영국 런던의

7) “국제공항을 통한 情報의 流入이 결정적으로 중요하며 따라서 첨단산업단지, 柔軟的 생산지구와 국제공항은 空間的으로 不可分의 關係임이 최근의 연구문헌들에서 거듭 지적되고 있다. 국제공항은 포디즘적 大量생산라인을 대체하고 있는 정보중시, 다품종소량생산의 柔軟的 생산체계에서 필수불가결한 下部施設로 등장한 것이다.”(김정욱, 권오혁, 1993 : 93)

M4 코리도(런던의 히드로공항), 프랑스의 파리남부 과학도시(파리의 오를리공항), 코타주르 첨단기술단지(니스국제공항) 등도 모두 주요 국제공항과 인접 입지하고 있는 예들이다. 사실 국제공항이 없이 발전된 대규모 과학연구도시 및 첨단산업지대를 거의 찾기가 힘들다고 해도 과언이 아닌 것 같다.

하지만 최근 항공교통의 추세는 국제노선의 분산화 경향을 보여주고 있는데, 고속 소형 여객기들의 등장에 따라 소규모공항간을 직접 연결하는 노선들이 강화됨으로써, 지방의 중소규모공항들도 국제 노선의 증설이 가능해 지고 있다(Sympson, 1993). 이는 항공교통에 의한 거대도시 집적을 다소 완화하는 영향을 가져올 것이다.

마지막으로 集積經濟 요인을 살펴 보자. 사실 최근의 많은 연구들은 R&D의 지방적 정보 네트워크와 관련분야 간의 집적의 경제에 특별히 주목하고 있다.

가장 일반적으로 논의되는 R&D의 입지조건은, 주요 대학들 및 연구기관과의 근접성이다. 우수한 대학의 주위에 주요 과학산업 도시들이 형성됨으로써 R&D 입지에 있어서 대학의 존재는 높은 관심을 받아 왔던 것이다. 실리콘밸리의 스탠포드와 버클리, 루트128의 MIT와 하버드, 리써치트라이앵글의 듀크와 UNC 그리고 노스캐롤라이나, 영국에서의 캠브리지현상 등은 모두 革新과 高技術의 온상으로서 이들 지역의 성장이 기업과 대학의 긴밀하고 직접적인 연계를 가진 것임을 나타낸다. 대학은 새로운 정보와 지식의 거점일 뿐 아니라 고급 노동력을 배출하는 창구가 된다. 대학은 국제적인 교류를 통해 첨단적 지식을 공급할 수 있으며, 그들이 제공하는 정보는 저비용으로 공개되고 있으므로 주변의 R&D산업으로서는 많은 도움을 얻을 수 있다⁸⁾.

그리고 R&D를 중심으로한 첨단산업의 입지에 있어서 동종 혹은 관련 산업활동 간의 공간적 집적과 정보네트워크의 형성은, 柔軟的 産業化론자들에 의해서 강조되었을 뿐 아니라, 단순한 경험적 관찰조사들에서도 빈번히 지적되어 왔다. 많은 연구들은 관련분야 R&D들 간의 공간적 집적이야말로 다른 모든 조건들보다 중요하다고 지적하고 있다.

종합컨데 이러한 經驗的 調查에서 R&D 입지의 중요 인자로 간주되는 사항은, 첫째 고기술인력의 입지적 성향, 둘째 통신, 교통시설 등 인프라스트럭처의 空間的 偏在, 셋째 대학 및 연구시설, 관련 생산시설 그리고 공급자, 고객, 벤처자본, 유사업체 등의 집적경제등으로

8) 하지만 대학이 연구개발활동과 고기술의 입지에서 과대 평가되어 왔다는 지적도 적지 않다. 대학이 생산하는 것 두가지 - 과학인력과 기술인력, 연구성과 - 는 원거리에서도 구매가 가능하며 집중의 요인으로서 그리 중요하지 않다는 것이다. 주요대학과의 근접입지의 중요성에 회의적인 학자들은, 그보다는 오히려 그들이 위치하는 곳의 주변에 대도시가 존재한다는 사실에 의해 더 잘 설명될 수 있다고 한다(Howells 1986). 하지만 대학졸업자들이 그들의 학창시절을 통해 익숙해진 지역을 우선적으로 선택한다는 사실과 전문화된 고급지식의 거리마찰이 크다는 사실은 무시할 수 없는 중요성이 있다.

나타난다. 그리고 R&D의 입지요인에 대한 연구들은 R&D가 공간적으로 분산 혹은 산재되기 보다는 상당히 選別된 지역을 선택할 것이며, 특히 대도시나 그 주변지역에 집중할 것이라는 결론에 접근한다. 그리고 대도시의 입지적 이익은 쉽사리 해체되지 않을 것이며, 고급기술 노동력의 중요성과 비중이 증가함에 의해 대도시의 집중은 증대할 것이라는 예견을 가능하게 하는 것으로 보인다⁹⁾.

하지만 이러한 경험적 접근의 한계는, R&D의 다양한 입지요인들이 지적되고 있음에도 불구하고, 설명되고 있는 사항들에 대한 理論的 體系化에 이르지 못하고 있다는 점이다. 그래서 많은 입지요인들이 나열되고 있지만 R&D가 왜 그러한 성향을 갖는지에 대하여서는 체계적인 설명을 부여하지 못하고 있는 것이다.

VI. 批判的 檢討

R&D의 입지에 대한 국내외 이론적 경험적 연구들의 논의 수준을 종합하건데 既存 研究의 限界點은 다음과 같이 요약되어질 수 있다.

첫째, 산업체제의 거시적인 변동에 대한 논의가 활발해 지고 R&D의 생산성에 대한 관심이 고조되고 있음에도 불구하고, R&D 입지에 대한 논의들은 제각기 多樣하고 심지어 相反된 結論과 示唆點을 제안하고 있다. R&D의 본질과 그것의 立地的 특성에 대한 분석이 여전히 一面的, 短篇的 수준에 머물르고 있는 것이다. 나아가서 다양한 이론들 간에 체계적인 토론이 결여되어 있다는 점도 이 분야 연구의 미성숙을 말해 주는 것이다.

둘째, R&D立地 연구들의 다른 중요한 특징은 여타의 경제사회이론 및 공간이론들을 확장하거나 類推하여 설명되고 있다는 점이다. 대부분의 R&D입지 연구들이 제조업의 입지모델이나 서비스업의 입지모델에서 유추 혹은 확장 수준에서 벗어나지 못하고 있다. 그 결과 R&D의 성장에 대한 여러 논의들은 R&D의 基本 概念과 範域을 정리하지 못하고 있는 바, R&D가 제조업의 일부인지 서비스활동의 일부인지에 대해서 조차 합의하지 못한 실정이다. 즉 R&D의 입지에 대한 독자적인 분석적 이론이 아직 형성되지 못한 것이다.

셋째 많은 경험적 연구들은 이론적 관점에 의존하지 않은 채 R&D와 관련된 입지요인

9) 도시집적은 지속적으로 발생해 온 것으로 산업혁명 이후의 생활세계의 중심적 현상이다. 비록 최근의 농촌공업화돌풍으로 도시집적이 20년간 뒷전으로 밀려나 있었지만 도시지역은 더 작고 특히 멀리 떨어진 곳에 위치한 장소들이 가질 수 없는 요인들의 복합성이나 시너지를 포함한다(Malecki 1992 : 256). 연구개발활동입지와 관련한 다수 학자들의 연구결과는 경제발전의 본질 즉 기술적 혁신의 과정이 우리가 경험한 적인 없는 수준에서 도시집적과 함께 경제적 부국으로 집중되고 있다는 것이다(Malecki 1992 : 255).

들의 공간적 편재에 논점을 맞추고 있다. 그것들은 R&D에 대한 분석적 관점을 확립하지 못한 채 입지적 전망을 도출함으로써, 經驗的 설명의 限界를 넘어서지 못하고 있다고 생각된다.

넷째, R&D의 공간적 입지성향에 대한 견해가 각각의 觀點에 따라서 매우 相異하다는 점이다. 이론적 전망이 서로 상반되고 있을 뿐 아니라, 동일한 현상에 대한 공간적 해석이 상이하다. 이와 같이 R&D의 공간적 입지에 대한 제 이론들의 展望은 본질적으로 상충하는 바, 이론적 경험적 연구의 혼돈과 혼란 뿐 아니라 關聯政策의 수립에도 혼선을 초래하는 실정이라고 할 수 있다.

다섯째, 이러한 현상 해석의 상이함에는 관점의 차이에 더하여, 空間關聯 概念의 혼돈이 내재되어 있다는 사실이다. 예컨대 대도시권 내에서의 R&D의 교외화 현상의 경우, 분산론자들은 도시화를 경험하지 않은 전원지대로 새로운 산업이 분산되고 있다고 설명하지만, 대도시 집중론자들은 그러한 현상을 거시적 차원에서의 대도시 집중으로 해석하고 있다.

여섯째, 기존의 R&D 입지연구에 있어서 또 하나의 한계는 선진공업국 편중에 기인한 역사적 변화과정에 대한 比較研究의 결여이다.

종합컨데 기존의 연구들의 기본적인 취약점은 R&D에 대한 기초적인 개념구성에 실패하고 있다는 점이며, 그로 인해 R&D 입지연구가 일면적이고 단편적인 논의 수준에서 탈피하지 못하고 있는 것으로 판단된다. 그러한 관점에서 R&D를 제조활동이나 서비스활동과는 다른 영역으로 이해하고 그것의 立地性向을 독자적인 理論構成을 통해 해명하려는 시도가 요구되고 있다.

參 考 文 獻

- 권영섭(1993), 「일본수도권 일극집중형 국토구조 전환을 위한 중앙광역교류권구상」, 「국토개발연구원」.
- 김계중(1990), “첨단산업연구단지 건설의 지역개발효과에 관한 연구”, 서울대 환경대학원 석사논문.
- 김삼철(1993), “첨단산업단지 입주예상업체의 입지행태 및 고급인력의 정주행태에 관한 연구 - 광주 테크노폴리스를 중심으로”, 서울대학교 환경대학원 석사논문.
- 김정욱, 권오혁(1993), 「영종도 신공항-문제점과 대안」, 영종도신공항문제 공동대책협의회 편, 하우.

- 박삼욱(1986), “테크노폴리스와 도시발전”, 「도시문제」.
- _____(1989), “첨단기술산업입지와 지역경제발전”, 「지역연구」 제5권 제2호.
- Albrechts L., Swyngedouw E.(1989), “The Challenges for Regional Policy under a Flexible Regime of Accumulation”, in Moulaert F. et al., *Regional Policy at the Crossroads*, Jessica Kingsley.
- Antonelli C. (ed.)(1988), *New Information Technology and Industrial Change : the Italian Case*, Kluwer Academic Publishers.
- Begg I. G., Cameron G. C.(1988), “High technology Location and the Urban Areas of Great Britain”, *Urban Studies*, 25.
- Bell D.(1973), 「The Coming of Post-industrial Society」, Penguin.
- Bell D.(1984), 이동만 역, 「정보화사회의 사회적 구조」, 서울 : 한울.
- Boddy M., Lovering J.(1986), “High Technology Industry in the Bristol Sub-region : The Aerospace/Defence Nexus”, *Regional Studies*, 20.
- Boyer R. (ed.), “Technical Change and the Theory of ‘Régulation’”, in Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L(eds.)(1988), *Technical Change and Economic Theory*, London : Pinter.
- Browning J.(1980), *How to Select a Business Site*, New York : McGraw-Hill.
- Bruno A. V., Tyebjee T. T.(1982), 「The environment for entrepreneurship」. In Kent C. A., Sexton D. L., Vesper K. H.(eds) *Encyclopedia of entrepreneurship*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- Buswell R. J., Easterbrook R. P., Morphet C. S., “Geography, Regions and Research and Development Activity : The Case of the United Kingdom”, in Thwaites A. T., Oakey R. P. (eds.)(1985), 「The Regional Impact of Technological Change」, London : Frances Pinter.
- Calton B., Dordick H. S.(1982), “Information Strategies and International Trend Policy”, *PTCA*.
- Castells M.(1989), *The Informational City*, Basil Blackwell.
- Castells M., Hall P.(1994), *Technopoles of the World-The Making of 21st Century Industrial Complexes*, Routledge.
- Danson M. W.(1982), “The Industrial Structure and Labour Market Segmentation : Urban and Regional Implications”, *Regional Studies*, 16.
- Dunning J. H., Norman G.(1992), “The Theory of the Multinational Enterprise : An Application

- to Multinational Office Location”, *Environment and Planning A*, 15, 1983. Forester T., 안영섭 역, 「이것이 하이테크혁명이다」, 동아일보사.
- Fornengo G.(1988), “Manufacturing Networks : Telematics in the Automotive Industry”, in Antonelli C. (ed.), *New Information Technology and Industrial Change : The Italian Case*, Kluwer Academic Publishers.
- Gertler M. S.(1989), “Resurrection flexibility? A reply to Schoenberger”, *Transactions*, Institute of British Geographers, NS 14.
- Glasmeier A. K.(1986), “High-tech Industries and the Regional Division of Labor”, *Industrial Relations*, 25(2).
- Gottman J.(1983), “Urban Settlements and Telecommunications”, *Ekistics*, 50(302).
- Gottmann J.(1981), “Megalopolis and Antipolis : The Telephone and the Structure of the City”, Ithiel de sola pool (ed.), *The Social Impact of the Telephone*, The MIT Press.
- Hall P., Breheny M., McQuaid R., Hart D.(1987), *Western Sunrise : the Genesis and Growth of Britain's Major High Tech Corridor*, London, Allen and Unwin.
- Harvey D.(1991), “Flexibility: Threat or Opportunity?”, *Socialist Review*, 21(1).
- Howells J.(1986), “Industry-academic Links in Research and Innovation : A National and Regional Development Perspective”, *Regional Studies*, 20.
- Howells J. R. L.(1984), “The Location of Research and Development : Some Observations and Evidence from Britain”, *Regional Studies*, 18.
- Jessop B.(1992), “Post-Fordism and Flexible Specialisation”, in Ernste H., Meier V. (eds.), 「*Regional Development and Contemporary Industrial Response: Extending Flexible Specialisation*」, London : Belhaven Press.
- Kellerman A.(1984), “Telecommunication and the Geography of Metropolitan Area”, *Progress in Human Geography*, 8.
- Komminos N.(1992), “Science Parks in Europe: Flexible Production, Productive Disintegration and R&D”, in Dunford M., Kafkalas G.(eds.), *Cities and Regions in the New Europe*, New York : John Wiley & Sons.
- Malecki E. J.(1987), “Corporate Organization of R&D and the Location of Technological Activities”, *Regional Studies*, 14.
- Malecki E. J.(1987), “Hope or Hyperbole? High Tech and Economic Development”, *Technology*

Review, 90(7).

Malecki E. J., Nijkamp P.(1988), "Technology and Regional Development : Some Thought on Policy", *Environment and Planning C: Government and Policy* 6.

Malecki E. J.(1991), *Technology and Economic Development : The Dynamics of Local, Regional, and National Change*, Longman.

Massey D.(1984), *Spatial Divisions of Labour*, London : Macmillan.

Moulaert F., Roberts P., Swyngedouw E. (eds.)(1989), *Regional Policy at the Crossroads*, Jessica Kingsley Publishers.

Naisbitt, J.(1983), 김진옥, 서문호 역, 「메가트랜드-제 4의 물결」, 원유출판사.

Nilles J. M.(1991), "Telecommuting and Urban Sprawl : Mitigator or Inciter?", *Transportation*, 18.

Oakey R. P.(1981), *High Technology Industry and Industrial Location*, Aldershot, Gower.

Piore M. J., Sabel C. F.(1984), *The Second Industrial Divide : Possibilities for Prosperity*, New York : Basic Books.

Saxenian A.(1988), "The Cheshire Cat's Grin : Innovation and Regional Development in England", *Technology Review*, 91(2).

Sayer A.(1989), "Postfordism in Question", *International Journal of Urban and Regional Research*, 13.

Sayer A., Walker R.(1992), *The New Social Economy*, Blackwell Publishers.

Sayer R. A.(1985), "Industry and Space : A Sympathetic Critique of Radical Research", *Environment and Planning D: Society and Space*, 3.

Scott A. J., Storper M.(1992), "Regional Development Reconsidered", in Ernste H., Meier V.(eds.), 「*Regional Development and Contemporary Industrial Response : Extending Flexible Specialisation*」, London : Belhaven Press.

Scott A. J.(1988a), *Metropolis : From the Division of Labor to Urban Form*, Berkeley : University of California Press.

Scott A. J.(1988b), *New Industrial Spaces*, London : Pion.

Scott A. J., Storper M.(1987), "High Technology Industry and Regional Development : A Theoretical Critique and Reconstruction", *International Social Science Journal* 34.

Storper M.(1992), "The Limit to Globalization : Technology District and International Trade",

Economic Geography.

- Storper M, Scott A J.(1989), The geographical foundations and social regulation of flexible production complexes. In Wolch J, Dear M(eds) *The power of geography:how territory shapes social life Boston*, Unwin Hyman.
- Swygedouw E., Lemattre M., Wells P.(1992), “The Regional Patterns of Computing and Communications Industries in the UK and France”, in Cooke P., Moulart F., Swyngedouw E., Weinstein O., Wells P.(eds.), *Towards Global Localization*, London : UCL Press.
- Sympson(1993), “아시아 태평양지역에 있어서 수도권 신국제공항의 역할”, 수도권 신공항 국제심포지움, 교통개발연구원.
- Thrift N. J.(1989), “New Times and Spaces? The Perils of Transition Models”, *Environment and Planning D : Society and Space*.
- Toffler A.(1990), 이계행 역, 「권력이동」, 한국경제신문사.
- Toffler A.(1985), 「한국인과 제3의 물결」, 한국경제신문사.
- Walker R. A.(1988), “Technological Determination and Determinism : Industrial Growth and Location”, in Castells M. (ed.), *High Technology, Space, and Society*, Beverly Hills : CA, Sage.
- Walker R. A.(1988), “The Geographical Organization of Production-systems”, *Environment and Planning D : Society and Space*, 6.
- Weiner N.(1948),*Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, N.Y.
- Weinstein O.(1992), “High Technology and Flexibility”, in Cooke P., Moulart F., Swyngedouw E., Weinstein O., Wells P. (eds.), *Towards Global Localization*, London : UCL Press.
- Wilson D.(1989), “Toward a Revised Urban Managerialism : Local Managers and Community Development Block Grants”, *Political Geography Quarterly*, 8(1).
- Wood P.(1991), “Flexible Accumulation and the Rise of Business Services”, *Transactions of the Institute of British Geographers*, NS, 16.
- 池田誠(1990), 최상석 역, 「하이테크랜드 아메리카」, 정우문화사.