

韓國 纖維工業의 技術變化와 立地에 관한 研究*

金 善 培**

《目 次》

1. 序 論	(2) 纖維工業의 業種別 技術變化
(1) 問題提起 및 研究目的	(3) 技術水準의 測定指標
(2) 研究方法 및 資料	5. 우리나라 纖維工業 技術水準의 地域的 差異
2. 技術變化와 産業立地: 文獻研究	(1) 技術革新의 地域的 差異
(1) 技術變化와 最小費用의 立地理論	(2) 研究開發活動의 地域的 差異
(2) 製品壽命周期 모델과 濾過의 一分向分散, 傾向	(3) 生産에 使用되는 機械裝備의 地域的 差異
(3) 技術變化와 地域經濟構造 變化	(4) 技術水準의 地域的 特性
(4) 技術의 地域的 差異와 立地變化	6. 綜合的 考察
3. 우리나라 纖維工業의 立地變化	(1) 立地變化와 地域別 技術水準의 統計的 關聯性
(1) 纖維工業의 地位와 特成	(2) 1982年 이후 新設業體의 分布와 分工場의 立地變化
(2) 纖維工業의 立地變化	7. 要約 및 結論
4. 우리나라 纖維工業의 技術變化	
(1) 概 況	

1. 序 論

(1) 問題提起 및 研究目的

一般的으로 技術變化가 經濟成長을 促進시켜 왔다고 받아들여지고 있다.¹⁾ 예를 들어, Solow 는 1909년에서 1949년까지 美國經濟成長의 80% 이상이 技術進歩에 의해 이루어졌다고 推定하고 있다. 뿐만 아니라, 技術變化는 産業부문내에

에도 영향을 미치고 있다.³⁾ 최근 우리나라에서도 技術集約的 産業의 발달이 首道圈地域의 工 事 等질적으로 發生하지 않기 때문에,²⁾ 國家 및 地域의 産業構造를 再編하고 이에따라 工業立地 業集中化 現象을 加速化시키는 것으로 分析되고 있다.⁴⁾

技術變化의 研究는 地理學에서도 1970년대 이후에 革新의 擴散過程에 대한 분석을 위주로 시작되어서 立地研究에 적용되었다. 그후 産業의 技術變化가 加速화 되면서 技術變化가 經濟성장 에 미치는 영향, 技術變化와 産業構造變化, 研

* 本 論文은 필자의 碩士學位 論文임. 論文을 指導해 주신 朴杉沃 교수님께 감사드립니다.

** 서울대학교 大學院 地理學科 碩士課程 卒業

1) Oakey, R. P., Thwaties, A. T. and Nash, P. A., 1982, "Technological Change and Regional Development: Some Evidence on Regional Variations in Product and Process Innovation," *Environment Planning A*, vol. 14, p. 1073.
 2) Salter, W., 1966, *Productivity and Technological Change*, Cambridge University Press.
 3) Feller, I., 1975, "Invention, Diffusion and Industrial Location," In *Locational Dynamics of Manufacturing Activity*, eds. I., Collins and D. F. Walker, Chichester; Wiley.
 4) 朴杉沃, 1987a, "서울 大都市圈의 尖端技術産業의 發展", 都市問題, 第22圈 9號, pp. 39-51. 朴杉沃, 1987b, "尖端産業과 立地", 都市問題, 第22圈10號, pp. 8-9.

究開發活動의 空間的 分布와 같은 技術變化에 대한 여러가지 측면의 연구가 進行되어 왔다. 그리고 이들 연구는 技術變化와 地域開發의 研究에 유용한 배경을 제공해 주고 있다.⁵⁾ 技術變化와 地域개발에 관한 연구는 산업의 技術變化가 산업입지에 어떻게 작용하는가 하는 점을 주요 관심사로 하는 '技術變化와 立地'의 관계에 중점을 두고서 技術變化가 地域개발에 미치는 영향을 논의하고 있다. 따라서 地域개발에 대한 유용한 정책적 시사점이 技術變化와 산업입지의 경험적 연구를 기반으로 도출되고 있다.

한편, 工業立地 變化에 대한 연구는 기본적으로 新古典 立地研究에 기반을 두어 排出-吸入要因(push-pull factor)에 의한 要素費用論의 接近, 行態論的 接近, 立地過程(locational process)에 대한 接近 등의 方法論이 적용되어 왔다.⁶⁾ 그리고 현대산업사회의 발전에 따라 기업의 환경이 보다 복잡해지고 불확실해짐으로서, 기업의 특성과 외부환경의 상호작용에 의한 입지연구가 강조되었다.⁷⁾ A. J. Scott는 기업의 생산적 특성을 勞動과 資本의 結合程度에 의해 나타나는 勞動過程(labor process), 技術(technology),

生産規模(scale of production)로써 파악하여 입지특성을 분석하였다.⁸⁾

이와같이 외국의 경우는 技術變化와 立地分析을 통해서 地域개발에 중요한 정책적 도구가 제시되는데 반하여, 우리나라는 최근 관심이 증대되고는 있지만, 이에 대한 연구가 미흡한 실정이다. 그러므로 본 연구는 技術變化로 인한 입지變化가 모든 산업에 걸쳐 일어날 것이라는 가정속에서 技術變化라는 기업의 특성으로 입지變化를 살펴보고자 한다. 전형적인 노동집약적 산업인 섬유공업을 도시체중확산을 통한 지방분산이 이루어진 입지분산(dispersion) 단계의 입지적 특성을 보이는데, 최근 技術개발 투자가 강조되고 있기 때문에 섬유공업을 중심으로 한 技術變化와 입지變化의 관련성을 고찰하고자 한다. 본 연구는 기업의 技術變化를 기초로 立地變化를 경험적으로 연구하는 것으로 다음과 같은 점을 研究目的으로 하고 있다.

첫째, 韓國의 纖維工業은 어떠한 立地變化를 겪어 왔으며, 특히 技術개발 투자가 활성화되기 시작한 1980년 이후에 입지變化가 어떠한 특징을 가지고 있는지를 살펴보고자 한다.⁹⁾

-
- 5) 技術變化와 地域開發에 관한 研究를 체계적으로 정리한 論文은, Malecki, E. J., 1983, "Technology and Regional Development: A Survey", *International Regional Science Review*, vol. 8, pp. 89-126.
- 각 主題別로는 다음과 같은 연구가 있다.
- Mansfield, E., Rapaport, J., Romeo, A., Villani, E., Wagner, S., Husic, I., 1977, *The Production and Application of New Industrial Technology*, Jeffrey Norton; New York: Schmookler, J., 1972, *Patents Invention and Economic Change*, Cambridge University Press; Cambridge: Salter, W., 1966, op. cit.
- Buswell, R. J. and Lewis, E. W., 1970, "The Geographical Distribution Industrial Research Activity in the United Kingdom", *Regional Studies*, vol. 4, pp. 297-306; Malecki, E. J., 1978 "Aspects of Research and Development in American Industry: An Exploratory Study", *Regional Science Perspectives*, vol. 8, pp. 53-69.
- 6) Park Sam Ock, 1981, *Locational Change in Manufacturing: A Conceptual Model and Case Studies*, ph. D. Dissertation University of Georgia, pp. 8-21.
- 7) 이러한 연구는 企業의 生産的 特性的 變化에 따른 立地의 變化를 연구하는 것이라 할 수 있다. 대표적인 연구는 다음과 같다.
- Hamilton, F. E. I, and Linge, G. J. R., eds. *Spatial Analysis, Industry and the Industrial Environment*, vol. 1.2,3., John Wiley & Sons; McDermott, P. J. and Tayler, M. J., 1982, *Industrial Organization and Location*, Cambridge University Press; Scott, A. J., 1983, "Industrial Organization and the Logic of Intra-Metropolitan Location, I: Theoretical Consideration", *Economic Geography*, vol. 59, pp. 233-250.
- 8) Ibid., 이의 경험적 연구가 다음 2 편이다.
- Scott, A. J., 1983, "Industrial Organization and the Logic of Intra-Metropolitan Location, II: A Case Study of the Printed Circuits Industry in the Greater Los Angeles Region", *Economic Geography*, vol. 59, pp. 343-367.
- Scott, A. J., 1984, "Industrial Organization and the Logic of Intra-Metropolitan Location, III: A Case Study of the Women's Dress Industry in the Greater Los Angeles Region", *Economic Geography*, vol. 60, pp. 3-27.
- 9) 1980년 이후에 한국섬유공업은 그동안의 양적성장 단계에서 技術개발을 통해 질적성장으로 전환되는 시기이므로 본 연구의 기준시점으로 선정함: 韓國纖維産業聯合會, 1985, 纖維産業再跳躍의 길, pp. 1-6

둘째, 섬유공업의 기술수준은 지역에 따라 어떠한 특성을 가지고 있는가를 분석하고자 한다.

셋째, 섬유공업의 지역별 기술수준과 입지변화는 어떠한 관련성을 갖고 있으며 섬유공업의 기술변화가 입지패턴을 어떻게 변화시켰는지를 분석하고자 한다.

(2) 研究方法 및 資料

본 연구에서는 출판된 자료와 面談 및 設問調査를 통해 수집된 자료의 통계적 분석을 종합하여 섬유공업의 입지변화와 지역별 기술수준을 고찰하였다.

본 연구는 크게 네 부분으로 構成된다. 첫째 부분은 技術變化와 産業立地에 대한 文獻研究를 통해 기술변화와 산업입지에 관한 연구의 성과와 문제점을 살펴보았다.

둘째 부분은 우리나라 섬유공업의 經濟的地位, 立地의 變化, 그리고 技術變化의 過程을 살펴보았다. 섬유공업의 경제적 지위와 기술변화는 정부통계자료인 ‘經濟企劃院, 鑛工業 統計調查 報告書’ ‘科學技術處, 科學技術年鑑’을 기초로 하고, ‘韓國纖維産業聯合會, 纖維年鑑’, 섬유관련 통계자료, 섬유관계 문헌을 참고로 정리하였다. 섬유공업의 입지분포 변화는 ‘大韓商工會議所, 1982/1987, 全國 企業體總攬’에서 섬유제조업을 業種別, 規模別, 地域別로 구분하여 基準年度(1981)와 比較年度(1986)의 각 범주별 비중의 조사와 상대적인 입지변화 과정을 살피기 위하여 變移-割當分析(Shift-share analysis)을 하였다. 섬유제조업은 경제기획원의 표준산업분류(Standard Industrial Classification: SIC)를 준거하여 細分類(3digit)인 섬유제조업(SIC321)을 말하며, 섬유제조업내의 업종은 SIC 細細分類(4digit)를 준거로 하였다. 규모의 분류는 기업의 종업원수를 기준으로 3단계¹⁰⁾로 분류하였다. 셋째 부분은 개별기업의 기술수준 분석을 통해

지역별 기술수준의 차이를 살펴보았다. 개별기업의 기술수준을 분석하는데 이용된 통계량과 변수값은 출판자료와 함께 면담·설문조사를 통해서 수집한 자료와 정보를 기초로 하였다. 설문조사는 ‘대한상공회의소, 1987, 전국 기업체 총람’의 섬유제조업, 총 4876개 업체를 母集團으로 하고¹¹⁾ 업종·규모·지역을 고려하여 804개 업체를 층화추출한 표본으로 실시하였다. 이 선정된 표본업체에 대해 1987년 8월부터 10월까지 3개월간 설문조사를 실시하여 이에 응답한 144개업체의 자료를 분석에 이용하였다. 이 이외에 이용된 자료는 섬유산업연합회 산하의 각 섬유단체의 통계자료와 면담결과가 자료 분석에 보완적으로 사용되었다.

넷째부분은 기술수준의 지역적 차이와 입지변화의 관계를 분석하였다. 이들 관계는 回歸分析(regression analysis)을 사용하여 통계적 관련성을 파악하고 分工場의 立地와 新設業體의 立地를 통해서 기술변화와 입지의 관련성에 대한 논의를 보완하였다.

2. 技術變化와 産業立地：文獻研究

本節에서는 최근들어工業立地研究에서 중요한 계 부각되는 ‘技術變化가 産業立地에 미치는 영향에 대한 연구’가 어떻게 진행되고 있으며, 그 성과 및 문제점은 무엇인지를 살펴보고 연구의 방향을 설정하기로 한다.

(1) 技術變化와 最小費用의 立地理論

신고전 입지이론에서 製造業活動의 공간적 분포에 대한 기술변화의 영향은 최소비용 입지론과 관련된다.¹²⁾ 신고전 입지론에서 기술변화가 입지에 미치는 영향은 다음 두가지의 중요한 분석주제로 구분하여 설명할 수 있다.

10) 소규모기업 : 10-99인, 중규모기업 : 100-499인, 대규모기업 : 500인 이상으로 구분함.

11) 전국 기업체총람은 종업원수 10인 이상의 업체만 수록되어 이를 기준으로 섬유제조업의 모집단을 정함.

12) Feller, I., 1975, op. cit., p. 87.

첫째, 기술변화가 立地要素인 交通費의 역할에 작용한 점을 위주로 분석하고 있다.¹³⁾ 19세기의 중요한 기술변화인 水路開發, 蒸氣船 出現, 국가의 鐵道網 擴大는 生産費中 교통비 비중의 감소로 인해 農業, 製造業의 國際的 勞動分화를 가능하게 했다. 이후 공업화된 도시의 제조업은 ‘集積經濟’에 의해 보다 발달되고 勞動供給, 資本市場, 3次産業의 成長과 관련되어 발전이 심화되게 되었다.¹⁴⁾ 또한 트럭, 자동차 운송의 도입은 도시지역에 집중화된 제조업활동의 비용적 잇점을 감소시켜 제조업활동이 교외지역으로 분산되는 것을 가능하게 했다.¹⁵⁾

둘째, 技術進步는 교통비보다 오히려 총생산비의 감소에 영향을 주어서 입지변화를 유도하고 있음을 분석하고 있다. 각 기업은 주어진 기술수준에서 총생산비를 최소화하는 지점에 입지하게 된다. 그러나 生産에서의 기술진보가 이룩되면 각 立地要素가 총생산비에서 차지하는 相對的 比重이 달라져 또다른 최소비용 점으로 입지변화가 발생할 것이다. 예를 들어, 철강공업의 動力源 變化는 山林立地에서 石炭立地, 그리고 市場指向立地로 변화시켰으며,¹⁶⁾ 섬유공업의 기술변화는 초기의 水力中心立地에서 技術, 市場指向의 大都市立地, 그리고 未熟練勞動力中心의 非都市地域으로의 입지변화를 야기시켰다.¹⁷⁾

이처럼 기술진보는 생산비를 감소시키는 역할을 하기 때문에 일찌기 입지연구에서 중시되었다.

(2) 製品壽命周期 모델과 濾過의 下向分散 傾向

제품수명주기 모델(Product Life Cycle Model)¹⁸⁾은 비록 근자에는 일반적인 경영도구로 확대되고 있지만 처음에는 제품판매의 개념으로 개발되었다.¹⁹⁾ 이 모델의 空間的인 示唆點은 최초로 국제간 제조업의 공간변화를 설명하는데 응용되면서 국제간 무역과 투자의 맥락에서 이용되었다.²⁰⁾ 이후 국가내 대도시 지역에 적용되면서 非都市地域의 工業成長 메카니즘으로 그 의미가 이용되고 있다.²¹⁾

濾過의 下向分散 傾向(filter-down process)은 Thompson에 의해 처음으로 都市体系의 맥락에서 적용되었다. 즉 産業은 도시체계를 통해 濾過의으로 次下의 도시지역으로 하향분산하여 입지하게 되고 공업의 여건이 우수한 대도시 지역에서 發明과 革新이 보다 빈번히 발생한다는 가설을 진전시켰다.²²⁾ 그래서 企業年限이 길어지고 技術成熟度가 커져 생산에 기술적 요구가 감소됨에 따라 기업의 입지가 자유로워져서 보다 경쟁적으로 저임금 및 기술수준이 낮은 지역

- 13) Hoover, E. M., 1948, *The Location of Economic Activity*, New York, Cornell University Press; Estall and Buchaman, R. O., 1967, *Industrial Activity and Economic Geography*, New York: Wiley.
- 14) North, D. C., 1963, *The Economic Growth of the United States*, Englewood Cliffs, New Jersey: Rutgers University Press; Burloch, M. J., 1965, "The Interrelationship of the Changing Structure of American Transportation and Changes in Industrial Location", *Land Economics*, vol. 41, pp. 169-179.
- 15) Feller, I. 1975, op. cit., p. 86.
- 16) Smith, D. M., 1966, "A Theoretical Framework for Geographical Studies of Industrial Location", *Economic Geography*, vol. 42., pp. 111-112.
- 17) Hekman, J. S., 1980, "The Product Cycle and New England Textiles", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 94., pp. 697-717.
- 18) 제품수명주기 모델은 제품의 수명주기가 革新段階, 成長段階, 標準化段階로 나누어지며 각 단계에 따라 R&D 활동 및 숙련노동력, 제품의 시장개척, 미숙련 노동력등 상용하는 주된 입지요인이 달라짐으로서 立地調整 (locational adjustment)이 발생한다는 것으로 입지변화분석에 개념적 틀을 제공하고 있다.
- 19) Patton, A., 1959, "Top Management's Stake in the Product Life Cycle", *Management Review*, vol. 48, pp. 9-79.
- 20) Vernon, R., 1966, "International Investment and International Trade in the Product Cycle", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 80, No. 2, pp. 190-207.; Hirsh, S., 1967, *Location of Industry and International Competitiveness*, Oxford: Charendon.
- 21) Park, Sam Ock and Wheeler, J. O., 1983, "The Filtering Down Process in Georgia: The 3rd Stage in the Product Life Cycle", *Professional Geographer*, vol. 35, pp. 18-31.
- 22) Thompson, W. R., 1965, *A Preface to Urban Economic*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.

으로 이전한다고 하였다.²³⁾ Erickson과 Leinbach는 기술적으로 보다 표준화되고 성숙된 산업의 공장은 저렴한 미숙련 노동력을 이용할 수 있기 때문에,²⁴⁾ 적어도 分工場의 경우에는 농촌지역에 공장을 설립하는 가장 중요한 이유가 비도시 지역에서 미숙련 노동력을 용이하게 확보할 수 있기 때문이라고 하였다.²⁵⁾ 中心-周邊 관계(core-periphery frame)에서 Norton과 Rees는 제품수명 주기의 개념적 틀을 이용하여 미국내 제조업의 교외화가 기술변화에 의해 이루어졌음을 제시하였다.²⁶⁾ 그들은 중심-주변지역의 雇傭과 附加價値를 자료로 變移-割當分析(Shift-share analysis)을 통해서 중심지역이 기술적 우위를 상실하고 주변지역이 부가가치가 높은 업종으로 산업구조가 개편됨을 밝힘으로서 혁신이 많고 자본집약적인 업종이 주변지역에서 성장된 것을 제시하였다. 그리고 표준화된 조립공정의 공장이 주변지역의 성장을 가속화 시켰다고 하였다.

이상에서 논의된 바와 같이 제품수명주기 모델과 여과적-하향분산 경향은 제품의 수명주기를 立地變化 分析의 개념적 틀(conceptual framework)로서 제공하고 있다. 이들 論理의 要體인 企業成長段階, 製品壽命周期은 기업의 기술수준을 나타내고 있다. 즉 기술수준의 변화가 생산제품, 기업성장에 특정 국면으로 나타나고 이에 따라 중시되는 立地要因이 달라짐으로 상용하는 立地的 調整(locational adjustment)이 공

업입지의 공간적 변화를 초래하는 것이다. 그러므로 제품수명주기 모델과 그에 따른 여과적-하향 입지경향의 개념적 틀은 기술변화와 산업입지의 관련성을 論한 것으로 이해할 수 있다.

(3) 技術變化와 地域經濟構造 變化

지역성장과 지역산업구조 변화에 관심을 둔 Erickson과 Thomas는 산업 및 기업의 기술을 명시하지는 않았지만 成長極, 成長據點을 설정하는데 산업의 상대적 지위, 기업활동과 그에따른 지역적 영향을 고려하여야 한다고²⁷⁾ 함으로써, 地域産業 構造變化와 地域成長을 결정하는 산업과 기업의 기술수준을 중시했다. 이는 성장극, 성장거점의 주요 개념인 擴散效果(spread effect), 逆流效果(backwash effect)가 기업, 산업, 지역의 전반적인 기술수준의 정확한 이해를 바탕으로 이루어져야 함을 강조하고 있다. 최근들어 지역경제에 대한 대부분의 논문은 앞절에서 논의된 제품수명주기 모델과 地域特化의 개념으로 입지조정을 논하고 있다.²⁸⁾ 지역경제와 관련된 변화는 合併, 引受를 포함하는 産業再構造化(industrial restructuring), 工場閉鎖(plant close), 分工場의 立地와 移轉, 工場間의 産業合理化를 통해서 발생한다.²⁹⁾ 이러한 변화는 산업 및 기업의 기술변화에 따른 企業組織(industrial organization)에 대한 영향으로 평가된다. 이들

-
- 23) Thompson, W. R., 1972, "The National System of Cities as an Object of Public Policy", *Urban Studies*, vol. 9, p. 110.
- 24) Erickson, R. A., 1976, "The Filter Down Process: Industrial Location in Nonmetropolitan Area", *Professional Geographer*, vol. 28, pp. 254-260.
- 25) Erickson, R. A. and Leinbach, T. R., 1979, "Characteristics of Branch Plants Attach to Nonmetropolitan Areas", in *Nonmetropolitan Industrialization*, eds. R. E., Lonsdale, H. L., Seyler, Washington, pp. 57-89.; Watts, H. D., 1987, *Industrial Geography*, John Wiley & Sons, pp. 79-84.
- 26) Norton, R. D. and Rees, J., 1979, "The Product Cycle and the Spatial Decentralization of American Manufacturing", *Regional Studies*, vol. 13, pp. 141-151.
- 27) Erickson, R. A., 1972. "The Lead Firm Concept: An Analysis of Theoretical Elements," *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, vol. 63, pp. 426-437; Thomas, M. D., 1975, "Growth Pole Theory, Technological Change and Regional Economic Development," *Papers of the Regional Science Association*, vol. 34, pp. 3-25.
- 28) 특히 제품주기의 단계별로 주요입지요인과 지역을 연결시킨 문헌은 다음이 있다. Krume, G. and Hayter, R., 1975, "Implications of Corporate Strategies and Product Cycle Adjustment for Regional Employment Change," In *Locational Dynamics of Manufacturing Activity*, eds. , L. Collins and D. F. Walker, New York:Wiley, pp. 326-56.; Norton, R. D. and Rees, J., 1979, op. cit.; Thomas, M. D., 1975, op. cit.
- 29) Malecki, E. J., 1980, "Corporate Organization of R&D and the Location of Technological Activities," *Regional Studies*, vol. 14, pp. 219-34.

각각의 過程(process)은 지역경제구조를 개편하는 기업활동과 관리활동의 재입지 정도와 관련된다. 즉 合併과 引受는 불가피하게 입지의 재분포를 발생시키고, 관리·R&D 기능과 다른 기능들을 통합시킨다.³⁰⁾

Leigh, North 그리고 Hamilton의 연구는 회사의 관리와 R&D기능이 英國의 南東部 地域에서 증가되는 것을 제시하고 있다. 이 결과 공장이 합병된 지역들은 부분적으로는 고용이 증가된 곳도 있지만 전체적으로는 고용이 감소되고 혁신능력을 상실하거나 혹은 새로운 기업의 설립이 줄어들었음을 밝히고 있다.³¹⁾ 후자의 영향은 生産工程의 작업에 요구되는 기술수준이 하락하는 脫-技術化(de-skilling)를 발생한다. 그러므로 각각의 지역구조에서 노동력 특성이 달라져 ‘勞動의 空間的分化’에 대한 연구³²⁾는 기술변화에 의한 지역구조의 변화된 모습을 勞動力質의 空間的 差異라는 측면에서 연구하는 것이라 할 수 있다. 따라서 기술과 지역경제구조 변화는 기술변화가 노동력 특성변화, 地域特化(regional specialization)를 야기시키게 되는 것을 地域産業構造 변화로서 파악하여 지역발달에 미치는 영향에 대하여 분석하는 것이다.

지금까지 논의된 연구들은 技術變化와 立地變

化, 技術變化-地域經濟構造變化의 論理속에서 지역개발에 미치는 영향을 파악하고 있다. 그러나 이들의 연구는 기술진보가 差別的으로 진행된다는 점에 기초하여 지역적 기술수준이 다르다고 가정하고 있다.³³⁾ 그러므로 기술의 지역적 차이를 밝히려는 연구들이 시도되고 있다.

(4) 技術의 地域的 差異와 立地變化

기술진보는 산업경제의 성장을 촉진시키는 것으로 받아들여지고 있다. 그러나 이러한 技術進歩는 모든 나라에서 등질적으로 발생한다고 볼 수 없다. 技術變化의 地域的 差異에 관한 文獻³⁴⁾에 의하면 기술적 차이는 국가와 국가간의 비교로 분명히 나타남을 설명하고 있다. 또한 이들 연구는 제조업 부문내에서도 기술변화가 모든 산업에서 등질적인 속도로 발생하지 않음을 밝히고 있다. 이는 尖端産業分野가 R&D 및 기술혁신이 높다는 사실에서도 알 수 있다.³⁵⁾ Rees는 美國의 National Science Board의 자료를 사용하여 혁신과 R&D수준은 지표로 미국의 산업을 尖端技術(high technology)과 低技術(low technology)로 구분하였다.³⁶⁾ 특정산업을 대상으로 한 Le Heron과 Freeman의 연구에 의하면³⁷⁾

30) Taylor, M. J. and Hirst, J., 1984, "Environment, Technology and Organization: The Restructuring of the Australian Trading Banks," *Environment and Planning A*, vol. 16, p. 1066. : Malecki, E. J., 1983, "Technology and Regional Development: A Survey," *International Regional Science Review*, vol. 8, No. 2., p. 101.

31) Leigh, R. and North, D. J., 1978, "Regional Aspects of Acquisition Activity in British Manufacturing Industry," *Regional Studies*, vol. 12, pp. 227-245. : Hamilton, F. E. I., 1978, "Aspects of Industrial Mobility in the British Economy," *Regional Studies*, vol. 12, pp. 153-165.

32) Clark, G. L., 1981, "The Employment Relation and Spatial Division of Labor: A Hypothesis," *Annals of A. A. G.*, vol. 71, pp. 412-424. : Massey, D., 1984, *Spatial Divisions of Labor: Social Structure and the Geography of the Production*, MacMillan Press. : Erickson, R. A. and Leinbach, T. R., 1979, op. cit. pp. 57-78.

33) Oakley, R. P., Thwaites, A. T., Nash, P. A., 1982, op. cit. : 이 연구에서는 기존의 기술변화와 입지의 연구가 침체지역(depressed region)의 열악한 산업성장 수행력을 설명하는데 결정적이라는 점 때문에 기술의 지역적 차이를 경험적인 증거없이 가설로 받아들이고 있다고 비판하고 기술의 지역적 차이에 대한 연구의 중요성을 강조하고 있다.

34) Oakley, R. P., Thwaites, A. T. and Nash, P. A., 1982, op. cit., pp. 1073-1086. : Thwaites, A. T., 1978, op. cit., pp. 445-461. : Boretsky, M., 1975, "Trends in U. S. Technology: A Political Economist's View," *American Scientist*, vol. 63., pp. 8-20.

35) 朴杉沃, 1987b, 前掲論文, pp. 8-20.

36) Rees, J., 1979, "Technological Change and Regional Shifts in American Manufacturing," *Professional Geographer*, vol. 31., p. 47.

37) Le Heron, R. B., 1973, "Best Practice Technology, Technical Leadership and Regional Economic Development," *Environment and Planning* 5, pp. 735-749. : Freeman, C., 1974, *The Economics of Industrial Innovation*, Penguin Books, Harmondsworth, Middx.

생산하는 능력과 새로운 기술을 채택하는 능력이 기업에 따라 달라짐을 제시하고 있다. 그러므로 技術進歩가 國家, 産業, 企業에 따라 달라진다면 일정지역의 산업구조와 기업의 기술수준을 파악함으로써 지역별 기술수준의 차이도 제시할 수 있을 것이다. Oakey et. al과 Howell의 연구³⁸⁾는 지역의 기술수준으로 공업입지를 설명한 연구라 할 수 있다. 이들 연구는 英國을 3대 공간범주-開發地域(Development Area), 停滯地域(Intermediater Area), 核心工業地域(South East Area)으로 나누고 革新數를 비롯한 기술변화의 諸指標로 기술수준을 論하고 있다. 또한 많은 연구³⁹⁾가 中心-周邊의 관계에서 쇄신의 확산, 산업구조의 분석으로 기술변화의 지역적 차이에 접근하고 있다고 할 수 있다. 그러나 이 연구들은 주요관점이 기술수준의 지역적 차이이기 때문에 기술변화와 입지변화의 맥락에서 그 관련성을 중심으로 언급하지는 않았다.

産業立地과 技術變化의 주된 흐름이 技術變化, 地域産業構造, 地域開發의 相互 관련된 주제 속에서 이루어지고 있다. 그러나 이러한 연구의 論理的인 連結을 위해서는 지역적 기술수준의 차이와 입지변화의 관련성에 대한 연구를 필요로 하고 있다. 이는 기술변화와 입지변화, 산업구조변화, 나아가 지역개발에 미치는 영향에 대한 일련의 연구에 연결고리를 제공하는 경험적 측면의 관련성을 제시해 줄 것이다.

따라서 本稿에서는 기술변화가 모든 산업부문에 걸쳐 발생할 것이라는 가정속에서 기술변화와 입지변화의 관련성에 대한 경험적 연구를 하고자 한다. 기술변화는 개별기업의 기술수준을 통해 일정 단위지역의 기술수준을 지역적 차이로 파악하고, 이를 입지변화와 비교하여 기술변화와 입지변화의 관련성을 고찰하고자 한다.

3. 우리나라 纖維工業의 立地變化

(1) 纖維工業의 地位와 特性

우리나라 纖維工業은 공업화가 시작된 이래 한국의 대표적인 산업으로 성장해 왔고, 勞動集約的 産業이라는 經濟的 特性으로 인해 한국의 중추적인 산업으로 성장하였다.⁴⁰⁾ 섬유산업은 1950년대 自立基盤 형성기를 거쳐, 1960-1970년대에 良質의 저렴한 노동력, 선진국의 산업구조 전환으로 인한 수입증대, 정부의 강력한 輸出支援政策, 化學纖維의 生産增大에 의한 輸入代替 등에 힘입어 수출이 증가되고 시설증대와 생산의 구조개선이 이루어졌다.⁴¹⁾

그러나 1970년대 두차례의 석유위기를 겪고 난후, 1980년대 전반기에 섬유산업의 생산 및 수출증가세는 둔화되고 있다. 이러한 현상은 선진국의 景氣沈滯로 인한 수출수요 감소와 自國産業의 보호를 위한 輸入規制 강화, 그리고 中國을 위시한 後發開途國의 추격등 주로 外的要因에 기인하고 있다. 국내 섬유공업 자체도 低價品 大量生産体制, 施設의 老朽化, 業種間 不均衡, 技術水準의 低位 및 價格競爭体制 등의 構造的인 問題點을 지니고 있다.⁴²⁾

이러한 경향은 제조업 대비 종업원수의 비중, 부가가치 비중, 수출비중에서 나타나고 있다. 表 1과 함께, 1960년 이후 섬유공업의 산업내 지위변화를 살펴볼 수 있다. 종업원수는 1976년 총 제조업 종사자의 21.1%(36만명)였으나 1985년 15.4%(37만명)로 상대적 감소를 나타내고 있다. 附加價値는 1976년 제조업 총 부가가치의 16.1%(6,563억원)를 차지하였으나 1985년에는 10.7%(28,674억원)로 역시 상대적인 비중 감소를 경험하고 있다. 섬유공업제품 수출의 경우는

38) Oakey, R. P., Thwaites, A. T., Nash, P. A., 1982, op. cit., pp. 1073-1086.; Howell, J. R. L., 1983, "Filter-Down Theory: Location and Technology in the U.K. Pharmaceutical Industry," *Environment and Planning A*, vol. 15.

39) Norton, R. D. and Rees, J., 1979, op. cit., pp. 141-151.; Ewer, H. J. and Weltman, R. W., 1980, "Innovation Oriented Regional Policy," *Regional Studies*, vol. 14, pp. 161-179.; Hasting, S. T., 1976, "The Characteristics of early Adopters of New Technology: An Australian Study," *Economic Recode*, vol. 52, pp. 239-259.

40) 金榮奉, 1979, 纖維·電子工業의 特性과 需給構造, 韓國開發研究院, p. 1.

41) 洪文信, 崔章浩, 1986, 纖維工業의 構造와 政策, 産業研究院, p. 1

42) 金榮奉, 1979, 前掲書, p. 1.

표 1. 전체 제조업에 대한 지위

년 도	사 업 체 수 (개)			종 업 원 수 (인)			부 가 가 치 액 (백만원)		
	제 조 업	섬유공업	비 율	제 조 업	섬유공업	비 율	제 조 업	섬유공업	비 율
1960	15,204	2,493	16.4	275,254	81,649	29.7	21,866	5,252	24.0
1963	18,310	2,344	12.8	401,981	109,456	27.2	61,534	10,667	17.3
1966	22,718	2,459	10.8	566,665	134,063	23.7	156,174	23,918	15.3
1968	24,109	2,721	11.3	748,307	186,352	24.9	301,445	46,069	15.3
1970	24,114	2,923	12.1	861,041	207,191	24.1	549,763	76,035	13.8
1973	23,293	2,911	12.5	1,157,829	280,646	24.2	1,380,014	237,831	13.0
1976	24,957	3,646	14.6	1,717,308	362,078	21.1	4,075,056	656,285	16.1
1977	26,726	4,176	15.6	1,918,931	402,642	21.0	5,596,717	758,344	13.5
1979	31,804	4,513	14.2	2,116,808	404,638	19.1	9,207,982	1,267,887	13.8
1981	33,431	4,920	14.7	2,004,269	392,582	19.6	15,412,773	2,021,098	13.1
1983	39,243	5,598	14.3	2,215,233	382,459	17.3	20,911,446	2,234,279	10.7
1985	44,037	6,118	13.9	2,437,997	374,869	15.4	26,736,623	2,867,358	10.7

주) 섬유공업은 SIC분류상 321인 섬유제조업을 말함.
 자료: 광공업 통계조사보고서, 경제기획원 각년도

1975년 이후 계속적으로 비중감소를 겪어오다 1986년부터 회복세에 들기 시작했다.⁴³⁾ (表 2)

표 2. 섬유공업제품의 수출비중
 단위(백만\$, %)

	수출총액	섬유제품	비 율
1960	32	4	12.0
1965	181	53	29.1
1970	1,004	334	33.3
1975	5,427	1,870	34.5
1980	17,505	5,014	28.6
1981	20,993	6,186	29.5
1983	24,223	6,051	25.0
1985	30,286	7,004	23.1
1986	34,714	8,736	25.2

자료: 섬유산업연합회, 섬유년감(보), 각년도

1970년대말 이후 섬유공업의 국제경쟁력 하락은 1980년대에 들어서면서 그동안의 量的成長段階를 지나 質的變化를 거쳐 새로운 比較優位를 획득해야 하는 전환기를 맞고 있다.⁴⁴⁾ 섬유업계는 '纖維工業斜陽化論'까지 접하게 되면서 재도

약을 위한 노력을 경주하고 있다. 즉 생산성 향상, 제품의 고급화 및 다양화, 신소재 개발 등 비교우위의 획득을 위해 기술도입과 기술개발을 위한 연구개발 활동의 투자를 강조하고 있다.⁴⁵⁾

(2) 纖維工業의 立地變化

섬유공업의 경제적 특성의 변화는 입지에도 상당한 영향을 미치고 있다. 立地變化는 狹義로는 주어진 일정기간 동안 特定地域에서 生産活動의 再立地(relocation)를 말하며, 좀더 넓은 의미로는 지역들 사이의 差別的 生産要素를 포함하여 기업체와 공장, 고용의 상대적 비중의 변화를 의미한다.⁴⁶⁾ 섬유공업의 입지변화는 후자의 개념을 적용하여 기술개발 투자가 활성화된 1980년을 기준으로 以前과 以後로 나누어서 살펴보았다.

(1) 1980年 까지의 立地變化⁴⁷⁾

6·25동란으로 시설피해가 극심했던 한국의 섬유

43) 東亞日報, 1987年 10月 27日字; 韓國經濟新聞, 1987年 12月 6日字에 의하면 섬유류 수출이 100억달러를 돌파하고 경기회복세임을 보도함. 이와같은 결과를 80년 이후 엔(¥)高에 따른 경쟁력회복, 수출시장 다변화, 특히 업계의 기술개발투자에 대한 노력으로 설명하고 있음.

44) 洪文信, 崔章浩, 1986, 前掲書, pp. 1-2.

45) 韓國纖維産業聯合會, 1985, 前掲書, pp. 1-13.

46) Walker, D. E. and L., Collins, 1975, "A Perspective," in *Locational Dynamics of Manufacturing Activity*, eds. L., Collins and D. F., Walker, New York; John Wiley & Sons, p. 1.

47) 1980년 이전의 입지변화는 기존연구를 참고로 정리하였음.

유공업은 1950년대에는 戰災의 피해권 외에 있던 釜山, 大邱를 중심으로 서울, 仁川, 大田, 光州, 馬山 등의 주요 대도시가 集中地가 되었다.⁴⁸⁾ 이 시기의 섬유공업은 天然纖維(綿, 毛, 絹等)를 원료로 한 編織物類(메리야스)가 중심이 되어 戰後需要에 부응한 量的인 확대가 이루어졌는데⁴⁹⁾ 서울, 부산, 대구를 비롯한 主要都市들의 역할이 지대했다. 1960년대는 經濟開發計劃이 本格化되고, 1960년 까지만 해도 섬유류의 생산가운데 內需用 생산이 차지하는 비중이 월등하여 섬유공업의 성장이 內需需要 증대의존하였기 때문에⁵⁰⁾ 시장규모가 큰 서울, 부산, 대구 등 대도시의 일부 지역만 증가했다.⁵¹⁾

1960년대 후반 이후 수출산업으로 전환되면서 紡織部門의 본격적인 확대와 수출신장에 따른 생산시설의 확대 및 수입대체를 위한 화섬시설의 확대가 이루어지고 1970년대 초반에는 1960년대 후반부터 가속화된 수출수요의 증대가 유지됨으로서 기초원료의 수입대체를 위한 化纖設施의 증대가 대기업의 참여로 이루어진 것이 크게 주목된다.⁵²⁾ 化纖工業의 대기업은 大量生産에 의한 標準化, 生産費中 運送費 比重의 감소, 産業立地の 慣性(inertia) 등의 이유로 대도시 주변의 市·郡地域에 分工場을 설립하는 것이 활발하였다.⁵³⁾ 이것은 대도시 지역의 工業郊外化와 연결되며, 서울, 부산의 대도시의 섬유공업은 성장이 둔화되는 반면 인접 市·郡地域에서는 급성장세가 나타났다.⁵⁴⁾

1970년 후반에서 1980년까지의 立地分布變化는 서울, 부산지역이 약간의 절대적 감소를 보이고 주변의 각 도시들은 큰 성장을 보이며, 대구지역은 주변지역의 성장과 함께 상당한 자체

성장을 보이고 있다.⁵⁵⁾ 또한 지방도시 특히, 大田, 光州, 全州地域도 성장세를 나타내고 있다. 禹郁澤의 研究는 서울지역의 입지변화 요인을 서울시의 工業地方分散政策과 集積의 不利益으로 설명하고 있다. 즉 이 시기는 섬유공업의 低價品 大量生産 体制가 지속되다가 變曲點을 이루면서 입지분포의 측면에서는 郊外化가 보다 진전되는 立地の 擴大(dispersion)가 이루어진 시기라 할 수 있다.

(2) 1981년부터 1986년까지의 立地變化

1981년부터 現在(1986)까지의 纖維工業의 立地變化를 살펴보기 위하여 우선적으로 지역별 공장수의 비중변화를 規模別로 살펴 보았다. (표3)이 기간중 섬유공업의 공장수는 총 4971개에서 4876개로 1.9%가 감소했다. 규모별로는 小規模, 中規模 업체의 공장이 감소하고 大規模업체의 공장은 증가했다.

지역별로는 서울이 42.5%가 증가했으며 釜山圈, 仁川·京畿地域이 20.8%, 15.1%가 증가하고 그외 지역은 약간의 공장수가 증가했다. 반면에 大邱地域의 경우는 1981년에 비해 38%라는 매우 심한 감소를 나타냈으며 慶北 역시 공장수가 감소했다. (表3) 이러한 결과는 1970년대의 量的生産段階의 입지변화와는 상당히 다르게 나타난 것임을 알 수 있다. 즉, 立地の 分散傾向에 의해 감소되던 서울, 부산지역이 증가하고 꾸준한 성장세를 보이던 대구지역의 감소가 이 시기의 가장 큰 입지변화의 특징이다.⁵⁶⁾

지역별 입지변화의 내용을 보다 구체적으로 파악하기 위해서 여기서는 變移-割當分析(shift-share analysis)를 행하였다. 변이할당 분석은 많은 연구에서 입지변화를 설명하기 위해 적용⁵⁶⁾

48) 禹郁澤, 1984, “韓國纖維工業의 立地分析”, 東國地理, 제 5 호, p. 44

49) 金榮奉, 1975, 纖維工業의 成長過程과 生産構造, 韓國開發研究院, pp. 46-52.

50) 上揭書, pp. 67-69.

51) 朴杉沃, 1975, “韓國工業立地の 空間變化에 관한研究” 駐山地理, 제 3 호, p. 68

52) 金榮奉, 1979, 前揭書, p. 28-29.

53) 韓國産業銀行 調査部, 1976, 韓國의 産業Ⅱ, p. 342; 韓國生産性本部, 1971, 韓國의 工業, p. 56.

54) 朴杉沃, 1975, 前揭論文, pp. 68-69: 이 연구에 의하면 이 시기에 우리나라 공업은 전반적으로 집중된 경향을 띄었는데 반하여 섬유공업은 저렴한 노동력, 정부의 분산정책 등에 의해 분산되었다고 함.

55) 禹郁澤, 1984, 前揭論文, pp. 47-48.

56) 變移-割當分析의 개념과 이를 적용한 연구는 다음이다.

Stiwell, F. J. B., 1970, “Further Thoughts on the Shift and Share Approach,” *Regional Studies*, vol. 4, pp. 451-458; Park Sam Ock, 1981, op. cit. : Watts, H. D., 1987, op. cit., pp. 231-236. ; 李琦錫, 1984, “産業都市 人口成長과 雇傭構造에 관한 研究”, 地理學 제30호, pp. 14-27 등 다수의 문헌이 있음.

표 3 섬유공업의 규모별 지역분포

단위(공장수, %)

	1986				1981				증감율*
	소규모	중규모	대규모	총계	소규모	중규모	대규모	총계	
서울	629 (18.1)	499 (18.9)	128 (29.5)	956 (19.6)	471 (13.6)	159 (12.9)	41 (15.3)	671 (13.5)	+42.5
인천·경기	475 (14.0)	259 (24.9)	76 (17.5)	810 (16.6)	459 (13.2)	193 (15.6)	52 (19.4)	704 (14.2)	+15.1
수도권계	1,104 (32.1)	758 (43.8)	204 (47.0)	1,776 (36.2)	930 (26.8)	352 (28.5)	93 (35.7)	1,375 (27.7)	+28.4
부산	551 (16.3)	125 (11.8)	51 (11.8)	727 (14.9)	446 (12.9)	119 (9.6)	36 (13.4)	601 (12.1)	+21.0
경남	110 (3.2)	31 (2.9)	44 (10.1)	185 (3.8)	104 (3.0)	26 (2.1)	24 (9.0)	154 (3.1)	+20.1
부산권계	661 (19.5)	156 (14.7)	95 (21.9)	912 (18.7)	550 (15.9)	145 (11.7)	60 (22.4)	755 (15.2)	+20.8
대구	979 (28.9)	239 (22.7)	46 (10.4)	1,264 (25.9)	1,363 (39.3)	499 (40.4)	48 (17.9)	1,910 (38.4)	-38.0
경북	157 (4.6)	117 (11.1)	36 (8.3)	310 (6.3)	201 (5.8)	138 (11.1)	22 (8.2)	361 (7.2)	-14.1
대구권계	1,136 (33.5)	356 (33.8)	82 (18.7)	1,574 (32.2)	1,564 (45.1)	637 (51.5)	70 (26.1)	2,271 (45.6)	-30.7
그외지역	486 (14.3)	85 (8.1)	53 (12.2)	624 (12.8)	424 (12.2)	101 (8.2)	45 (16.8)	570 (11.4)	+9.5
총계	3,387 (100)	1,055 (100)	434 (100)	4,876 (100)	3,468 (100)	1,235 (100)	268 (100)	4,971 (100)	-1.9

자료: 전국 기업체총람, 상공회의소(1982/87)에서 필자가 정리한 것임.

(주) * 증감율은 기준년도 1981년에 대한 1986년의 총계에 의한 비율임.

** 기타 섬유제품은 SIC 3216, 3217, 3219를 합한 것임.

한 것으로 總變動(TS)은 假相成長과 實相成長의 차이로 相對的 成長을 나타내고 이는 地域競爭效果(DS)와 産業構造效果(PS)의 합이다.⁵⁷⁾ 우선 총변동 TS를 보면 서울, 인천·경기, 부산, 충남지역이 상대적으로 증가하고 대구, 경

북, 그외 郡部地域이 상대적으로 감소했다(表4) 특히 서울, 인천·경기, 부산권이 상당히 큰 증가를 한 반면에 대구권은 매우 큰 감소로 나타나고 있다. 이와같은 사실은 서울과 그 주변지역, 부산권, 충남지역⁵⁸⁾의 증가가 입지적 잇점

57) 變移割當分析은 일반적으로 고용인 수를 자료로 이용하지만 本論文에서는 섬유공업내의 업종별 자료구득의 난점으로 공장수를 적용하였다. 이들 각각은 다음의 수식으로 표현된다.

$$TS = \text{Total Shift} = (P_{it} - P_i/P_o \cdot P_{jo})$$

$$DS = \text{Differential Shift} = \sum_{i=1}^n (P_{it} - P_{jo} \cdot P_i/P_o)$$

$$PS = \text{Proportional Shift} = \sum_{i=1}^n (P_i/P_o - P_i/P_o) \cdot P_{jo}$$

P_i = i업종, j지역에 대한 공장수

P_j = j업종의 전국공장수

P = 전국 총 섬유공업 공장수

o, t 는 각각 1981년, 1986년의 시기를 나타냄.

58) 특히 충남지역의 경우는 소규모 직물공장의 증가가 두드러진다. 충남의 총 변동(TS)은 79인데, 충남지역의 직물업종의 분포를 설명하면 1981년 10~50인 사이의 공장은 155개, 51~99인의 공장은 7개이고, 1986년 10~50인의 공장은 230개, 51~99인의 공장은 11개이다. 그러므로 총 변동의 증가수 79개의 대부분이 50인 이하의 직물업체 증가(75개)의 결과임을 알 수 있다.

표4 변이 할당분석

(단위: 공장수)

지역	TS	DS	PS
수도권	417	325	93
서울	298	221	77
인천·경기	119	104	16
부산권	171	169	1
부산	137	129	8
경남	34	40	-7
대구권	-654	-549	-105
대구	-610	-531	-79
경북	-44	-18	-26
광주권	-19	-25	6
광주	-22	-28	6
전남	3	3	0
대전권	90	98	-7
대전	11	4	7
충남	79	94	-14
그외지역	-6	-18	11
시지역	2	-11	12
군지역	-8	-7	-1

주) TS=Total Shift
 DS=Differential Shift
 PS=Proportional Shift

자료: 전국기업체총람,상공회의소, 1982/1987에서 필자가 정리한 것임.

에 의한 것이라는 점이 地域의 競爭效果(DS)⁵⁹⁾에서도 찾아 볼 수 있다.

産業構造效果(PS)를 보면 서울, 인천·경기 지역은 섬유공업의 구조가 전국에 비해 유리하게 나타났고 대구, 경북, 충남지역은 負(-)의 값을 나타냄으로서 산업구조가 불리하게 나타났다. 이는 대구, 경북, 충남지역에 성장이 둔화된 소규모 직물공장의 비중이 높기 때문에 나타난 결과이다. 여기서 주의해야 할 점은 산업구조 효과보다는 입지경쟁효과에 의해서 총변동이 크게 좌우된다는 점이다. 그러므로 섬유공업의 입지변화가 특히 立地的 잇점에 의해 상대적 증감을 나타내고 있음을 알 수 있다.

따라서 수도권, 부산권은 입지경쟁 효과와 산업구조 효과에 의해 공장수가 증가했고, 대전권

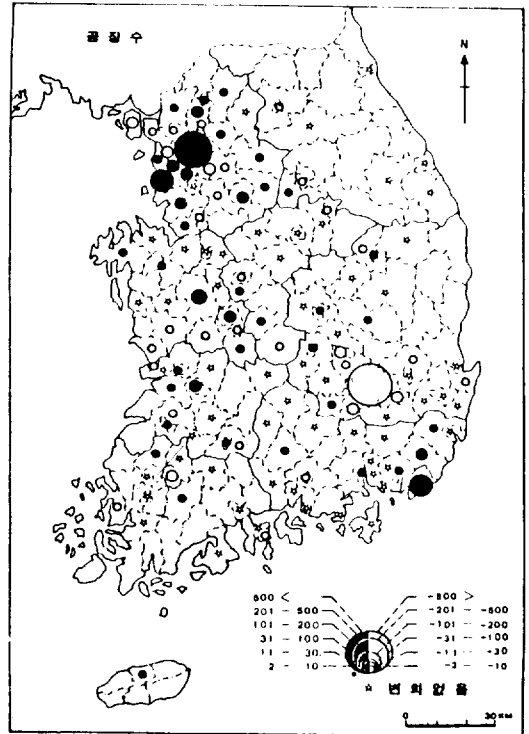


그림 1. 纖維工業의 地域(市·郡)別 相對的 變化 (1981-1986)

은 충남의 성장으로 공장수가 증가됐는데 이의 대부분은 영세직물 공장의 입지적 잇점에 의해 성장한 것이다. 대구권은 입지경쟁효과, 산업구조 효과의 영향이 負(-)로 작용하여 매우 심한 공장수의 감소를 겪었고, 기타지역은 큰 변화가 나타나지 않았다. 이러한 상대적 증감정도를 市·郡단위 지역별로 살펴 본 것이 그림 1에 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 1950년대 이후의 섬유공업 입지변화는 大都市集中→大都市 郊外 地域成長→周邊地域의 成長強化, 그리고 1980년 이후에는 섬유공업의 분산경향이 逆流되어 다시 대도시 지역으로 再集中되는 反轉現象이 나타난 것으로 要約할 수 있다.

4. 우리나라 纖維工業의 技術變化

59) 地域競爭效果(DS)는 타지역과의 경쟁효과에서 발생한 성장인데, 이 성장효과는 어떤지역이 어느 부문의 업종이 성장하는데 입지적으로 유리한 조건을 가졌다는가 혹은 경쟁에 압도할 때 타지역의 공장이 推移(shift) 된다는 가정에서 얻어진 것이다.

李琦錫, 1984, 前揭論文, p. 18.

(1) 概 況

우리나라 纖維産業은 1917年 朝鮮紡織 설립 효 시로 공업화가 이루어졌다. 그러나 당시는 식민 지하에서 대륙침략을 위한 군수품 조달이 주요 목적이어서 국민의 생활향상과 섬유산업 전반적인 기술향상과는 동떨어진 방직공장 일변도의 공업화라고 볼 수 있다.⁶⁰⁾ 해방이후 섬유산업은 비로소 본격적인 성장이 지속되었다.

우리나라 섬유공업은 1960년 후반이후 수출산업으로 육성되어 輸出産業化 促進과 量産体制 확립을 위한 增設推進 과정에서 저렴한 노동력의 활용으로 국제경쟁력을 提高시켰다.⁶¹⁾ 따라서 비교적 단순한 제품의 모방을 통한 양적성장으로 전개되어 섬유공업에서 기술은 주로 시설도입에 따른 기술습득이 기술의 주류를 이루었으며 필요한 기술은 도입에 의해 해결하였다.⁶²⁾ 그러나 1970년대 후반이후 섬유산업의 국제적

환경이 악화되고, 섬유수요가 고급화 내지 다양화 되었으며 수입개방 확대에 따라 제품경쟁이 치열해졌다. 이러한 대내외적 여건하에서 기술개발을 통해 高級品, 新製品, 特殊素材開發 등 수출경쟁력을 높이는 노력이 활발하게 이루어지고 있다.⁶³⁾

섬유공업의 技術導入認可 현황을 살펴보면 1972년 이후부터 증가세를 보이고, 특히 1980년 이후에 화학섬유업계를 중심으로 수적증가가 확연히 나타난다.(表 5) 1972년 이후에 技術導入認可가 늘기 시작한 것은 앞서 논의된 바와 같이 기초원료 수입대체를 위한 生産構造 改善의 결과이며, 1980년 이후 기술도입의 급격한 증가는 생산성향상, 품질고급화의 기술개발 투자의 확대로 여겨진다. 이는 매출액 대비 연구개발비의 지출에서도 1980년 이후에 R&D투자가 꾸준히 증대되어 섬유업계가 기술개발에 노력하고 있음을 보여준다.(表 6) 또한 섬유업계의 기술

표5 업종별 기술도입인가 현황

(단위 : 건수)

업종	년도				
	1962-1966	1967-1971	1972-1976	1977-1981	1982-1985
방직·제사	5	2	10	12	14
화학섬유	2	5	14	29	89

자료 : 과학기술연감, 과학기술처, 1986

표6 매출액 대비 연구개발비

(단위 : %)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
제조업	0.33	0.50	0.67	0.65	0.80	1.07	1.51
섬유	0.33	0.53	0.72	0.23	0.73	0.83	0.92

자료 : 과학기술연감, 과학기술처, 각 년도

표7 섬유공업의 특허출원 및 등록 건수

년 도	1972		1973		1975		1977		1979		1980		1981		1982		1983	
	출원	등록	출원	등록	출원	등록	출원	등록	출원	등록	출원	등록	출원	등록	출원	등록	출원	등록
섬유공업	155	14	173	13	202	25	223	9	225	58	216	174	193	193	138	177	267	74

자료 : 특허청

60) 徐濟一, 1986, 先進國의 纖維技術 現況과 政策, 産業研究院, p. 104.

61) 金榮奉, 1979, 前掲書, p. 40.

62) 韓國纖維産業聯合會, 1985, 前掲書, p. 109.

63) 韓國經濟新聞, 1987年 12月 6日字

개발 노력의 결과는 特許의 출원과 등록으로 나타나고 있다. 특허출원의 경우는 1970년대 이래 큰 변화가 없지만 특허등록 건수에 있어서는 1980년 이후 현저히 증가되었다.(表 7) 이와같은 기술개발 투자에 대한 諸指標들의 결과는 섬유공업이 量的成長段階에서 質的成長段階로 변화되는 업계의 경제 환경변화를 반영하고 있다.

(2) 纖維工業의 業種別 技術變化⁶⁴⁾

섬유공업의 업종별 기술변화 과정을 세부적으로 정리하기는 매우 힘들지만 각 업종에서 최근에 도입되거나, 중점적으로 생산에 사용되는 기술을 언급함으로써 섬유공업의 經濟環境 變化를 보다 구체적으로 이해하고자 한다.

化學纖維分野 : '60년대 외국의 시설과 기술 도입으로 건설된 화섬공업은 기술축적을 거듭하여 '70년대부터 자체적인 기술개선 및 개발이 진행되어 왔다. 주요 기술변화는 1960년 후반 폴리에스테르 섬유생산과 1970년 후반 POY-DTY System 도입, T.P.A로의 원료전환이 처음으로 국내에서도 생산에 이용되어 생산합리화를 통한 생산성 향상의 기술변화가 이루어졌다. 현재에는 섬유용 特殊絲, 特殊織物開發 등으로 新素材 高附加價值, 多品種, 小量生産의 기술개발에 주력하고 있다.

紡績・製絲: 우리나라 방직공업은 연구 및 개발에 대한 투자를 소홀히 하고, 노동집약적인 생산방식에 의존하여 온 결과 기술개발이 부진하였다. 이 분야의 기술수준은 일반적으로 極細絲纖維 생산능력으로 평가되어 이를 위한 O.E.

紡績技術 導入, 극세사섬유 생산의 노력등 생산성 향상과 제품고급화에 노력하고 있다.

織物製造: 1970년 이전까지 광목, 오양목 같은 단순한 平織위주의 제품생산에서 1970년대 초반부터 高速織機, 자카드織機, 廣幅・細幅織機 등의 도입으로 고부가가치 제품생산에 노력하고 있다. 1980년대 이후에는 織機와 編物機의 自動化를 통한 생산성 향상과 特殊素材를 이용한 高附加價值 제품생산에 주력하고 있다.

染色加工 : 염색가공업은 섬유산업의 마무리 공정에 해당하며 섬유제품을 고급화하는 핵심 기술분야로서 技術集約性이 강한 것이 특징이다. 이 업종의 경우 방직・화섬공장의 일부로서 완제품 생산공정을 보유한 업체는 대기업 중심의 체제로 비교적 선진국에 근접한 기술을 보유하고 있다. 그러나 순수 염색가공업체들은 하청물량 확보를 위한 과당경쟁, 허약한 자본구조, 영세적인 규모로 기술수준이 크게 낙후되어 있고 시설면에서도 노후화되어 있다. 염색가공업은 비록 대기업 위주이기는 하지만 Computer Color Matching System, 소단위 염색기술 등 첨단 의 염색기술 응용이 활발히 진행되고 있다.

이상에서 살펴본 업종별 기술변화는 1970년대까지는 대량생산과 생산성 향상을 위주로 하는 소극적인 변화에서 1980년 이후부터 생산성 향상과 더불어 특수소재의 개발, 고부가가치 제품 생산을 위주로 하는 다품종, 소량생산 체제로 전환되고 있음을 알 수 있다. 이와같은 변화를 주요 업종별로 정리하였다.(表 8)

(3) 技術水準의 測定指標

표8 우리나라 주요 섬유기술 현황

	화 학 섬유	방 직 · 레 사	직 물 제조	염 색 가 공
1970년이전	폴리에스테르 섬유생산	소품종, 대량 생산시설	단순 평직 제조	수동식염색
1970년대	TPA 원료전환 POY-DTY細 제조	위와같음	직기의 다양화 및 고속화	위와같음
1980년대	특수섬유 - 難燃性, 易染性, 導電性 섬유개발	O, E紡績機, 다품종. 소량생산에 노력함	직기, 편기의 자동화	자동화추진

자료: 徐濟一, 1986, 前掲書, pp. 104-126.

洪文信, 崔章浩, 1986, 前掲書, pp. 218-233. 에서 필자가 정리한 것임.

64) 徐濟一, 1986, 前掲書, pp. 105-114. ; 洪文信, 崔章浩, 1986, 前掲書, pp. 231-227. ; 韓國纖維産業 聯合會, 1985 5, 前掲書

기술수준의 공간적 변화는 개별기업에 대해 기술수준을 나타내는 지표를 통해서 분석할 수 있다. 이들 개별기업의 기술수준은 일정단위지역으로 통합되어 기술수준의 지역적 차이를 파악하게 된다. 따라서 기술수준을 측정할 수 있는 합리적인 지표의 선정이 무엇보다도 중요하다. 이러한 기술수준의 측정지표는 기존문헌의 고찰을 통해 다음과 같이 선정되었다.

技術革新 : 기업에 의해 제조된 제품과 생산에 사용된 기술은 기업이 요구하는 물자와 서비스 그리고 제조공정상의 여러 생산요인에 상대적인 중요성을 달라지게 한다.⁶⁵⁾ 그러므로 기업의 기술혁신은 많은 연구에서 기술변화의 지표로 사용하고 있다.⁶⁶⁾ Rees는 미국제조업을 尖端技術 (high Technology)과 低技術 (low Technology)로 구분하는 지표로 기술집약도, 혁신수, R&D 지출비용당 혁신수를 사용하였다.⁶⁷⁾ Oakey et. al은 産業部門, 企業規模, 企業組織에 따른 특허활동, R&D활동의 차이로 혁신의 지역적 차이를 일정지역의 기술수준으로 평가했다.⁶⁸⁾ 대부분의 경우 신제품 개발이나 생산량의 확대는 제품과 공정기술의 혁신이 선행되어야 한다. 기술혁신은 기업의 지속적인 번영과 성장의 열쇠로 인식되고 있으며, 제조업에서는 제품과 공정에서 기술혁신 없이 시장경쟁력을 유지하기 힘들다. 따라서 기술혁신은 특정기업의 전유물이 아니라 모든 기업의 관심사가 된다.

R&D活動 : 일반적으로 기술변화는 우연히 발생하는 것이 아니라 R&D와 같은 활동에 대한 계획적인 자원의 전환을 통해서 발생하게 되므로 R&D활동은 기술진보의 필수적인 요소이다.⁶⁹⁾ 그래서 최근들어 기업, 정부 주도하에 이루어지는 조직적인 R&D활동이 기술진보의 중요한 요

인으로 평가되고 있다. 개별기업 단위에서도 R&D는 시장확보와 경쟁력을 향상시키고, 미래의 성장과 이윤을 발생시킨다. 즉 장기적으로 기업의 생존과 성장에 필수적인 것이다. 따라서 R&D활동에 대한 지표는 기업의 기술변화에 대해 직접적이고 표준화된 측정을 제공하고 있다.

生産에 사용되는 機械裝備 : 기업의 生産工程上的 特性으로 기술수준을 파악할 수 있다.⁷⁰⁾ 생산공정의 특성은 많은 연구에서 표준화 정도를 기초로 대량생산, 다품종 주문생산, 생산공정의 기술적 복잡성으로 측정되고 있다.⁷¹⁾ 그러나 이들 자료는 개별기업에 대한 철저한 면담조사를 행하지 않는한 많은 임의성을 내포하여 연구자료로 사용하기 힘든 어려운 점이 있다. 그래서 본 연구는 기업의 생산공정의 기술적 특성을 다음의 두가지 지표로 채택했다. 그 하나는 최첨단 장비인 Computer System이 생산공정 및 품질관리에 이용되는지 여부를 조사하였고, 다른 하나는 도입시별 기계에 의한 생산량의 총생산량에서 차지하는 비율을 지표로 선택하였다. 후자의 경우는 새로운 기계장비 일수록 최신기술이 구체화되어 우수하다는 가정⁷²⁾ 속에서 기술수준을 평가하였다. 이들 두 지표는 기업들 사이에 존재하는 미소한 기술적 차이를 반영할 수 있을 것이다.

5. 우리나라 纖維工業 技術水準의 地域的 差異

本節에서는 技術의 空間的 變化와 立地 變化를 관련지워 고찰하기 위해서 개별기업의 技術水準을 통한 技術水準의 地域的 差異를 분

65) Watts, H. D. 1987, op. cit., p. 79.

66) Oakey, R. P., 1984, "Innovation and Regional Growth in Small High Technology Firms: Evidence from Britain and the U. S. A.," *Regional Studies*, vol. 18, pp. 237-253. : Thwaites, A. T., 1978, op. cit. : Feller, I., 1985, op. cit. : Ewers, H. J. and Wettman, R. W., 1980, op. cit.

67) Rees, J., 1979, op. cit., p. 46.

68) Oakey, R. P., et. al., 1980, op. cit.

69) Howell, J. R. L., 1983, op. cit., p. 14.

70) Óhuallacháin, B., 1984, "Linkage and Foreign Direct Investment in the United States," *Economic Geography*, vol. 66, p. 243.

71) Ibid.: Scott, A. J., 1983b, op. cit, p. 350.

72) Howell, J. R. L., 1983, op. cit, p. 152.

析하고 이의 관련성을 고찰하고자 한다.

(1) 技術革新의 地域的 差異

生産에서의 技術革新은 企業에 의해 要求되는 物資, 서비스 및 여러 生産要因의 相對的 重要性에 差異를 發生시켜 工場의 立地變化에 영향을 준다.⁷³⁾

技術革新은 일반적으로 企業의 生産規模, 生産業種에 따라 차이가 발생하기 때문에 본고에서는 技術革新이 生産規模, 生産業種에 의해 어떠한 차이를 보이며 또한 地域的 差異는 어떻게 나타나는가를 분석하였다.

分析을 위한 자료는 設問調査에 의해 지난 5년동안(1982~1987)의 제품및 工程革新의 有·無를 Yes, No 응답으로 측정하였다. 이 자료에서 革新의 程度[질]은 파악할 수 없지만 纖維工業 技術革新의 전체적인 내용과 모습을 파악할 수 있었다.

(1) 工程革新

技術革新은 性質상 製品革新과 工程革新으로 나누어서 살펴볼 수 있다. 工程革新은 일반적으로 새로운 生産工程의 개발을 의미한다. 그러나 여기서는 機械類의 購買에 의한 生産施設의 交替도 포함하였다. 따라서 空間的 擴散比率이 높아서 企業固有의 技術的 特性을 反映하는 指標은 아니다. 그렇지만 生産施設의 交替는 生

産性 向上과 새로운 제품생산에 필수적으로 관련되므로 技術變化의 한 指標로 선정되었다.

지난 5년(1982~1987)동안 섬유공업의 공정혁신 비율은 49%로 섬유공업이 전반적으로 시설 도입에 노력하고 있음을 알 수 있다. (表 9)

공정혁신은 생산규모에 따라 뚜렷한 차이를 나타내는데 대기업, 중규모기업 소규모기업의 경우가 각각 34.6%, 50.0%, 81.0%로 규모가 클수록 공정혁신율이 높다. 업종별로는 대체로 44%에서 58% 정도로 차이가 별로 없다. 地域別로는 統計的 有意度가 크지 않지만 지역적 차이를 언급할 수 있다. 서울 및 인천·경기 지역은 60%를 상회하여 공정혁신율이 제일 높은 지역이다. 다음으로는 부산·경남지역이 55%, 그외 지역이 47%이며 대구권의 工程革新率은 35% 정도로 전국적으로 제일 낮다.

(2) 製品革新

製品革新은 일반적으로 新製品의 開發을 의미한다. 이는 기업의 비밀에 해당하므로 성질상 확산되는 비율이 적고 기업고유의 革新隨行力으로서 지역의 기술하부구조가 가장 중요하다. 그러므로 제품혁신은 지역의 革新潛在力을 파악하여 앞서 논의된 공정혁신과 함께 지역의 기술수준을 파악하는 지표이다.

제품혁신 역시 기업규모에 의한 차이가 가장 뚜렷하고 업종별 차이는 크게 존재하지 않는다. 즉 대기업일수록 제품혁신율이 높고, 업종의 경

표9 제품혁신 및 공정혁신 기업의 분포(1982-1987)

단위: 업체수, (%)

	제 품 혁 신 *		** 공 정 혁 신	
	YES	N O	YES	N O
서울	18 (64.3)	10 (35.7)	5 (62.5)	3 (37.5)
인천·경기	8 (57.1)	6 (42.9)	15 (68.2)	7 (31.8)
부산권	13 (48.1)	14 (51.9)	27 (54.8)	14 (45.2)
대구권	14 (32.6)	29 (67.4)	17 (34.7)	32 (65.3)
그 외 지역	3 (27.3)	8 (72.7)	9 (47.4)	10 (52.6)
	$X^2 = 9.20362$	$p = 0.0562$	$X^2 = 8.27859$	$p = 0.0819$
총 계	56 (45.5)	67 (55.5)	63 (48.9)	66 (51.1)

자료: 설문조사

* 제품혁신의 지역은 회사임지임

** 공정혁신의 지역은 공장임지임

74) Watts, H. D., 1987, op. cit., p. 53.

우는 방적, 제사와 직물업종이 평균에 비해 높게 나타나고 있다. 지역별 차이는 공정혁신의 경우보다는 약간 더 차이가 존재한다. 제품혁신 역시 서울, 인천·경기, 부산권이 높은 편이며 대구권과 그외 지역은 낮은 편이다. 특히 그외지역의 경우는 공정혁신에 비해 제품혁신이 크게 뒤떨어짐을 알 수 있다. (表9)

(2) 研究開發活動의 地域的 差異

(1) 賣出額 對比 R&D 支出額의 比率

매출액 대비 R&D 투자비율은 企業의 研究開發活動에 대한 노력을 측정한 것으로 技術開發, 生産性 向上과의 관련성이 높다. 설문조사 결과 R&D의 비율이 비교적 높은 업종은 방적·제사와 직물업종이다. 이들 업종의 경우는 기술 개발이 활발한 化纖業種이 포함되기 때문에 R&D 비율이 상대적으로 높다. 규모별로는 R&D에 대한 투자여부는 규모가 클수록 크게 나타나지만 매출액에 비율측면에서는 규모별 차이가 크게 부각되지 않았다.

地域別로 살펴보면 R&D의 투자여부는 서울, 인천경기 지역의 대부분 기업(80~90%)이 R&D 투자를 하고 있으며 대구권, 부산권은 63~67% 정도이고 그외지역은 R&D에 대한 투자가 매우 적음(30%)을 알 수 있다. 매출액에 대한 투자비율에서는 수도권 지역이 역시 높고, 대구권의 경우는 거의 1%이하를 투자하고 있다. 따라서 이 지표에 의한 R&D 활동의 지역적 차이는 수도권 지역, 부산권, 대구권, 그외지역의 순이라고 할 수 있다. (表10)

(2) 研究開發職 從事者數

각 기업의 연구개발직 종사자수를 지역별, 단위 규모별로 정리하여 도표로 제시하였다. (表11) 서울지역은 응답업체 중 80%가 연구개발직 종사자를 고용하고 있으며 10인이하가 37% 10인 이상이 32%에 해당한다. 또한 업체별 평균 고용인수와 최대고용인수가 52.5인, 360인으로 다른 지역에 비해 월등히 많은 연구개발직을 고용하고 있다. (表12)

인천, 경기지역은 70% 정도가 연구개발직을 고용하고 평균고용인수는 7.1인 최대고용인수

표10 매출액 대비 R&D지출액의 비율

단위: 업체수, (%)

	합 계	0%	0.1-1%	1.1-3%	3.1-5%	5%이상
서울시	29(100)	5(17.2)	13(44.8)	5(17.2)	3(10.3)	3(10.3)
인천·경기	11(100)	1(9.1)	3(27.3)	3(27.3)	3(27.3)	1(9.1)
부산권	24(100)	8(33.3)	7(29.2)	6(25.0)	2(8.3)	1(4.2)
대구권	29(100)	11(37.9)	13(44.8)	3(10.3)	2(6.9)	-
그외지역	7(100)	5(71.4)	1(14.9)	-	1(14.3)	-
총 계	100(100)	30(30.0)	37(37.0)	17(17.0)	11(11.0)	5(5.0)

자료: 설문조사

주) (%)는 각 합계에 대한 비율임.

표11 연구개발직 고용인수 1

지역*	총 계	없 음	1 - 10인	11-30	31-99	100인 이상
서울	30(100)	6(20.0)	11(36.7)	6(20.2)	2(6.7)	5(16.1)
인천·경기	14(100)	4(28.2)	8(57.1)	1(7.1)	1(7.1)	-
부산권	24(100)	9(37.5)	11(45.8)	2(8.3)	2(8.3)	-
대구권	32(100)	16(50.0)	16(50.0)	-	-	-
그외지역	6(100)	3(50.0)	2(33.3)	-	-	1(16.7)
총 계	106(100)	38(35.9)	48(45.3)	9(8.5)	5(4.7)	6(5.6)

(주) *지역은 회사입지임.

자료: 설문조사

는 63人이며, 부산권은 각각 62%6.3인, 40人 이고 대구권 50%, 1.3人, 8人, 그외지역은 50, 30人, 174人 등의 수치를 나타내고 있다. (表11와 表12) 이중 그외지역의 경우는 중앙값이 0.5인데 반해 평균이 높은 것은 설문조사 자료 중 충남지역의 대기업의 자료가 포함되어 평균값을 높였기 때문이다.

그러므로 R&D활동의 지역적 차이를 보면 서울이 R&D활동이 매우 활발하고 인천, 경기, 부산권이 전국 평균보다 높은 지역인 반면에 대구지역과 그외지역은 R&D활동이 상대적으로 저조한 것으로 평가된다. 이 결과는 앞서 분석된 기술혁신의 지역적 차이와 매우 유사함을 보이고 있다.

표12 연구개발직 고용인수 2

	응답업체수	평균	중앙값	최대값
서울시	30	52.5	8.5	360
인천·경기	14	7.1	2.0	63
부산권	24	6.3	1.0	40
대구권	32	1.3	0.5	8
그외지역	6	30.0	0.5	174
전국	106	19.3	2.0	360

자료: 설문조사

(3) 生産에 사용되는 機械裝備의 地域的 差異

(1) 生産工程 및 品質管理에서 Computer System의 이용여부

설문조사 결과에 의하면 尖端裝備인 전산시스템을 이용하는 분야는 染色加工, 編織, 裁縫 등의 生産工程과 在庫管理, 品質管理 측면에서 이용되고 있다. 이러한 전산시스템의 이용이 제품생산기술에 미치는 영향이 크다는 전제하에 이를 기술의 지역적 차이를 분석하는데 사용하였다.

우선 업종별로는 편직, 방적제사업종이 58.3%, 32.0% 타업종에 비해 그 이용율이 높으며, 규모별로는 대규모 기업일수록 이용율이 높다. 지역별 차이를 정리한 表13을 보면 서울이 62.5%, 그외지역이 30.0% 인천, 경기가 26.1%

등의 순으로 나타나고 있다.

이와같은 결과는 그외지역의 이용율이 비교적 높음으로서 앞의 결과와는 다소 상이함이 주목된다.

(2) 導入時期에 따른 機械의 生産量 差異

각 企業들의 微細한 技術的 差異를 반영하기 위하여 도입시기별 기계에 의한 생산량의 총생산량에 대한 비율을 조사하였다. 導入時期는 편의상 도입된 지 10년 이상의 기계, 10~5년 사이의 기계, 5년 이하의 機械裝備로 분류하였다. 최근에 도입된 기계장비일수록 최신기술이 보다 구체화되고 생산성 향상에 도움을 줄 것이라는 가정하에서 지표로 사용하였다.

분석결과 도입시기별 기계의 生産量은 지역별로 뚜렷한 차이를 보이지는 않았다. 그러나 5년이하의 최신기계에 의한 생산량이 서울지역은 52.1%, 부산권은 43.6%로 전국평균에 비해 높았으며, 인천·경기, 대구권은 전국평균과 유사하고 그외지역은 24.1%로 가장 낮았다.

이상 生産工程에 사용되는 기계장비의 분석에 의하면 서울지역은 Computer System 및 최신장비 사용율이 타지방에 비해 매우 높고 부산권, 인천·경기지역이 전국평균과 유사하며, 그외지역, 대구권의 순으로 기계장비의 사용율이 나타났다.

표13 COMPUTER SYSTEM의 이용여부

단위: 업체수, (%)

지역	YES	NO
서울시	5 (62.5)	3 (37.5)
인천·경기	6 (26.1)	17 (73.9)
대구권	6 (12.0)	44 (88.0)
부산권	5 (17.9)	23 (82.1)
그외지역	6 (30.0)	14 (70.0)
총계	28 (21.7)	101 (78.3)
$\chi^2 = 11.91912$ $P = 0.0180$		

자료: 설문조사

표14 도입시기별 기계장비에 의한 생산량*

단위 : 공장수, %

	서울	인천·경기	대구권	부산권	그외지역	전국
응답공장수	7	22	48	29	18	124
10년 이상된 기계장비	22.1	37.9	37.0	28.5	36.1	34.7
5-10년 기계장비	25.7	26.7	30.7	29.4	39.8	30.7
5년 이하 기계장비	52.1	35.2	32.9	43.6	24.1	35.6

주) * 각 도입시기별 기계장비의 평균 생산량임.

자료 : 설문조사

(4) 技術水準의 地域의 特性

纖維工業의 技術水準을 제 지표를 통해 분석한 결과를 토대로 각 지역별 기술수준의 특성이 다음과 같이 요약된다. 우선 서울지역의 경우는 기술혁신, R&D 활동, 생산공정에 사용되는 機械裝備 등의 모든 지표가 가장 크게 나타나고 있다. 이는 서울지역이 가장 높은 기술수준을 나타내고 있다고 할 수 있다. 인천·경기지역의 경우는 기술혁신, R&D 활동이 서울 다음으로 높고 생산에 사용되는 기계는 전국 평균정도를 나타내고 있다. 그러므로 서울 다음으로 기술수준이 높다. 부산의 경우는 기술혁신, R&D 활동은 전국평균을 약간 상회하며, 기계장비중 Computer System의 사용여부는 전국평균이하이고 최근 도입기계의 사용비율은 서울 다음으로 높았다.

충청도, 전라도, 강원도를 포함한 그외지역은 工程革新, Computer System 사용비율이 비교적 높은 편이고 기타 製品革新, R&D 활동, 最新 機械裝備 사용은 매우 낮은 것으로 나타났다. 대구권의 경우는 제품혁신, R&D 활동이 전국평균이하를 나타내고 공정혁신, 최신 기계장비 사용에서는 그 비율이 매우 낮다. 그러므로 이들 지역은 섬유공업의 기술수준이 상대적으로 저조한 지역이라고 할 수 있다. 여기서 한 가지 주목할 점은 대구권의 경우는 R&D 활동, 제품혁신은 어느정도 유지되지만 공정혁신, 최신기계의 사용비율은 저조한 편이고, 반면에 그외지역은 R&D 활동이나 제품혁신은 저조하지만 공정혁신, 최신생산장비의 사용비율은 보다 높다는 점이다. 이와같은 점은 대구권이 비록

전체적인 技術水準은 낮지만 대도시의 下部構造와 경제적 환경속에서 革新的인 企業이 어느 정도 존재한다고 할 수 있고 그외지역은 대기업의 분공장 혹은 生産性 向上에 노력하는 기업들에 의해 生産工程에 관련되는 革新이 비교적 양호한 것으로 이해된다.

이상에서 분석된 지역별 기술수준은 4 절에서 논의된 입지변화와 매우 관련성을 갖고 있음을 알 수 있다. 즉 분석기간 중 공장수가 많이 증가된 지역일수록 기술수준이 높다. 기술수준이 가장 높은 서울, 인천·경기의 수도권 지역은 공장수의 증가가 가장 많이 발생한 지역이고, 기술수준이 낮은 대구지역은 공장수가 상당히 감소하였다. 물론 그외지역의 경우는 기술수준이 낮다고 평가되었는데 약간의 공장수가 증가했다. 따라서 앞서 제시한 纖維工業의 技術變化와 立地變化의 관련성은 상당히 타당성을 지니는 것으로 평가 할 수 있다. 이러한 평가는 다음의 '綜合的 考察' 을 통해서 보완되고 정리될 것이다.

6. 綜合的 考察

纖維工業의 立地變化에서 가장 큰 特徵은 量的成長 단계에서 立地의 分散化가 진전된 현상이 1980년대 이후에는 高價品, 高附加價値, 多品種, 小量生産의 重要性이 부각되면서 그동안의 입지패턴이 역류되어, 서울 부산의 대도시 지역으로 재집중되는 현상이 발생한 것이다. 특히, 성장정체 혹은 감소를 경험하던 서울지역에

상당한 공장수의 증가가 발생했다. 반면에 그동안 꾸준한 성장을 지속하던 대구시의 경우는 공장수의 매우 심한 감소현상이 발생했다.⁷⁴⁾ 그 결과 전국 최고의 섬유공업 집적지였던 대구지역이 수도권 지역과 자리바꿈을 하게 되었다. 또한 현대의 공업입지는 교통, 통신의 下部構造發達로 생산원료, 제품판매 위주의 立地要素가 중시되던 과거와는 달리 기업의 생산적 특성에 따른 입지변화가 이루어지고 있다. 기업의 생산적 특성은 기업의 기술수준변화에 가장 민감하게 반응하기 때문에 技術變化와 産業立地 研究가 대두되고 있다. 특히 纖維工業은 1980년대 이후 기술개발에 중점을 두었다는 환경적 특성이 기술변화에 따른 입지분포 연구의 必要性을 증대시키고 있다.

(1) 立地變化와 地域別 技術水準의 統計的 關聯性

특정산업의 지역별 기술수준과 입지변화의 관련성은 지역의 기술적 환경과 함께 고려되어야 한다. 본 절에서는 기존 연구의 결과와 본 연구에서 수행된 섬유공업의 지역별 기술수준과의 관련성, 그리고 섬유공업의 지역별 기술수준과 입지변화의 통계적 관련성이 논의된다.

朴杉沃의 연구⁷⁵⁾에서는 기술집약 산업분야의 기술연구소에 대한 기술개발활동의 지역적 차이를 총 매출액에 대한 평균 R&D 지출비율에 의해 다음과 같이 파악하였다. (表16) 서울과 인천·경기 지역에는 전 산업의 기술개발 연구소의 70% 정도가 분포하고 있으며 평균 R&D 비율은 3.56%, 3.89%로 매우 높은 수준을 나타내고 있다.

그리고 부산권, 그외 지역은 기술개발연구소의 수와 R&D 비율이 수도권 지역 다음으로 높고 대구권의 경우가 가장 낮은 것으로 나타나고 있다. 그러므로 우리나라 산업의 지역별 기술수준은 서울, 인천·경기의 수도권 지역이 가장 높다고 볼 수 있으며, 부산권과 그외지역,

표15 지역별 총매출액에 대한 평균 R&D비율*

	평균R&D지출 비율(%)	연구소수	총연구소에 대한비율(%)
서울	3.56	42	29.8
인천·경기	3.89	56	39.7
부산권	1.75	20	14.2
대구권	1.16	10	7.1
그외 지역	1.98	13	9.2

출처: 박삼옥, 1985, 전제논문, p. 41

* 주요 제조업의 R&D 비율의 지역별 자료임.

대구지역의 순으로 설명할 수 있다.

앞 절에서 논의된 纖維工業 技術水準의 경우도 우리나라 산업의 地域別 技術水準과 매우 유사한 패턴을 보이고 있다. 산업의 지역별 매출액 대비 R&D 비율(RRD)과 섬유공업의 여러 기술수준 지표들 간의 상관관계분석에 의하면 대체적으로 높은 正(+)의 상관관계를 보여주고 있다. (表16) 특히, 工程革新率, 製品革新率, R&D 고용인 수는 0.82이상으로 섬유공업의 기술수준이 지역적 기술수준과 매우 높게 관련됨을 보여주고 있다.

이는 지역의 기술적 환경과 섬유공업의 지역별 기술수준과의 관련성이 높다는 것을 의미

표16 지역별 기술수준과 섬유공업의 기술수준의 상관관계

	IDR	RRD	RM	PD	PC	ERD	CS
IDR	1.00	0.70	0.63	0.73	0.82	0.79	0.78
RRD		1.00	0.42	0.82	0.92	0.87	0.67
R M			1.00	0.84	0.49	0.81	0.59
P D				1.00	0.84	0.97	0.62
P C					1.00	0.87	0.54
ERD						1.00	0.73
CS							1.00

주) IDR=1981-1986년 사이의 지역별 섬유공업 공장수의

증감율

RRD=지역별 주요 제조업의 R&D비율

RM =지역별 도입된지 5년 이내의 기계장비에 의한

생산비율

PD =지역별 섬유공업의 제품혁신율

PC =지역별 섬유공업의 공정혁신율

CS =지역별 Computer System의 사용비율

자료: 설문조사

74) 본 논문 表3

75) Park, Sam Ock, 1985. "High Technology Industry, R&D Activities, and Regional Development in Korea". The Korean Journal of Reional Science 1, Seoul National University Press, Seoul.

하고 있다. 이 관련성을 계량적으로 살펴보기 위해 1981~1986년 사이의 각 지역별공장수의 증감율(IDR)을 從屬變數로 삼고 설문조사에 의해 수집된 기술수준의 제 지표를 獨立變數로 하여 線型回歸式을 적용하여 분석 하였다. 각 지역별 입지변화와 기술수준의 관계는 다음과 같은 수식으로 표현된다.⁷⁶⁾

$$IDR = -59.2 + 0.30PC + 1.14PD + 0.35RM$$

(0.01) (0.44) (0.06) (0.53)

$$R^2 = 0.75, F = 6.07(0.03) \text{ d.f.} = 3, 6.$$

() 의 숫자는 각 통계량의 유의도를 말함

사용된 변수는 技術水準의 測定指標 중 從屬變數인 증감율(IDR)과 상관계수가 가장 높은 변수인 PC를 선정하고 獨立變數 중 PC와 상관계수가 비교적 적은(0.55이하) 변수인 PD와 RM을 선정하였다. (表16) 이 결과 제품혁신(PD)만이 99% 유의수준에서 유의미한 관계를 나타냈다. 그러나 공정혁신(PC), 최근장비(RM)는 경우도 비록 통계적인 신뢰성은 적지만 모두 正(+)의 가짐으로써 앞에서 분석된 기술수준이 높은 지역에 보다 많은 공장수가 증가했다는 결과와 일치 하고 있다.

그러므로 섬유업체가 生産性 向上, 高附加價値 置 製品, 新製品 開發 등 기술개발을 통한 비교우위의 확보 노력의 결과가 상대적으로 기술수준이 높은 지역으로 공장수를 증가시키는 입지 변화로 나타났다고 할 수 있다.

(2) 1982年 以後 新設業體의 分布와 分工場의 立地變化

인큐베이터가설(Incubator hypothesis)에 의하면 신설업체는 기존의 집적경제의 영향을 많이 받고 생산에 필요로 하는 기술적 요구가 커서 기술수준을 비롯한 지역의 환경적 특성의 영향이 크다.⁷⁷⁾ 따라서 신설업체의 입지는 지역적

환경이 중요하여 기존의 공업 집적지를 선호하여 입지하는 것이 일반적이다. 表17은 1982년 이후 신설된 기업들의 입지를 1982년 섬유공업 입지와 비교한 것이다.

표17 1982년 이후 신설업체의 지역적 분포

	1981년의 분포	1982년이후 신설업체*
서울시	671(13.5)	137(29.6)
인천·경기	704(14.2)	103(22.2)
부산권	755(15.2)	33(7.1)
대구권	2,271(45.7)	120(25.9)
그외지역	570(11.4)	70(15.1)
총 계	4,971(100.0)	463(100.0)

자료 : 전국 기업체 총람, 상공회의소, 1987

그 결과 서울, 인천, 경기지역은 신설업체의 비중이 1981년의 입지비중보다 증가되 비중을 보인다. 그러나 대구권, 부산권은 신설업체의 비중이 상대적으로 감소한 것을 알수있다. 이러한 결과는 서울을 포함한 수도권 지역이 기업설립에 유리한 환경을 조성하고 있다는 것을 제시하고 있다. 최근 수도권의 공업입지 연구에서 1980년에 들어서 우리나라의 기술 집약산업이 오히려 수도권 지역으로 집중이 더욱 강화되고, 이에 따라 전반적인 공업집중을 가속화시킨 것을 보아도 기술변화가 공업입지에 영향을 미친 것이라고 할 수 있다.⁷⁸⁾ 기술집약산업의 입지는 지역의 기술적 환경과 환경 관련성이 높다. 이와같이 수도권 지역이 타지역에 비해 기술적 환경이 양호하기 때문에 技術變化가 강조된 섬유공업의 재집중이 발생했다고 할 수 있다.

그리고 분석기간중 섬유공업의 분공장의 立地分布를 통해 지금의 논의를 보다 보완할 수 있다. 분공장의 일반적 특성은 저임금-미숙련 노동력을 이용한 표준화된 제품을 생산하는 것이다.⁷⁹⁾ 즉 製品壽命週期(Product Life Cycle)의 3 번째인 표준화 단계에서 기업조직적인 반응이 분공장이다. 그래서 기술적으로 인정되고

76) 회기분석에 사용된 자료는 10개의 시·도별 지역의 섬유공업 기술수준의 지표와 기준년도(1981), 비교년도(1986)의 공장수 증감율 임

77) Steed, G. P. E., "Standardization, Scale, Incubation and Inertia: Montreal and Toronto Clothing Industries," *Canadian Geographer*, Vol. 20 pp. 289~309

78) 朴 杉沃, 1987a, op. cit., p. 47.

79) Rees, J., 1979, op. : Park Sam Ock and Wheeler, J. o., 1983, op. cit.

혁신, 외부경제의 필요성이 줄어든다. 1981년~1986년간 분공장의 입지분포를 보면 전체적으로 60여개의 공장이 증대되었으나 상대적 성장수는 각 지역 모두 극히 적은 수치를 나타내고 있다. (表18) 기술적으로 안정되고 혁신, 외부

표18 섬유공업 분공장의 입지변화

단위: 공장수, (%)

	1981	1986	TS*
서울시	57(11.6)	65(11.7)	0.7
인천·경기	183(37.3)	186(33.6)	-20.5
부산권	50(10.2)	86(15.5)	29.6
대구권	131(26.7)	155(28.0)	7.2
그외지역	70(14.3)	62(11.2)	-17.0
총계	491(100)	554(100)	

자료: 전국 기업체 총량(1982, 1987), 상공회의소
주) *TS=Total Shift

제의 필요성이 적은 분공장의 입지분포가 변하지 않은 반면, 전체 섬유공업의 대도시 재집중 현상은 어떻게 설명되어야 하는가? 수도권 지역, 부산지역의 섬유공업의 증가는 1980년 이후 업계의 技術的要求가 부각된 경제적 환경에서 기업의 기술혁신과 R&D의 필요성이 증대되어 기술환경의 절대적인 우위를 가진 수도권 지역과 비교적 양호한 부산지역으로 재집중된 것으로 해석할 수 있다. 이에 附加해서 新製品開發, 高附加價值製品生産에 따른 대도시의 집적경제 및 외부경제효과도 작용했을 것이다.

대구권의 경우는 1980년대 이후 섬유공업의 기술변화에 의한 기존의 저가품 대량생산체의 와해과정에서 전 업종에 걸친 소규모, 중소규모 기업의 대량감소가 이루어졌다고 할 수 있다. 공업집적지는 成長安定, 쇠퇴의 주기를 갖는 것으로 알려져 있다.⁸⁰⁾ 대구권은 기존의 섬유공업 생산체제가 기술변화에 의해 쇠퇴단계에 접어들면서 섬유공업특화의 지역경제구조가 개편되게 됨으로써, 이에 의해 보다 심한 감소가 나타난 것으로 생각할 수 있다.

그외지역의 경우는 약간의 증가추세를 보이

는데 앞서 언급한 바와 같이 소규모 직물공장이 충청남도 공주군에 집중적으로 증가⁸¹⁾한 것이 전체적인 증가추세로 나타났다. 그러나 그 외지역은 천안, 대전, 광주, 전주등이 주요도시에 입지한 대기업을 위주로 工程革新이 비교적 활발하지만 이들의 본사가 대부분 서울에 입지하고 있어 제품혁신 및 R&D 활동은 거의 없는 지역이다. 그러므로 섬유공업의 기술변화가 분석기간 중에 활발하게 나타나지 않고 있으며 특징적인 입지변화도 발생하지 않았다.

7. 要約 및 結論

최근들어 산업의 기술변화가 가속화되면서 이에 따른 기술수준의 지역적 차이, 기술변화의 지역경제에 대한 영향 등의 연구가 진행되고 있다. 이러한 연구들은 産業技術變化가 立地에 어떻게 작용하는가 하는점을 주요 관심사로 하고 있다. 本研究은 技術變化로 인한 立地變化가 모든 산업분야에 걸쳐 일어날 것이라는 가정에서 섬유공업을 중심으로 산업기술 변화가 입지 변화에 어떻게 영향을 미치는가를 밝히는데 목적이 있다. 따라서 본 연구에서는 기술변화와 입지에 대한 이론적 배경과 문제점을 검토한 다음, 섬유공업에 대한 제 자료와 기업에 대한 면담과 설문조사를 통하여 섬유공업의 경제적 지위, 기술변화, 기술수준 그리고 지역별 기술수준을 분석하여 技術變化와 立地의 관련성을 고찰 하였다.

섬유공업은 지난 30여년간 量的擴大와 輸出增大를 지속시켜 우리나라에서는 단일업종으로 최대의 비중을 차지하는 산업이었다. 그러나 1970년대 후반부터 제 경제적 환경의 변화로 다소 침체되어 이를 극복하기 위한 노력으로 지난 5~6년간 업계를 중심으로 기술개발을 통한 비교우위 확보에 주력하고 있다. 이와같은 경제적 환경변화는 섬유공업의 분포에서도 특징

80) Scott, A. J., 1983a, op. cit

81) 이 지역의 소규모 직물공장의 증가는국지적 특성으로 여겨지므로 보다 구체적인 연구를 통해 해석되어야 할 것이다.

적으로 나타나고 있다. 1950년대의 자립기반 형성기에는 주요 대도시지역에 집중된 입지패턴을, 1960년대 이후 성장기에는 化纖業界를 중심으로 大企業의 分工場 설립과 관련 下淸企業에 의해 대도시 주변지역으로 效外化를, 1970년대 후반에는 대도시 지역의 성장정체 혹은 감소와 기존 주요도시를 거점으로 한 주변지역에 立地의 擴大가 보다 심화되었다. 그러나 1981년 이후 현재까지는 지금까지의 분산화 경향이 역류되어 다시 대도시 지역이 성장하는 입지의 재집중 현상이 발생하고 있다. 이는 섬유공업이 기술개발 투자가 강조되면서 기술정보 구득이 용이하고 지역적 기술환경이 우수한 수도권, 부산지역으로 입지선호가 이루어졌으며 그동안 섬유공업 위주의 대구시가 섬유공업의 기술변화로 인한 생산특성의 변화로 산업구조가 개편되면서 상당한 섬유공업의 감소를 가져온 것 등이 전체적인 섬유공업의 입지변화를 초래 하였

섬유공업의 기술수준은 규모와 업종에 의해 개괄적으로 파악된다. 즉, 규모가 클수록 기술 도입이나 기술개발 투자가 활발하여 혁신이 많이 발생하고, 화학섬유 관련업체일수록 기술개발 투자가 활발하게 나타나고 있다. 또한 기술수준은 지역별로 달리 나타나는데 거의 대부분의 본사입지가 서울, 부산이며, 서울을 포함한 수도권 지역에 입지한 업체일수록 기술개발 투자가 활발하여 기술수준이 높게 나타나고 있다. 그다음은 부산권이 전국 평균보다 높은 지역이고, 충청도, 전라도, 강원도를 포함하는 그외지역과 대구권은 기술수준이 상대적으로 낮게 나타나고 있다. 이와같은 지역별 기술수준은 입

지변화와 상당히 관련되고 있다. 기술수준이 높은 수도권, 부산권은 분석기간 중 상당히 많은 업체수가 증가되었고, 그외지역은 충남의 소규모 직물업체의 증가이외에는 특징적인 변화가 발생하지 않았다. 대구권은 공장수가 상당히 감소되었는데 이는 섬유공업의 기술변화로 기존의 저가품대량생산체제가 와해되면서 기존 생산체제의 중심지인 대구권의 섬유공업에 대한 영향이 상대적으로 크게 작용하여 지역산업구조의 개편에 의해 나타난 현상이다. 이들의 입지변화는 섬유공업의 전체적인 입지변화가 기술변화와 상당히 관련되고 있음을 반증해 주고 있다.

이상의 연구를 통해서 기술변화는 상당한 입지변화를 유발시키고 있음을 알 수 있었다. 그러나 산업입지에 다른 입지요인들이 영향 미치지 않는다는 것이 아니라, 입지연구에서 지금까지 소홀히 취급되었던 기술수준의 지역적 차이도 산업입지에 영향을 주는 요인으로 고려되어야 한다는 것이다. 즉, 기존의 立地研究의 成果에 ‘기술변화가 입지에 미치는 영향에 대한 연구’가 맞물려짐으로서 한 걸음 더 나아가 다양한 입지현상을 이해할 수 있다는 것이다.

그리고 기술변화와 입지변화의 관련성보다 구체화 시키기 위해서는 他 産業部門에 대한 연구의 축적과 함께 각 地域別 産業構造 變化에 대한 연구가 요청되고 있다. 이러한 연구들의 축적은 技術變化가 地域經濟에 미치는 영향을 정확히 파악할 수 있고, 地域經濟를 技術變化를 통해 활성화 시킬 수 있는 政策的 示唆點을 제공하게 될 것이다.

A Study on the Technological and Locational Changes of Textile Industry in Korea

Seon Bae Kim *

Summary

The aim of this study is to investigate the influence of the technological changes on locational changes on the assumption that technological changes cover over all industrial sectors.

The study is carried on

- 1) To investigate the theoretical backgrounds of the technological and locational changes and their problems.
- 2) To investigate the location and economic characteristics of the Korean textile industry.
- 3) To investigate the technological development and regional variations in technological level.
- 4) To the relationship of the technological change to the location of the textile industries.

The locational change of the Korean textile industries have been closely related to economic characteristics. In the beginning stage of development in the 1950's, the textile industries were largely concentrated in the major cities (Seoul, Pusan, Taegu, Masan et. al.). In the growing stage of development in the 1960's, the textile industries were relocated in suburban areas with the trend of large corporations building their branch plants of chemical fibers in the suburbs. With the expansion in the export industry in the 1970's, the textile companies were distributed throughout the whole country.

But the research and development (R & D) activities caused the textile industries reconcentrate around Seoul and Pusan, owing to the change of the economic environments in the 1980's. The 1980's have witnessed the increased R & D investment for the development of better new and value-added products. This was because the technological level was much higher than that of Taegu and Other regions.

What is more, plant birth location and branch plant location support that locational changes of textile industry were caused by technological changes. Plant birth locations put stress technological environments of region, compared with branch plant location. Accordingly, the technological changes of industry can be an important factor in locational changes.

Through this study, it can be seen that locational changes come from technological changes. Other locational factors influence the industrial locations, but regional variations in technological level which has been relatively ignored has to be considered on the location study. Together with the accomplishments of existing location study, the study on technological change and location can better explain the locational phenomena. And further research on technological change and location can provide better policy implications for regional development.

* Graduate School, Seoul National University.

