

광주 광(光)산업 집적지의 형성과 그 특성

임영훈* · 박삼옥**

요약: 본 연구는 신산업 집적지이자 새로운 산업집적지로서 광주 광산업 집적지가 어떻게 형성되었는지 여러 각도에서 살펴보고, 그 특성을 파악하는 것을 목적으로 한다. 분석에 사용한 자료는 현지에서 수집한 기업관련 자료와 설문조사의 결과이다. 주요 연구결과는 다음과 같다. 우선 정책적 측면에서, 국가는 정책의 전체적인 틀과 재정적 지원을 하였고, 지방자치단체는 전략산업을 발굴하여 적극적으로 육성하였다. 이는 광산업의 초기 집적에 중요한 촉매제 역할을 하였다. 공간적 측면에서, 광주 광산업 집적은 네트워크 환경을 필요로 하며 생산가치사슬상 기업간 거래관계 못지않게 지식과 기술의 외부성이라는 입지요인에 기반하고 있다. 따라서 광주 광산업 집적지가 단순히 생산거점이 아니라 지식기반경제의 혁신클러스터로 발전할 가능성을 보여준다.

주요어: 광주, 광산업, 지역산업, 산업집적지, 혁신클러스터

1. 서론

1) 연구배경 및 목적

정보통신기술과 교통의 발전으로 말미암아 의사소통, 물적·인적자원의 이동에 대한 제약이 크게 감소하였다. 그러나 경제활동의 집중과 분산에 의한 경제공간의 불균형은 여전히 존재하며, 단지 변화에 의한 재편성이 이루어지고 있다. 이 과정을 통해 세계 곳곳에 경제활동의 집적지가 등장하고 있으며, 일부 지역들은 성공적인 사례로 거론되면서, 많은 연구와 정책의 대상이 되고 있다.

국내에서도 '분산과 선택적 집중'의 모토 하에서 지역 여건에 맞는 산업집적지를 조성하고 혁신역량을 배양하여 지역혁신체계를 구축하고자 하는 노력

을 기울이고 있다. 그러나 역동적인 변화의 물결 속에서 지역의 산업·경제에 대한 안정적인 미래를 예견할 수는 없다. 더욱이 산업·경제 기반이 취약함에도 불구하고 경쟁적으로 첨단산업이나 신산업을 육성하고자 할 경우에 지역의 미래는 더욱 불확실해진다. 다만 지역과 지역 내 다양한 주체들의 적극적인 참여, 끊임없는 노력과 대응이 불확실성을 극복하는 최선의 방법이 된다.

최근 국내에서 진행되고 있는 지역산업 육성 노력은 이러한 점에서 과거와 매우 다른 모습을 보이고 있다. 지역이 과거처럼 국가가 주도하는 하향식 방식에 의해 수동적인 수혜자가 되는게 아니라 적극적으로 계획을 수립하고 실행하는 주체로서의 역할을 맡고 있기 때문이다. 대표적인 예로 지역산업진흥사업, 산업단지 혁신클러스터화 등을 꼽을 수 있다. 국가는

* 서울대학교 대학원 지리학과 박사과정

** 서울대학교 사회과학대학 지리학과 교수

전체적인 사업의 틀을 제시하고 지원하는 역할을 담당하며, 지역은 지역 여건에 맞는 전략산업을 선정하여 이를 위한 육성 계획을 수립하고 실행하게 된다.

전략산업의 선정은 대체로 2가지 방향에서 이루어진다. 첫째로, 지역에 기반이 잘 구축되어 있는 산업을 선정하는 것이다. 이는 안정적 기반을 바탕으로 불확실성을 줄이고 지역특화산업의 입지를 견고히 하여 지역발전을 꾀하고자 함이다. 둘째로, 전략적인 이유에서 비록 지역 기반은 취약하지만 타지역과 차별화된 신산업을 전략산업으로 선정하는 경우가 있다. 선점과 선도의 이점을 통해 지역발전을 꾀하고자 함이다. 역동적이고 복잡한 산업·경제환경 속에서 어떤 방식이 더 바람직하다고 단정지을 수는 없다. 단지 전자의 경우가 후자보다 불확실성을 줄이고 위험을 감소시킬 수 있는 여지가 좀 더 많을 뿐이다.

이런 이유에서 본 연구는 비록 후자에 해당하지만 꾸준히 성장하면서 집적지의 모습을 갖추어가고 있는 광주 광산업에 대한 관심으로부터 출발한다. 광산업은 국내에 산업 기반이 취약한 신산업이며 집적지도 존재하지 않았다. 광주의 입장에서 광산업은 신산업이다. 또한 기존에 조성된 산업단지의 일부 공간을 특정 산업으로 특화시키려는 것이기 때문에 새롭게 산업집적지를 조성하는 것이라고 볼 수도 있다. 다시 말해 광주 광산업 집적지는, 광주에 특화도가 높은 광산업이 집적되고 있는 신산업 집적지이자 새롭게 조성되는 산업집적지라 할 수 있다. 따라서 본 연구는 신산업 집적지이자 새로운 산업집적지로서 광주 광산업 집적지가 어떻게 형성되었는지 여러 각도에서 살펴보고, 그 특성을 파악하는 것을 목적으로 한다.

2) 연구방법

국내 광산업은 역사로 보면 신산업이라 할 수는 없지만, 하나의 독립된 산업으로서 주목받기 시작한 것은 2000년에 지역산업진흥사업의 일환으로 광주 광산업 집적화 계획이 수립된 이후부터이다. 이 때문에

광산업에 대한 정량화된 데이터를 충분히 확보하는데 어려움이 있다. 따라서 기본적인 현황 분석은 한국광산업진흥회에서 제공하는 공식·비공식적 자료를 활용하였다. 한국광산업진흥회는 광주 테크노파크 내에 위치해 있으며, 주요 임원진은 광산업체 기업인들로 구성되어 있다. 광산업체들은 각자의 목적과 필요에 따라 회원으로 가입할 수 있으며, 그 이외의 광산업체들은 비회원으로 구분되어 있다. 광산업의 경계가 뚜렷하지 못하여 국내 광산업의 현황을 정확하게 파악하기 어렵기 때문에, 현재로서는 한국광산업진흥회에서 제공하는 정보를 활용하는 것이 바람직하다고 판단하였다. 국내 광산업이 광주에 매우 특화되어 있으며, 집적되는 과정에 있음을 밝히기 위해서 지역별 현황자료와 입지계수를 활용하였다.

문헌 고찰을 위해서는 산업 집적과 관련된 각종 정책 및 연구보고서, 논문들을 검토하였다. 또한 실제 기업 활동의 행태와 집적지의 특성을 분석하기 위하여 우편 및 방문 설문을 실시하였다.

설문은 광주 광산업체들을 대상으로 생산/판매 네트워크, 제품/기술 혁신 네트워크를 중심으로 설계된 설문을 실시하여, 광주 광산업 집적지의 형성과 그 특성을 살펴보고자 하였다. 설문의 목적이 광주 광산업의 집적지 형성과 그 특성에 있었기 때문에, 네트워크 분석은 주로 광주에 입지한 광산업체들이 광주를 비롯한 타지역과 어떻게 연계를 맺고 있는지를 중심으로 이루어졌다. 우편설문은 광주 광산업체 전체를 대상으로 실시하였고, 방문설문은 산업단지에 입지한 광산업체들을 대상으로 무작위로 수행하였다. 설문 대상은 2005년 8월 현재 한국광산업진흥회에서 보유한 광산업체 목록에 있는 233개 광주 광산업체들이다. 1999년 광주 광산업 집적화 계획이 거론될 당시에 광주 광산업체는 47개에 불과했기 때문에, 광주 광산업체 대부분은 2000년 이후에 새로 창업했거나 업종을 전환한 업체들이다. 한국광산업진흥회의 자료에 따르면, 2004년 말 광주 광산업체 230개 중 연 매출액 100억원 이상은 9개, 10억~100억 미만 45개, 1억~10억 미만 44개, 1억 미만 87개, 매출액 없는 신

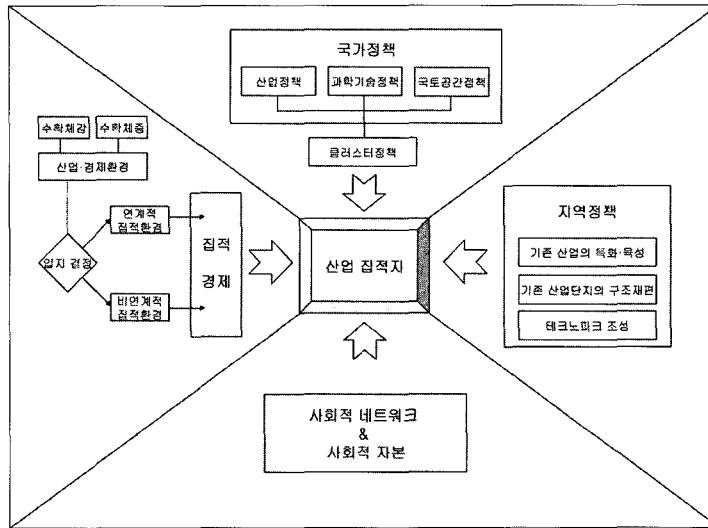


그림 1. 집적지 형성의 배경

생벤처기업 45개로 대부분 중소기업의 업체임을 알 수 있다.

설문조사 실시 결과, 총 233개 업체 중에서 35개 업체(약15%)가 응답하였다. 설문에 응답한 35개 업체 중에서 1개를 제외한 나머지 모두는 광주에서 창업했으며, 약 82%가 2000년 이후에 창업을 하였다. 응답업체의 연 매출액 규모는 100억원 이상 4개, 10억~100억 미만 13개, 1억~10억 미만 13개, 1억 미만 1개, 무응답 4개였다. 응답업체들 대부분이 2000년 이후에 광주에서 창업을 하였고 매출액 규모의 분포도 넓기 때문에, 광주 광산업 집적지의 형성과 그 전체적인 특성을 분석하는데 활용할 수 있다고 판단된다.

2. 이론적 고찰

경제활동의 공간적 집중과 지역경제발전에 관련해 서 집적경제(McCann, 1995; Gordon & McCann, 2000), 혁신환경(Camagni, 1995), 신산업공간(Scott, 1988), 신산업지구(박삼욱, 1994), 클러스터(Porter,

1998; 2000a; 2000b; 2003, Rosenfeld, 1997), 지역혁신체계(Cook et al., 1998; Cooke, 2001) 등 다양한 논의가 진행되고 있다. 이러한 논의들은 경제활동이 일정 지역에 집적하는 원인과, 집적으로 인해 발생하는 결과(혹은 효과)에 대해서 관심을 가진다. 비록 다양한 주장들이 제시되고 있지만 집적지의 형성은 단순히 자연발생적인 현상이 아니라는 점, 어느 지역에서나 성공할 수 있는 것이 아니라는 점, 반드시 긍정적인 효과만 발생하는 것이 아니라는 점에서 공통된다.

이러한 논의를 바탕으로 <그림 1>은 집적지 형성의 배경을 크게 4개로 범주화하여 보여준다. 집적경제 부분은 기업의 경제활동과 관련된 경제적 측면을 반영하고, 국가정책과 지역정책 부분은 정책적 측면을 반영하며, 사회적 네트워크와 사회적 자본 부분은 사회·문화·제도적 측면을 반영한다.

1) 집적경제

과거 대량생산이 주류를 이루던 시기에 기업들은 대규모의 시설 투자, 투입요소비용의 절감을 통해서

규모의 경제효과를 향유하였고, 이는 경제활동의 수직적 통합에 기반한 집적경제공간을 형성하였다(Hayter, 1997; 박삼욱, 1999). 그러나 대량생산체제 하에서 발생하는 수확체감효과를 극복하기 위하여 수평적 통합에 기반한 유연적 생산체제가 주목받기 시작하였고 이와 더불어 산업이 복잡·다양·상호의존적이 되고, 지식·기술집약적 첨단산업이 등장하면서 전문화된 중소기업들의 집적을 통한 규모와 범위의 경제가 중요해졌다(Hayter, 1997; 박삼욱, 1999). 생산체제에 대한 이러한 패러다임의 변화는 산업·경제환경에 대한 초점이 수확체감, 완전합리성, 균형상태, 변화하지 않은 상품에서 수확체증, 제한된 합리성, 계속되는 변화, 유동적인 상품과 서비스로 이동하는 결과를 수반하였다(Arthur, 1996). 이러한 변화들 때문에 집적경제의 이점에 대해서 대체로 긍정적으로 평가하고 있지만, 집적경제를 통해서 기업이 얻거나 또는 얻고자 하는 이익이 동일한 것은 아니다. 따라서 기업이 추구하는 내부성과 외부성의 성격에 의해서 비연계적 집적환경과 연계적 집적환경을 나누어볼 수 있다.

대도시와 같이 풍부한 요소시장, 잘 구축된 기반시설, 시장과 제품 정보, 넓은 수요시장이 갖추어진 지역에서 기업은 집적으로부터 발생하는 외부성을 통해 내부경제효과를 꾀할 수 있다(McCann, 1995; Gordon & McCann, 2000; Johansson & Quigley, 2004). 이 때의 외부경제효과는 집적지 내에 입지한 불특정 다수의 기업들에게 개방되어 있기 때문에, 이러한 집적환경은 비연계적 집적환경이라고 할 수 있다. 비연계적 집적환경에서 지속적·결속적인 기업간 거래관계는 그다지 중요하지 않을 수 있으며, 집적지에 입지하는 것만으로도 의도하지 않은 혹은 인식하지 못한 외부경제효과를 향유하는 순수집적경제가 발생한다(McCann, 1995; Gordon & McCann, 2000).

반면에 연계적 집적환경은 외부성의 중요도나 외부성에 대한 의존도가 높기 때문에, 이에 대한 노력과 투자가 필요하다. 연계적 집적환경에서 외부성이

더욱 중요한 이유는 2가지로 나누어볼 수 있다. 첫째, 생산가치사슬 상의 기업간 거래관계가 중요해졌다. 이 경우에 기업은 다양하고 많은 경제활동이 집적된 곳에 단순히 입지하는 것이 아니라, 생산가치사슬 상에서 지속적·결속적인 기업간 거래관계를 유지하기 위하여 특정지역에 입지를 선택하게 된다(McCann, 1995; Gordon & McCann, 2000). 산업·경제환경이 복잡해지면서 점차 거리이동비용, 요소비용의 단순한 절감보다는 기업간 거래관계를 유지, 조정하는데 드는 비용이 중요해졌기 때문이다(McCann, 1995; McCann & Shefer, 2004). 따라서 여기서 발생하는 외부성은 생산가치사슬 상의 특정 기업들에게 의미를 갖게 된다. 둘째, 기술과 지식의 외부성이 중요해졌다(Audretsch, 1998; Antonelli, 2000). 현대 산업·경제환경 하에서 기술과 지식에 대한 요구수준이 점차 높아짐에 따라, 기업은 필요한 기술과 지식을 전적으로 내부성에만 의존하기 어렵게 되었다. 기술과 지식은 여러 에이전트에 분산되어 있는 기술과 지식의 결합을 통해 향상되는 자기강화 메커니즘을 통해 창출된다(Antonelli, 2000). 비록 정보통신기술의 발달로 인하여 기술과 지식의 확산이 용이해졌다 하더라도, 일부 기술과 지식은 암묵적이고 개별특수적인 성격이 강하여 국지적 집적을 통해서 보다 쉽게 접근할 수 있게 된다(Audretsch, 1998; Antonelli, 2000; Feldman, 2000).

2) 국가정책과 지역정책

국가와 지역의 경제발전은 정책의 핵심과제 중 하나이다. 경제시스템에 대한 정부의 개입을 두고 오랜 논쟁이 지속되었으며, 1990년대 접어들면서 정부 개입에 관한 역할 재정립을 통해 소위 클러스터정책이 유행하게 되었다(Rosenfeld, 1997; Enright, 2000; Feser & Bergman, 2000; Brown, 2000; Woodward, 2005). OECD 차원에서도 클러스터정책을 널리 연구하고 있고 국가적 차원에서 이에 적극적인 관심을 갖는 이유는 클러스터정책이 산업정책(중소기업 정책

포함), 국토공간정책, 과학기술정책의 교집합적 위치에 있는 새로운 정책모델로 인식되고 있기 때문이다(Boekholt & Thuriaux, 1999). 클러스터정책이 과거의 국가정책과 다른 이유는, 정책적 차원에서 새로운 산업·지역·과학기술을 발굴, 지원, 육성하는 것이 아니라 기존의 클러스터를 지원하여 발전을 유도하는 클러스터 업그레이딩에 의의가 있기 때문이다(Porter, 1998; 2000a). 기존의 클러스터를 대상으로 하는 이유는 기(既)집적을 통해 클러스터의 발전 기반과 환경 조성이 용이하며 불확실성을 줄일 수 있기 때문이다. 이처럼 클러스터정책은 이미 공간적 불균형을 내포하고 있다.

한편, 국가의 클러스터정책이 다양한 이해관계와 정책적 목적에 부합되어 일부 지역과 첨단산업을 중심으로 중첩되고 편향되는 결과를 낳기도 한다(Boekholt & Thuriaux, 1999; Enright, 2000; desrochers & Sautet, 2004). 그러나 다른 한편으로는, 미래의 경쟁시장에 대비하거나 지역의 균형적 개발을 위하여 새로운 산업·과학기술, 저개발지역을 포함하기도 한다. 따라서 클러스터정책은 국가 차원의 문제이면서 동시에 지역 차원의 문제이다. 국가 차원에서 클러스터정책의 전반적인 틀을 만들고 조정하며 제도적 기반을 다져줄 수 있다면, 지역 차원에서 보다 구체적으로 클러스터정책을 수립하고 수행하는 상향식 방식이 효과적일 수 있다(Porter, 2003). 지역클러스터를 구축하는 것은 지역의 혁신역량을 높이고 경쟁력을 고양시키기 위한 정책적 대안 중 하나이다. 이를 위해서 기존 지역산업의 특화·육성, 기존 산업단지의 구조재편, 테크노파크의 조성 등 지역산업구조를 재편하기 위한 노력이 필요하다(Park, 2001). 특히 테크노파크의 조성은 지식과 기술의 창발지를 조성하고 산·학·연·관의 상호협력을 통해 기술혁신과 지역경제성장을 꾀하는 전략 중 하나이기 때문에, 기(既)집적된 산업의 혁신역량을 높이기 위한 수단이 될 뿐만 아니라 새롭게 산업집적지를 조성하거나 신산업의 집적을 유도하는 수단이 될 수 있다(박삼욱, 2001).

3) 사회적 네트워크와 사회적 자본

산업·경제환경에 있어서 집적효과와 외부성이 중요해지면서, 기업을 포함한 다양한 주체들의 상호작용과 협력이 요구되고 있다. 상호작용과 협력을 통한 학습의 결과는 국지적으로 누적되어 지식과 혁신을 발생시키고 지역경제성장을 견인한다(Asheim, 2000; Feldman, 2000). 혁신에 필요한 지식이 형식적 지식이고, 보편적인 성격이 강하여 쉽게 이용할 수 있는 경우에는 불특정 다수가 낮은 거래비용으로 쉽게 접근할 수 있다. 그러나 필요한 지식이 암묵적 지식이고 개별특수적인 성격이 강하여 이용하기 어려운 경우에는 높은 거래비용이 소요된다(Antonelli, 2000). 그러한 거래비용은 잦은 접촉과 상호작용, 협력을 통해 신뢰를 쌓고 사회적 네트워크를 구축함으로써 낮출 수 있다. 그러나 상호작용과 협력의 증가는 배임행위에 의한 위험을 증가시킬 수도 있다. 따라서 배임행위를 방지하고 상호이익을 위한 협력을 촉진시키기 위해서는 네트워크, 규범, 신뢰와 같은 사회적 자본의 축적이 필요하다(Putnam, 1993).

사회적 자본의 축적에는 오랜 시간과 노력이 요구된다. 상호작용과 협력의 토대가 어느 정도 갖추어진 기(既)집적지의 경우에는 새로운 산업집적지나 신산업 집적지보다 사회적 자본의 축적이 용이하며, 이를 통해 보다 효과적으로 집적효과와 외부성이 발생할 수 있다.

지금까지 각종 문헌을 고찰하여 산업집적지 형성의 배경을 4개의 범주로 나누어 보았다. 이러한 산업집적지 형성의 배경은 광주 광산업 집적지에도 적용될 것이다. 광주가 비록 광산업의 특화도가 높았지만, 이 사실을 발견하고 집적화하는데에는 정책의 역할이 중요했을 것이다. 이는 광주 광산업 집적지와 관련된 국가정책과 지역정책을 살펴봄으로써 확인할 수 있다. 그러나 정책만으로는 산업집적지가 형성되기 어렵다. 산업집적지가 형성되려면 기업이 집적을 통해서 얻는 이점이 있어야만 한다. 이는 집적경제와 관련된 공간적 논의를 통해서 살펴볼 수 있다.

사회적 네트워크와 사회적 자본은 산업집적지가 활성화되는데 매우 중요한 부분이다. 그러나 아직 초기 단계에 있는 광주 광산업 집적지로서는 앞으로 남아 있는 과제이면서 더 많은 연구가 필요한 부분이기 때문에 본 연구에서는 제외되었다.

아울러 광주 광산업 집적지의 형성 배경과 그 특성을 살펴보기에 앞서 광산업이 무엇이며, 국내 광산업과 광주 광산업의 현황이 어떠한지 파악하는 작업이 선행될 필요가 있다.

3. 광산업의 정의와 특징

광산업²⁾은 빛을 만들고 제어하고 활용하는 소자, 기기 및 시스템을 만드는 산업을 말하며(삼성경제연구소, 1999), 보다 넓게는 다른 산업에 응용한 복합적인 제품을 총칭한다(삼성종합기술원, 2001). 광산업과 관련된 기술을 광기술이라 하는데, 광기술은 광학이론(기하광학, 파동광학, 양자광학)을 근간으로 한 광학기술, 광부품기술(광학기술+재료·부품공학),

표 1. 광산업의 개념과 범위

빛의 생성	빛의 제어	빛의 활용
자연광 이외의 특정한 파장과 에너지를 갖는 인공광을 생성하는 광원을 만드는 분야	자연광 뿐만 아니라 광원을 통해 생성된 인공광을 목적에 맞게 굴절·전송·집중·분산시키는 분야	제어된 빛을 용도에 맞게 활용, 응용하는 분야

	범위	주요품목
광통신	광미디어	광섬유
	광통신 부품	광커넥터, ONU, 광증폭기, 송수신기
	광통신 시스템	광전송시스템, 광고환기
광정보기기	광기록 부품	광픽업, 광다이오드
	광기록 매체	MOD, DVD, CD-ROM
	광입출력장치	스캐너, 레이저 프린터
광정밀기기	레이저발생기기	산업용 레이저, 레저용 레이저
	정밀가공	절단·용접기, 마킹, 반도체 가공기
	광계측기기	광센서, 광계측기기
광원응용	의료광학기기	레이저응용 치료기, 영상진단기
	광원	산업용 광원, 고효율 광원
	광변환 기기	태양전지, CCD
광소재	디스플레이 소자	LCD, FED, PDP, LED
	광소재	렌즈재료, 광섬유재료, 광촉매
	광학기기	카메라, 복사기, 팩시밀리
광학부품	화상기록재생	쌍안경, 현미경, 야시경
	관측검사기기	쌍안경, 현미경, 야시경
	광학부품	렌즈, 프리즘, 반사기

자료: 삼성경제연구소(1999)의 내용을 일부 수정

오토일렉트로닉스·오토메카트로닉스(광기술과 전자공학·기계공학의 융합)로 구성된다(삼성종합기술원, 2001). 광산업과 광기술의 정의로부터 알 수 있듯이 광산업의 발전은 타산업 특히 전자공학과 기계공학에 핵심기술로 활용되면서부터 시작되었으며 정보통신산업, 바이오산업 등 새롭게 부각된 첨단산업으로 응용영역이 확대되면서 하나의 독립된 산업으로 자리잡아가고 있다.

그러나 이러한 광산업의 정의와 중요성에도 불구하고, 타산업에 핵심기술 혹은 기반기술로써 주로 활용되어 왔기 때문에 정확한 경계와 범위를 구분짓는 것은 쉬운 작업이 아니다. 국내에서는 광산업 육성과 집적화를 위한 사전연구를 통해 광기술과 제품의 특성에 기반하여 광산업을 분류한 바 있다(표 1).

〈표 1〉을 통해서 광산업체와 제품에 대한 개념적인 이해와 현황 파악은 가능하지만, 타산업과 경계적인 위치에 있는 복합적인 제품들의 경우에는 명확하게 분류해내기 어렵기 때문에 정확한 정량적 데이터를 얻기는 어려운 실정이다. 이는 아직까지 광산업에 대한 표준산업분류 코드가 정립되어 있지 않았기 때문이다. 현재 국내에서는 산업연구원 & 삼성엔지니어링(2000)이 '광주 광산업 육성 및 집적화계획'을 수립하면서 작성한 표준산업분류가 주로 인용되고 있지만, 기술과 제품의 빠른 변화를 반영하고 국제적인 기준에 부합하는 정교한 분류코드가 정립되지는 않은 상태이다.

이렇듯 광산업의 경계와 범위가 모호함에도 불구하고 광산업에 관심을 기울이고 육성하려는 것은 광산업이 가진 중요성에 기인한다. 렌즈나 사진과 같은 분야에서 이미 18세기를 전후하여 광학기기가 개발되고 발전되어 왔지만, 광산업의 본격적인 기술발전은 두 번에 걸친 세계대전과 60년대 레이저의 발명에서부터 비롯되었다(산업연구원, 1994; 1999). 군수목적에서 활발하게 연구되기 시작하여 전자·기계산업에 응용되면서 이들 산업의 발전에 기여하였고(산업연구원, 1994; 1999), 소위 첨단산업으로 일컬어지고 있는 정보통신, 의료, 에너지, 화학, 생명공학, 우

주, 항공 등으로 응용영역이 확대되면서 핵심기술로서의 중요성이 강조되고 있다(과학기술정책연구원, 2002). 초고속·초정밀·비접촉·친환경 등의 장점에 기반하여 광산업은 단시간 내에 대용량의 정보를 전송·처리할 수 있고 극도로 미세하고 정교한 가공·제어·계측을 가능하게 하며, 적은 양의 에너지 혹은 무공해 자연에너지로 높은 효율을 발생시켜 에너지절약과 환경보호의 측면에서 강점이 있기 때문에 타산업에 핵심기술로써 널리 응용될 수 있다. 광산업의 중요한 역할이 '기술적으로 가능하게 해주는 것(a technological enabler)'이며, 21세기는 '전자의 시대'에서 '광자의 시대'로 변화하게 되리라 기대하는 이유가 여기에 있다(National Research Council, 1998; 과학기술정책연구원, 2002).

그러나 광산업의 중요성에도 불구하고 광산업 또한 하나의 산업이기 때문에, 단순히 집중적인 투자와 육성 의지의 여부 보다는 산업이 성장할 수 있는 제반의 환경이 어떻게 조성되느냐에 따라 산업발전의 여부가 달려있다. 따라서 광산업이 가진 일반적인 특징을 이해하는 것은 광산업이 성장할 수 있는 제반의 환경을 조성하고 광산업을 육성하는데 있어서 선결 과제라 할 수 있다.

광산업의 일반적인 특징은 다음과 같다.

첫째, 광산업은 물리학, 화학 등의 기초과학부터 전자공학, 소재공학, 기계공학 등의 응용과학에 이르기까지 넓은 학문 분야를 포괄하는 다학제적인 과학 기반산업이다(과학기술정책연구원, 2002). 따라서 다양한 학문 분야의 수준이 제고되어야 하며, 연구개발과 인력양성에 장기간의 투자와 노력이 요구된다.

둘째, 광산업은 중소·벤처기업에 적합하다. 물론 광정보·광통신 부문은 대규모 시설·자본투자가 필요하여 대기업이 주로 주도하고 있지만, 레이저·광부품·소자·광계측 등의 부문은 기술집약적인 성격이 강하여 중소기업체에 경쟁력이 있다(산업연구원, 1994; 1999, 과학기술정책연구원, 2002).

셋째, 기술의 융합성·복합성으로 인하여 다양한 최종수요시장이 형성된다. 최종수요시장에서 대기업

과 다국적기업들이 주로 시스템 통합자 역할을 담당하지만 이런 대기업과 다국적기업들은 광산업에 국한되지는 않으며, 대부분 광산업체는 중소기업의 연수가 짧은 기업들이다(Hendry, Brown & Defillippi, 2000). 최근 크게 각광받고 있는 광통신 부문에서 부품시장은 상품 선택의 여지가 없는 시장(captive market)에서 상품 선택이 가능한 상업적 시장(merchant market)으로 변화하고 있다(삼성종합기술원, 2001). 이는 소수의 대기업·다국적기업과 다수의 중소기업으로 구성된 다양한 최종수요시장의 형성을 반영한다.

넷째, 광산업 제품의 특성상 높은 기술력과 지식, 고가의 장비와 시설이 필요하며 국제적 수요에 맞는 표준화작업이 필요하다(산업연구원, 1999). 이 때문에 기업, 대학, 연구소, 정부 및 다양한 기관 등 개별적 단위보다는 산·학·연·관이 공동으로 참여할 때 시너지 효과를 높일 수 있다.

이상은 광산업이 가진 일반적인 특징을 간략하게 정리한 것이다. 이러한 일반적인 특징에도 불구하고 국가와 지역마다 기술수준, 산업구조, 기업 환경, 사회·문화·정치·제도적 환경 등이 다르기 때문에 광산업의 육성, 발전 경로, 성과는 동일하지 않다.

4. 국내·외 광산업의 현황

세계 광산업 시장은 미국, 일본, 독일 등 주로 선진국을 중심으로 이루어져 있으며, 제품의 질적 수준과 기술 난이도에 따라 선진국과 개도국 간의 국제분업구조가 뚜렷하게 형성되어 있다(산업연구원, 1999). 광정보, 광통신의 경우 대규모 자본과 기술이 요구되기 때문에 일부 선진국들의 대기업과 다국적기업이 시스템 통합자로서 시장을 장악하고 있지만, 이 외의 부문에서는 세계 곳곳의 기술력있는 중소기업체들이 경쟁시장을 형성하고 있다.

미국 매사추세츠주(州) 피츠필드에 본사를 두고 있는 Laurin Publishing Company는 광산업으로 특화

된 가장 규모가 크고 역사가 오래된 전자상거래 사이트를 운영한다. 또한 영국, 독일, 일본에 지사를 두고 다국적인 활동을 펼치면서 전자상거래 사이트를 운영할 뿐만 아니라 광산업에 관한 시장·기술 동향과 지식을 담은 전문서적과 잡지를 발행한다. 여기서 제공되는 국가별 광산업체 목록을 통해서 세계 광산업 시장의 일면을 엿볼 수 있다(표 2). 앞서 언급했듯이 미국, 독일, 영국 등 선진국의 강세가 두드러지며 중국, 일본, 대만 등 아시아 국가들이 그 다음을 차지하고 있다. 우리나라의 경우 광산업을 본격적으로 육성하기 시작한 기간이 짧기 때문에, 현재로서는 전자상거래를 통해 세계 광산업 시장에 적극적으로 참여하는 업체가 적은 편이다. 그러나 이 자료는 실제 광산업체의 수를 정확히 반영하는 것이 아니라, 국가별 상대적인 수준을 단편적으로 보여주는 것이라 할 수 있다. 다양한 유통채널을 통해 활동하는 광산업체들을 포함하면 실제 광산업체의 수는 더 많아진다.

국내 광산업의 발전을 위해 설립된 한국광산업진흥회는 국내 광산업체의 현황 자료를 제공하고 있다(표 3). 자료에 따르면 2005년 말 현재 국내 광산업체는 총 1,221개이며 서울, 경기도, 광주가 각각 32.6%, 28.7%, 19.1%를 차지하여, 전체의 약 80%가 세 지역에 집중되어 있음을 알 수 있다. 그러나 이는 한국광산업진흥회에서 생산품목을 기준으로 광산업과 관련이 있는 업체를 망라하여 회원사와 비회원사 구분없이 제공한 자료이기 때문에, 보다 전문적이고 특화되어 있는 광산업체의 현황을 살펴보는데 다소 한계가 있다고 판단된다. 실제 조사한 업체들 중에는 광산업 관련 제품이 차지하는 비중이 매우 적음을 표명한 업체들도 상당수 있었기 때문이다. 따라서 적극적인 의사를 가지고 협회에 가입한 회원사들만을 별도로 분석하여 비교자료로 활용할 필요가 있다. 2005년 말 현재 협회에 회원으로 가입한 광산업체는 총 151개이며 광주, 경기, 서울이 각각 31.8%, 30.5%, 11.3%를 차지하여, 전체의 약 74%가 세 지역에 집중되어 있다. 회원사만을 고려했을 때에도 세 지역에 대한 집중도는 비슷하지만 광주에 가장 많은 광산업체가 집

표 2. 미국의 대표적 광산업 전자상거래 사이트 등록업체 현황(2005년 말)

순위	국가	업체 수	순위	국가	업체 수	순위	국가	업체 수
1	USA	3062	17	Belgium	15	33	Norway	3
2	Germany	292	18	Scotland	15	34	Argentinian	2
3	England	236	19	Finland	11	35	Belarus	2
4	Canada	133	20	Poland	11	36	Bulgaria	2
5	France	75	21	Singapore	10	37	Estonia	2
6	Switzerlan	47	22	South Korea	9	38	Greece	2
7	China	43	23	India	8	39	Hungary	2
8	Japan	43	24	Ireland	8	40	Slovakia	2
9	Netherlands	36	25	Wales	8	41	Slovenia	2
10	Israel	31	26	Austria	7	42	Ukraine	2
11	Russia	22	27	Spain	6	43	Armenia	1
12	Taiwan	21	28	Czech Republic	5	44	Macau	1
13	Denmark	18	29	Liechtenstein	4	45	Pakistan	1
14	Australia	17	30	South Africa	4	46	Portugal	1
15	Sweden	17	31	Brazil	3			
16	Italy	16	32	Lithuania	3			

자료 : www.photonics.com/directory/cg/XQ/ASP/QX/index.htm

중되어 있으며, 대전은 서울과 근소한 차이를 보이고 있다.

이렇듯 광산업의 지역별 비중만 고려해보면 서울

과 경기도, 광주에 광산업이 매우 집중되어 있음을 알 수 있다. 그러나 지역마다 산업·경제 규모가 다르기 때문에, 이를 반영하여 광산업이 지역별로 얼마

표 3. 국내 광산업체의 시도별 현황(2005년 12월)

회원 + 비회원	지역	1. 서울	2. 경기도	3. 광주	4. 대전	5. 인천	5. 충청도	6. 경상도
		32.6 (398)	28.7 (351)	19.1 (233)	4.4 (54)	3.3 (40)	3.3 (40)	2.6 (32)
회원 + 비회원	지역	7. 전라도	8. 대구	9. 부산	10. 강원도	11. 울산	제주도	총계
		2.4 (29)	1.9 (23)	1.1 (14)	0.3 (4)	0.2 (3)	0.0 (0)	100% (1,221)
회원 + 비회원	지역	1. 광주	2. 경기도	3. 서울	4. 대전	5. 경상도	6. 전라도	7. 충청도
		31.8 (48)	30.5 (46)	11.3 (17)	9.9 (15)	6.0 (9)	5.3 (8)	2.6 (4)
	지역	8. 인천	8. 대구					총계
		1.3 (2)	1.3 (2)					100% (151)

자료: 한국광산업진흥회(www.kapid.org), 괄호 안은 업체 수

표 4. 국내 광산업의 지역별 입지계수(LQ ≥ 1)

	1999년	2003년		LQ (=A/B)	2004년		LQ (=B/A)
	LQ	A	B		A	B	
서울	-	0.291	0.217	1.34	0.322	0.210	1.53
경기	-	0.303	0.236	1.28	0.291	0.243	1.20
광주	7.03	0.221	0.022	10.06	0.192	0.022	8.53
대전	-	0.047	0.020	2.35	0.044	0.020	2.23

A: 해당지역 광산업 / 전국 광산업

B: 해당지역 제조업 / 전국 제조업

자료: 한국광산업진흥회 사업체기초통계

나 특화되어 있는지 살펴볼 필요가 있다.

이에 <표 4>는 업체수를 기준으로, 국내 광산업의 지역별 입지계수를 구하여 계수값이 1이상인 지역만을 보여주고 있다. 분석을 위해 구독한 지역별 광산업체수와 전체 사업체수의 자료 출처가 상이하기 때문에 계수값의 정확성은 다소 떨어질 수 있다. 따라서 <표 4>는 지역별 입지계수의 정확성 보다는 상대적 수준을 파악하는데 유용하다. 광주 광산업 집적화계획이 추진되던 1999년 당시, 국내 광산업체는 약 300

여개로 추정되며 광주에는 47개의 광산업체가 입지해 있었다. 전체 광산업체의 수가 추정치이며 다른 지역의 자료가 부재하여 비교할 수는 없으나, 광주 지역의 입지계수가 매우 높음을 알 수 있다. 2003년과 2004년의 입지계수를 살펴보면, 광주의 입지계수는 1999년에 비해 증가했으며 다른 지역에 비해 매우 높다. 따라서 국내 광산업은 서울, 경기, 광주, 대전의 4개 지역에 주로 집중되어 있으며, 산업·경제 규모를 감안하면 광주에 두드러지게 특화되어 있음을

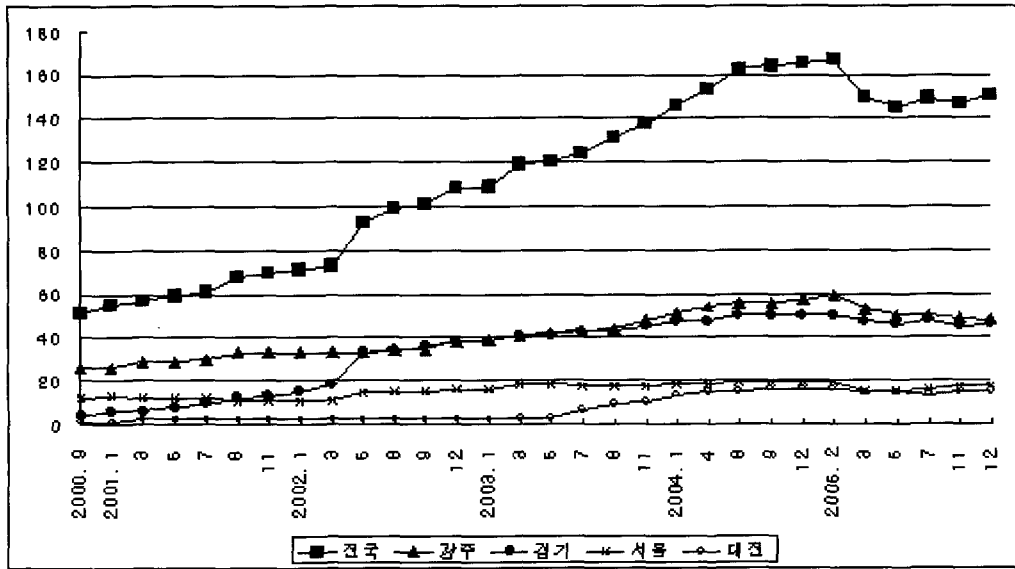


그림 2. 국내 광산업체 시기별/지역별 현황(회원사)

출처: 광산업정보 각 권호

알 수 있다.

〈그림 2〉는 회원사 기준으로 상위 지역의 시기별 변화를 보여준다. 전국의 광산업체는 2000년 9월 51개에서 꾸준히 증가하여 2005년 12월에는 151개에 이른다. 초기 광주에 회원사가 편중되어 있는 현상은 광산업진흥회가 광주에 위치하고 있는 점, 홍보 부족, 회원 모집 및 관리 체계 미비 등의 이유에 기인한다고 판단된다. 그러나 전체 기간을 통해서 광주와 경기도에 집중 현상이 두드러지며 특히 광주의 경우, 광산업 육성 정책을 통해 광산업체 뿐만 아니라 광산업 관련 기관, 연구소, 대학 등 다양한 주체들이 집중되어 있기 때문에 광산업의 집적이 진행되고 있는 과정이라 볼 수 있다. 따라서 국내 광산업의 발전을 이해하기 위해서 광주의 광산업 집적 과정을 살펴볼 필요가 있으며, 이는 다음 절에서 보다 자세히 논의할 것이다.

5. '광주 광산업 육성 및 집적화'의 정책적 논의

앞서 국내 광산업체 현황에서 알 수 있듯이 서울을 비롯한 수도권과 광주에 대부분의 광산업체가 집중되어 있다. 특히 광주의 경우 광산업체 뿐만 아니라 광산업과 관련된 기관, 연구소, 대학 등 다양한 주체들이 입지하고 있기 때문에 광산업이 집적되는 과정에 있다고 볼 수 있다. 그러나 광주 광산업의 집적은 정부 정책을 통한 적극적인 육성 의지가 뒷받침된 결과이다.

1997년 외환 위기 이후 침체된 지역의 산업과 경제를 부흥하기 위하여 산업자원부는 시범적으로 4개 시도에 지역산업진흥사업을 실시하였다(표 5). 그 결과, 1999년에 대구의 섬유산업, 2000년에 부산의 신발산업, 경남의 기계산업, 광주의 광산업이 전략산업으로 선정되었다. 4개 시도를 시작으로 2001년에는 9개 지역(대전, 충남, 충북, 전남, 전북, 제주, 울산, 경북, 강원)이 추가되어 총 13개의 지역산업진흥사업이 실시되었고 대구, 부산, 광주는 2003년에 사업이 종료됨에 따라 2단계 사업(2004~2008)에 접어들었다. 1단계 사업에서는 기존 지역산업기반의 강화를 목적으로 시도별 1개의 전략산업을 선정하였지만, 2단계 사업에서는 지역의 특화산업을 다양화시켜 산업의 구조적 취약성을 보완하기 위해 2~3개의 전략산업을 추가하였다.

국가정책의 일환으로 지역산업진흥사업이 실시되었지만 이는 국가에 의해 하향식으로 산업을 육성하거나 분산시키는 정책과는 다르다. 비록 국가에 의해서 사업의 전체적인 틀과 재원이 마련되었지만, 전략산업의 선정을 비롯하여 사업의 구체적인 계획은 지방자치단체가 주도적으로 수행했기 때문이다.

이러한 정책적 변화를 지원하기 위한 법제도 정비되었다. 지역의 산업과 경제를 발전시키기 위하여 공업을 합리적으로 배치하는 목적으로 1990년 1월에 제정된 '공업배치및공장설립에관한법률2)'이 2002년 12월에 '산업집적활성화및공장설립에관한법률'로 개정되었다. 서울을 비롯한 수도권지역 공업의 분산을 통해서 타지역의 산업과 경제 발전을 도모하려는 소극적인 방식에서 벗어나, 지역에 전략산업, 특화산업을 집적시키고 활성화시킴으로써 지역의 산업과

표 5. 4개 시도 지역산업진흥사업

지역	1단계 전략산업		2단계 전략산업	
	산업명	기간	산업명	기간
부산	신발	2000~2003	기계소재부품, 해양생물	2004~2008
대구	섬유	1999~2003	신기술산업, 메카트로닉스	"
광주	광(光)	2000~2003	전자부품	"
경남	기계	2000~2004	홈네트워크, 생물화학	"

표 6. 개정된 법률(2002. 12. 30 법률6842호)의 산업집적 관련 부분

(*: 현행법)

공업배치및공장설립에관한법률	산업집적활성화및공장설립에관한법
제1장 총칙 제2조(정의) 5. “유치지역” 정의 제3조(공업배치기본계획) 산업자원부장관과 건설교통부장관이 10년 단위로 전국토의 공업배치에 관한 기본계획 수립 산업자원부장관이 5년 단위로 전국토를 대상으로 산업집적의 활성화에 관한 기본계획 수립	제1장 총칙 제2조(정의) [개정] 5. “유치지역” 정의 5의2. “산업집적” 정의 5의3. “지식기반산업집적지구” 정의 5의4. “지식기반산업” 정의 5의5. “산업집적기반시설” 정의 5의6. “산업기반시설” 정의 5의7. “산업단지구조고도화사업” 정의 * 5의8. “산업단지혁신사업” 정의 제3조(산업집적활성화기본계획) [전문개정] 산업자원부장관이 5년 단위로 전국토를 대상으로 산업집적의 활성화에 관한 기본계획 수립 제3조의2(지역산업진흥계획의 수립 등) [신설] 시·도지사가 5년 단위로 관할구역의 산업집적 활성화를 위한 지역산업진흥계획 수립
제2장 공업의 입지	제2장 산업의 입지 [개정]
제4장 공업의 재배치	제4장 산업집적의 활성화 [개정] 제22조(지식기반산업집적지구의 지정 등) [신설] 시·도지사가 지식기반산업집적지구활성화계획 수립하고 지식기반산업집적지구 지정 요청 * 시·도지사 및 공단 그밖에 대통령령이 정하는 관리기관으로 권한 확대 제22조의2(집적지구에 대한 지원) [신설] * 일부 개정 * 제22조의3(혁신사업추진계획의 사업 등) [신설]

경제 발전을 도모하는 적극적인 방식으로 정책적 사고가 전환된 것이다.

〈표 6〉은 개정된 법률의 조문 중에서 산업집적과 관련된 부분만을 발췌하여 개정 이전의 법률과 비교한 것이다. 이전 법률과 달라진 점은 크게 2가지로 볼 수 있다. 첫째, ‘공업의 배치’라는 개념이 ‘산업의 집적’으로 전환되었다. 둘째, 국가에서 주도했던 ‘공업 배치계획’은 국가가 제시하는 로드맵으로서 ‘산업집적활성화기본계획’과 지역에서 자발적으로 수립하는 ‘지역산업진흥계획’으로 바뀌었다. 산업의 집적과 지역산업의 발전을 위하여 지역의 역할을 강조하는 정책 기조의 변화가 반영된 것이다.

더욱이 2004년에는 산업단지의 혁신클러스터화 추진 정책을 통하여 산업 집적의 활성화와 혁신역량 강화에 한층 힘을 보태게 되었다. 산업자원부(2004)는 국가균형발전(권역간 형평)과 지역의 혁신역량(권역 내 효율)을 고려하여 7개 단지를 선정하였다(표 7). 이 중 4개의 단지는 주력산업의 대표집적지로서 구미(전자, 창원(기계), 울산(자동차), 반월시화(부품소재)가 해당되고, 2개의 단지는 혁신기반이 비교적 양호한 초기집적지로서 광주(광산업), 원주(의료기기)가 해당된다. 군산 산업단지는 개발 중에 있었기 때문에 조성과 동시에 혁신클러스터로 육성하며, 충청 권은 대덕R&D특구를 통해 별도로 추진하였다.

표 7. 시범단지별 혁신클러스터화 비전

시범단지	발전비전	혁신과제
창원	첨단기계 클러스터	차세대 핵심기계기술개발
구미	디지털 전자산업 선도	디지털전자정보기술집적지 조성
울산	자동차부품 글로벌공급기지	오토밸리(모듈화·전문화·대형화)
반월시화	첨단부품소재 공급기지	업종별 소규모 클러스터 조성
광주	광산업 클러스터	광기술원 중심의 산학연계 활성화
원주	첨단의료기기 산업거점	의료기기 선도기업 유치
군산	조성과 동시에 혁신클러스터화(기계, 자동차부품)	

출처: 산업자원부, 2004

이러한 일련의 국가정책은 지역의 적극적인 참여와 역할을 필요로 하고 있다. 광주의 경우 다른 시도와 달리 산업 기반이 취약했기 때문에, 기존 지역산업의 기반을 강화하는게 아니라 신산업의 육성, 특화를 통해 산업구조를 재편하고 산업기반을 구축하고자 하였다. 지역산업진흥사업을 시행할 당시, 광주의 광산업은 지역적 차원 뿐만 아니라 산업적 차원에서도 기반이 취약한 신산업이었기 때문에 미래지향적인 전략산업을 육성하는데 따르는 위험이 적지 않다. 그러나 광산업을 육성하기 위한 지방자치단체의 구체적인 정책을 바탕으로 특화센터·공동활용장비·특화단지 등 인프라 구축, 연구·기술개발, 인력 양성, 정보화·마케팅에 투자를 집중하였고 국제전시회, 컨퍼런스 운영과 해외방문 등을 통해서 국내외 투자와 기업을 유치하는 노력을 기울였다. 최근에는

지역산업진흥사업 2단계에 접어들면서 광산업과 더불어 전자부품산업을 육성하고 있으며, 산업단지의 혁신클러스터화 추진 정책에 대응하여 광주 첨단산업단지 광산업 혁신클러스터 사업(2005~2008)을 추진하고 있다.

광산업을 육성하려는 광주의 지역정책은 산업단지³⁾를 중심으로 진행되고 있다(표 8). 산업단지가 전체 제조업에서 차지하는 비중은 점차 감소하고 있지만, 전체 제조업의 약 80%는 산업단지에 집중되어 있다. 광산업체가 전체 제조업에서 차지하는 비중은 1999년에 3.6% 수준에 불과했지만, 2004년에 이르러서는 11.1%로 증가했다⁴⁾. 한국광산업진흥회의 2003년 자료에 따르면 첨단산업단지 입주 제조업체 중 54.5%가 광산업체였으며, 첨단산업단지를 광산업단지로 육성하려는 정책과 광산업체 증가 추세에 따라 단지

표 8. 광주 제조업 및 광산업 업체수 현황

	A: 제조업	B: 제조업 (산업단지)	C: 광산업	산업단지 비중 (B/A)	광산업 비중 (C/A)
1999	1291	1146	47	88.8%	3.6%
2000	1459	1220	93	83.6%	6.4%
2001	1620	1377	140	85.0%	8.6%
2002	1818	1444	160	79.4%	8.8%
2003	1892	1476	190	78.0%	10.0%
2004	2073	1510	230	72.8%	11.1%

출처: 광주 광업·제조업통계조사보고서, 각년도; 한국광산업진흥회(www.kapid.org)

에 입지한 광산업체의 비중은 증가했을 것으로 예상된다. 더욱이 최근에는 산업단지의 추가 조성을 추진하고 있으며, 기존 단지의 미착공 부지를 환수하여 전략산업인 전자부품업체, 광산업체에 우선적으로 분양할 예정에 있다. 따라서 광산업을 육성하려는 광주의 지역정책이 산업단지를 중심으로 진행되고 있음을 알 수 있다.

6. '광주 광산업 육성 및 집적화'의 공간적 논의

광주 광산업 집적지 형성에 국가와 지역의 정책이 중요한 동인이었음은 앞서 논의한 바 있다. 그러나 자유로운 경제활동의 주체인 기업의 입지결정에 있어서 정책은 고려해야할 대상 중의 하나이지만 결정적인 이유라고 볼 수는 없다. 따라서 광주에 광산업체가 집적하는 현상은 정책적 측면과 더불어 기업의

경제활동 측면을 함께 고려할 필요가 있다.

기업의 집적환경을 연계적 집적환경과 비연계적 집적환경으로 나누었을 때, 후자는 대도시와 같이 경제의 규모가 크고 다양한 산업이 존재하는 곳에서 나타난다. 잘 설계된 분석과 검증의 절차가 필요하겠지만, 국내에서 이러한 형태의 집적환경을 기대할 수 있는 지역은 서울 또는 서울을 비롯한 수도권 정도에 불과할 것이다. 광주는 인구 수준, 경제 규모, 산업 기반 등 여러모로 비연계적 집적환경과는 거리가 있다고 판단된다. 더욱이 광산업은 그 특성상 다른 산업의 핵심부품이나 기술로 주로 활용되며, 국내 광산업체의 경우 중소 규모의 업체가 대부분이기 때문에 기업 활동에 있어서 연계적 환경을 필요로 한다. 광주 광산업이 연계적 환경을 바탕으로 집적되고 있다면, 이는 또 다른 의문을 제기한다. 광주 광산업의 집적은 생산가치사슬상의 기업간 거래관계를 위해서 발생하는가, 아니면 기술과 지식의 외부성에 기인하는가? 이에 대한 대답을 얻기 위해서는 광산업체에 대한 완벽한 정보, 지역간 산업연관표를 바탕으로 분석

표 9. 광주 광산업체의 구입지역 분포

지역	1순위		3개 순위 통합		광산업체 분포(05년)	
	비중	(빈도)	비중	(빈도)	비중	(개수)
광주	27.3	(9)	25.6	(21)	19.2	(235)
경기	30.3	(10)	24.4	(20)	28.9	(354)
서울	6.1	(2)	12.2	(10)	32.5	(399)
해외	27.3	(9)	12.2	(10)	-	-
대전	-	-	7.3	(6)	4.4	(54)
전남	-	-	6.1	(5)	0.7	(8)
전북	3	(1)	4.9	(4)	1.7	(21)
부산	-	-	2.4	(2)	1.1	(14)
인천	3	(1)	2.4	(2)	3.3	(41)
대구	3	(1)	1.2	(1)	1.9	(23)
충북	-	-	1.2	(1)	1.1	(14)
합계	100%	(33)	100%	(82)	94.8%	(1163) (전체: 1227개)

출처: 설문조사

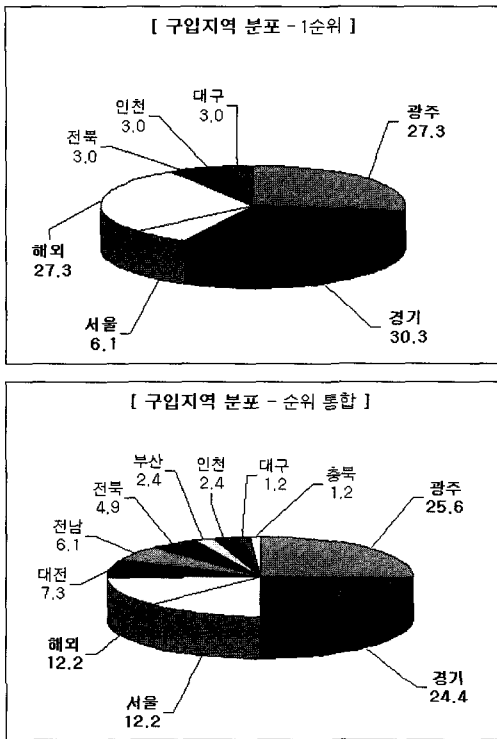


그림 3. 구입지역 분포

하는 것이 바람직하지만 현실적인 어려움이 있기 때문에, 그 대안으로서 설문과 기타 자료를 활용하였다.

〈표 9〉는 광주 광산업체가 핵심부품(원료)을 구입하는 지역의 분포를 보여준다. 구입지역은 중요도를 감안하여 3순위까지 표기를 하도록 요구하였다. 응답한 업체는 35개였으나 일부가 누락되어 1순위 33개, 2순위 28개, 3순위 21개의 응답을 구득하였다. 1순위로 지목된 구입지역은 가장 핵심적인 지역이기 때문에 따로 집계하였고, 이어 1,2,3순위를 통합하여 집계하였다. 또한 이 결과를 지역별 광산업체 분포의 정도와 비교함으로써, 광산업체의 분포에 의한 영향을 염두에 두고 분석하였다⁵⁾.

〈표 9〉를 보면, 1순위 구입지역은 경기(30.3%), 광주(27.3%), 해외(27.3%), 서울(6.1%) 순으로 나타났다. 순위통합으로 보면 광주(25.6%), 경기(24.4%), 서울(12.2%), 해외(12.2%) 순이다. 경기는 1순위 뿐만 아니라 순위 통합에서도 중요한 구입지역이며, 서울

과 인천을 포함한 수도권은 가장 중요한 구입지역이 된다. 그러나 수도권 구입 비중이 대체로 40% 전후인데 비해 광산업체 분포는 64.7%에 이르고 있어, 광산업체의 분포 정도가 영향을 미친 결과라고 생각할 수 있다. 다만 서울의 경우 광산업체가 가장 많이 분포했음에도 불구하고 구입 수준이 매우 낮기 때문에, 공급기업보다 고객기업이 많이 분포하고 있을 것이라는 해석이 가능하다. 반면에 광주는 광산업체의 분포(19.2%)보다 구입 비중(27.3%, 25.6%)이 더 높게 나타났다. 이는 광주 내에서 국지적 구입이 상당한 수준으로 이루어지고 있음을 반영하는 것으로 볼 수 있다.

〈표 10〉은 광주 광산업체가 제품을 판매하는 지역의 분포를 보여준다. 1순위 판매지역은 경기가 33.3%로 가장 높았으며 서울(24.2%), 광주(18.2%), 해외(18.2%)의 순서를 보이고 있다. 순위를 통합했을 경우에는 전남의 비중이 높아지고 해외의 비중이 다소 낮아진 것을 제외하면 순서에는 큰 차이가 없다. 가장 중요한 시장으로서 1순위 판매지역의 분포는 구입과 마찬가지로 수도권 비중(57.7%)이 높게 나타났다. 다만 서울의 1순위 구입 비중은 6.1%에 불과한데 비해, 1순위 판매 비중이 24.2%로 상당히 높게 나타난 점이 두드러진다. 이는 앞서 서울에는 공급기업보다 고객기업이 많을 것이라는 해석을 뒷받침하는 결과로 볼 수 있다. 전남은 광산업체 분포가 0.7%에 불과하지만 순위 통합에서 10.9%의 비중을 차지하고 있다. 광주 광산업 집적지 형성과 직접적인 관계는 아니더라도, 그 파급효과가 인접지역인전남의 관련산업으로 확대되고 있음을 보여주는 결과이다. 광주는 구입에서와 달리, 판매의 비중이 광산업체 분포와 비슷한 수준을 보였다.

지금까지 살펴본 구입지역과 판매지역의 분포를 통해서 2가지 사실을 도출해낼 수 있다.

첫째, 광주 광산업체의 시장은 지역의 공간적 범위를 넘어서 수도권으로 확대된다. 수도권에는 광산업체가 많이 분포하고 있을 뿐만 아니라, 다양한 산업이 모여 있고 경제 규모도 크다. 광산업의 발전에 있

표 10. 광주 광산업체의 판매지역 분포

지역	1순위		3개 순위 통합		광산업체 분포(05년)	
	비중	(빈도)	비중	(빈도)	비중	(개수)
경기	33.3	(11)	21.7	(20)	28.9	(354)
서울	24.2	(8)	20.7	(19)	32.5	(399)
광주	18.2	(6)	19.6	(18)	19.2	(235)
전남	3	(1)	10.9	(10)	0.7	(8)
해외	18.2	(6)	10.9	(10)	-	-
대전	-	-	4.3	(4)	4.4	(5.4)
경남	-	-	3.3	(3)	1.1	(14)
대구	-	-	2.2	(2)	1.9	(23)
전북	-	-	2.2	(2)	1.7	(21)
경북	3	(1)	1.1	(1)	1.5	(18)
부산	-	-	1.1	(1)	1.1	(14)
울산	-	-	1.1	(1)	0.2	(3)
충북	-	-	1.1	(1)	1.1	(14)
합계	100%	(33)	100%	(92)	94.3%	(1157) (전체: 1227개)

출처: 설문조사

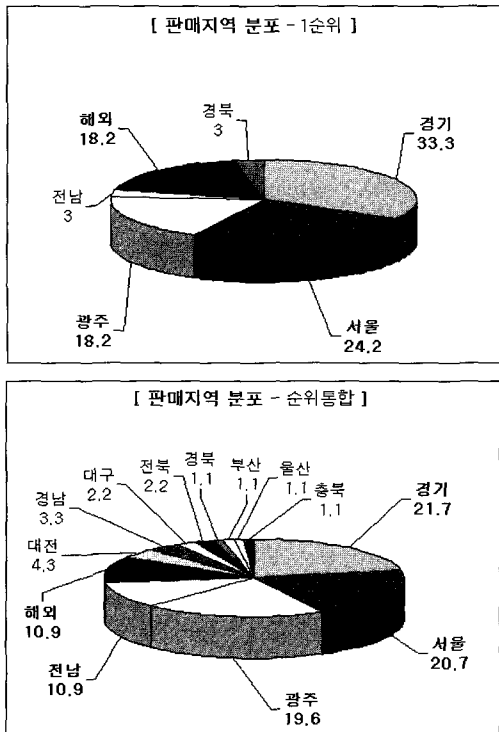


그림 4. 판매지역 분포

어서 타산업과의 관계가 중요한 만큼, 수도권으로 시장이 확대됨은 당연한 귀결이다.

둘째, 광주 광산업체의 구입은 판매에 비해 상대적으로 국지적 네트워크가 발달되어 있다. 광주 광산업체들이 대부분 중소 규모이며, 광주의 경제 규모가 크지 않기 때문에 판매의 국지적 네트워크는 상대적으로 덜 발달되어 있다. 그러나 광주의 기반산업인 전자산업, 자동차산업이 보다 성장하고 광산업과 시너지효과가 발생하면 광주의 국지적 판매 네트워크가 강화될 수 있는 가능성을 보여준다. 또한 전남과 같은 인근지역의 산업이 발달하게 되면 국지적 판매 네트워크의 성장에 기여하게 될 것이다.

이처럼 광주 광산업의 집적에서 생산가치사슬상 기업간 거래관계는 중요하며, 구입의 거래관계가 판매의 거래관계보다 상대적으로 많은 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 그러나 광주의 기업간 거래관계가 중요하게 나타났다고 하더라도, 수도권으로의 구입과 판매 비중이 광주보다 높은 것도 사실이다. 따라

표 11. 광주 광산업체의 제품/기술혁신 대상과 지역의 분포

(* 괄호 안은 지목된 빈도)

대상	위치	1순위					3개 순위 통합						
		서울	경기	광주	대구	해외	합계	서울	경기	광주	대전	기타	합계
고객기업		12.5 (1)	37.5 (3)	37.5 (3)	-	12.5 (1)	100% (8)	20 (4)	25 (5)	40 (8)	-	15 (3)	100% (20)
공급기업		-	33.3 (1)	66.7 (2)	-	-	100% (3)	6.3 (1)	31.3 (5)	43.8 (7)	6.3 (1)	12.3 (2)	100% (16)
국책연구기관		37.5 (3)	-	62.5 (5)	-	-	100% (8)	26.7 (4)	-	60 (9)	13.3 (2)	-	100% (15)
정부기관		42.9 (3)	-	57.1 (4)	-	-	100% (7)	28.6 (4)	-	50 (7)	7.1 (1)	14.3 (2)	100% (14)
기업내부		-	-	33.3 (1)	33.3 (1)	33.3 (1)	100% (3)	-	-	55.6 (5)	11.1 (1)	33.3 (3)	100% (9)
대학		33.3 (1)	-	66.7 (2)	-	-	100% (3)	25 (1)	-	62.5 (5)	12.5 (1)	-	100% (8)
민간연구기관		-	100 (1)	-	-	-	100% (1)	16.7 (1)	16.7 (1)	66.7 (4)	-	-	100% (6)
공개된 정보원		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 (4)	100% (4)
합계		24.2 (8)	15.2 (5)	51.5 (17)	3.0 (1)	6.1 (2)	100% (33)	17.4 (16)	12.0 (11)	48.9 (45)	6.5 (6)	15.2 (14)	100% (92)

출처: 설문조사

서 생산가치사슬상 기업간 거래관계만으로는 광주 광산업의 집적을 충분히 설명해내기 어렵다.

그렇다면 연계적 집적환경의 또 다른 측면으로서 기술과 지식의 외부성을 살펴볼 필요가 있다. <표 11>은 광주 광산업체들의 제품과 기술 혁신에 있어서 중요한 대상과 그 지역의 분포를 보여준다. 분석을 위하여 구입, 판매와 마찬가지로 1순위와 순위 통합을 병행하였다. 분석 결과 1순위에서는 고객기업, 국책연구기관, 정부기관이 중요했고 순위 통합에서는 고객기업, 국책연구기관, 정부기관과 더불어 공급기업이 중요하게 나타났다. 이들은 최근 많은 연구에서 중요한 혁신의 원천으로 거론되고 있기 때문에 별로 새로울 것이 없으나, 중요한 것은 이들의 위치가 광주에 두드러지게 편중되어 있다는 점이다. 서울을 비롯한 수도권과 비교했을 경우에도 고객기업 측면에

서만 비중이 다소 낮을 뿐, 다른 모든 측면에서 광주의 비중이 높게 나타났다.

이 분석 결과에서는 고객기업과 공급기업이 구체적으로 어떤 산업에 포함되며 어떤 거래관계를 맺고 있고, 어떤 혁신의 원천이 되는가를 알 수 없기 때문에, 이들의 역할을 선불리 단정짓는 것은 바람직하지 않다. 그러나 구입과 판매에서는 수도권 비중이 높은 데 비해, 제품과 기술 혁신에서는 광주의 고객기업과 공급기업의 비중이 월등히 높다. 따라서 광주 광산업 집적이 구입과 판매를 통한 생산가치사슬 못지않게 기술과 지식의 외부성에 크게 영향을 받고 있다는 판단을 가능케 해준다. 더욱이 광주에는 광산업과 관련해서 4개의 국책연구기관으로 한국광기술원, 한국전자통신연구원 광통신연구센터, 한국생산기술연구원 광주分院, 광주과학기술원 고등광기술연구소가 위

표 12. 광주 광산업체의 혁신활동 참여 양상

구분	참여율
사업과제 수행을 위한 산학연 컨소시엄 참여	89%
광주내 연구기관과 대학에 제품 및 기술 개발과제 위탁	69%
광주내 광 관련 공동장비·시설 이용	74%
광주 연구기관 내 부설연구소 설치, 연구원 파견	34%

출처: 설문조사

치하고 있어서 기술과 지식을 창출하고 확산시키는 원천으로서 작용하고 있다. 정부기관으로 광주를 지목한 것은 앞서 지역정책에서 언급했듯이, 지방자치단체의 적극적인 육성 노력이 낳은 결과라고 생각된다. 설문에 응답한 업체 대부분이 정부부처나 공공기관의 사업과제를 수행하기 위한 산·학·연 컨소시엄에 참여한 경험이 있거나 참여하고 있으며(89%), 광주 내에 위치한 연구기관이나 대학에 제품 및 기술 개발 과제를 위탁(69%), 광 관련 공동장비·시설 이용(74%), 부설연구소의 설치 혹은 연구원 파견에 의한 연구개발(34%)을 하고 있음으로 미루어볼 때, 광

주에 입지한 광산업체에 있어서 기술과 지식의 외부성이 중요한 입지요인임을 알 수 있다(표 12 참조).

이처럼 광주가 구입/판매지역으로서 기능할 뿐만 아니라 그 이상으로 제품/기술혁신을 위한 기술과 지식의 발원지가 된다는 점은, 광주가 단순히 생산거점이 아니라 광산업 클러스터로 성장하고 있음을 보여주는 증거가 된다.

광주에 광산업이 집적되고 있음은 분공장 분포의 변화를 통해서도 간접적으로 확인할 수 있다. <그림 5>는 한국광산업진흥회 회원사 정보를 바탕으로 분공장 분포의 변화를 파악한 것이다. 국내 광산업체들은

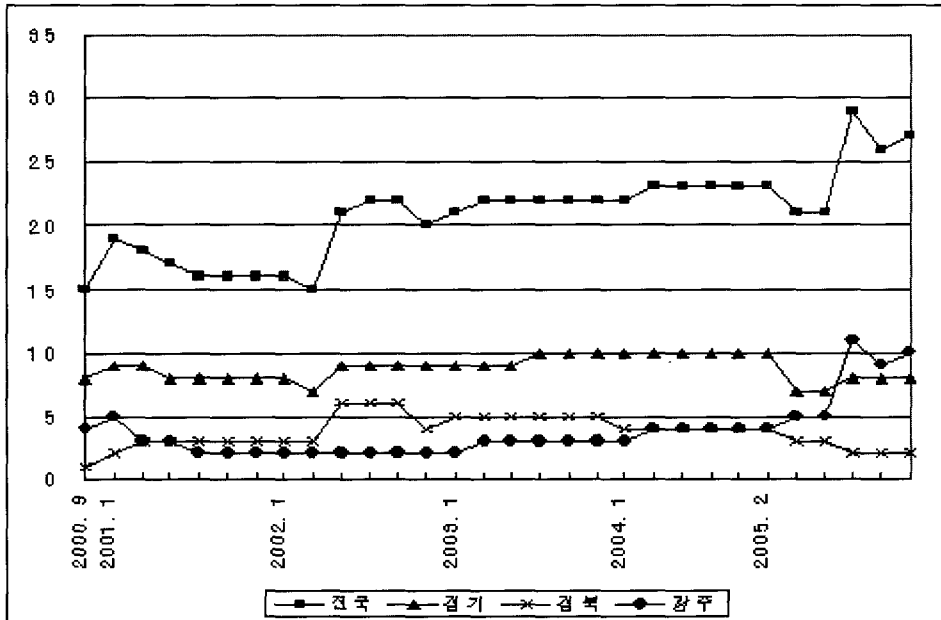


그림 5. 광산업체 분공장 분포(회원사 기준)

출처: 광산업정보 각 권호

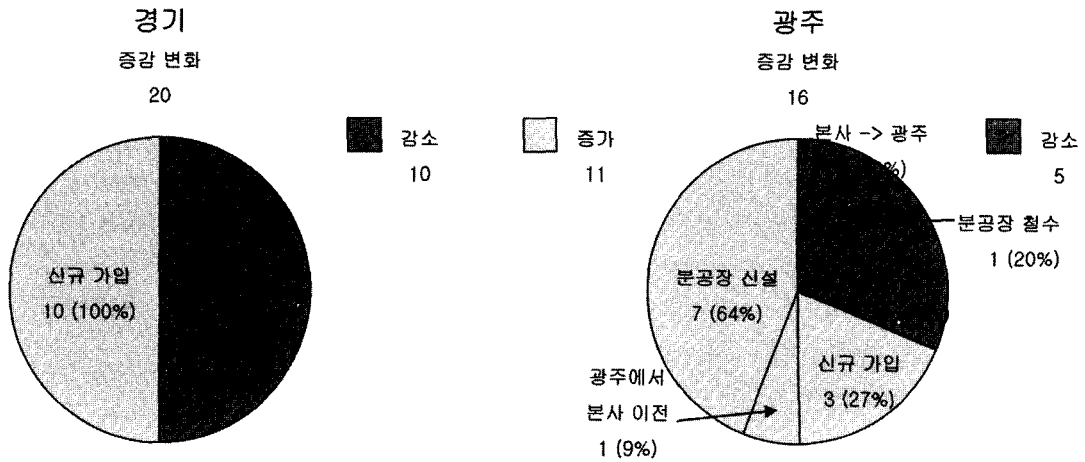


그림 6. 경기, 광주 광산업체 분공장 증감 변화(회원사 기준: 2000-2005)

출처 : 광산업정보 각 권호

대부분 중소 규모의 업체이기 때문에 본사와 공장이 결합된 단일공장 또는 본사와 공장이 매우 근접한 곳에 위치한 형태가 대부분이다. 따라서 분석에는 본사와 분공장이 광역시, 도 수준에서 지역을 달리하는 경우를 대상으로 하였다. <그림 5>를 살펴보면 전체 기간(2000.9-2005.2)에 걸쳐 분공장의 개수는 증가 추세에 있다. 개별지역으로 살펴보면 경기도에 가장 많은 분공장이 분포하고 있지만 2005년에 들어서면서 감소했으며, 같은 시기에 광주의 분공장이 크게 증가하여 경기도를 앞지르게 되었다. 물론 회원사 정보를 바탕으로 분석하였기 때문에 이러한 변화는 가입과 탈퇴에 의한 영향일 수 있으며, 분공장의 실제 현황을 왜곡할 우려가 있다.

따라서 분공장의 증감 변화가 발생한 시점마다 자료를 바탕으로 변화의 원인을 살펴보았다(그림 6). 경기도의 경우 2000년 9월 이후 증가는 모두 신규가입에 의한 영향이지만, 감소의 경우 60%는 본사가 경기도로 이전하여 분공장과 동일지역에 입지하게 된 결과이고 나머지 40%는 회원 탈퇴에 의한 결과이다. 반면에 광주의 경우 증가는 64%가 분공장 신설에 의한 결과이고, 감소는 본사를 광주로 이전한 경우(40%), 회원 탈퇴(40%), 분공장 철수(20%)의 결과이다. 이러

한 결과는 경기도와 달리 광주의 경우 분공장의 신설이 광주 광산업 집적과 관련이 있음을 보여주는 예라 할 수 있다. 비록 이 분석에서는 광산업의 집적과 분공장 증가의 명확한 인과관계를 파악하는데 한계가 있지만, 인과성을 기대할 수 있는 충분한 여지를 제공해준다.

분공장은 대량생산체계 하에서 기업이 생산규모를 늘리고 다공장화 하면서 생산비 절감을 목적으로 여러 지역에 공장을 설립하면서부터 주목받기 시작한 개념이다. 물론 최근에는 산업·경제환경과 기업조직이 점차 복잡해지면서 분공장의 설립 목적도 기업마다 다를 수 있다. 국내 광산업은 최근에 본격적으로 주목받고 집적되기 시작하였다. 따라서 아직 초기 단계에 있는 광주 광산업에 있어서 분공장은 생산비 절감 못지않은 다른 목적을 가질 것이라는 해석이 가능해진다. 이를 지금까지의 분석에 미루어 본다면 생산가치사슬상 기업간 거래관계, 기술과 지식의 외부성을 추구하기 위한 입지전략이라고 볼 수 있다. 또한 광산업과 관련한 광주의 정책적 지원을 받기 위한 이나 혹은 광주 광산업 집적지가 가진 브랜드 가치를 이용하기 위한 목적일 수도 있다. 본 연구는 분공장에 대해서 별도의 심층적인 조사를 수행하지 않았기

때문에 광주에 분공장이 증가하는 명확한 이유를 알기는 어렵다. 그러나 분공장의 증가는 광주 광산업 집적지의 성장에 기여할 뿐만 아니라, 타지역에 있는 본사와의 관계를 통해 지역간 연계를 강화함으로써 공간적 활동범위를 확대하는데 기여할 것이다.

7. 결론

지금까지 광주 광산업 집적지의 형성과 그 특성에 대하여 살펴보았다. 광산업 육성정책이 시작된 지 6년여에 불과한 짧은 시간이 경과한 상태이기 때문에 광주 광산업 집적지의 형성과 그 특성을 한마디로 단정지어 설명하는데 무리가 있다. 더욱이 광주 광산업의 집적은 산업기반이 매우 취약한 상태에서 신산업을 육성한 것이기 때문에 많은 불확실성과 위험이 수반된다. 광산업에 대한 체계적인 표준산업분류코드의 부재와 집계자료의 부족은 광산업 집적지를 분석하는데 어려움을 더하고 있다. 그럼에도 불구하고 광주에 광산업이 집적되고 있는 공간현상을 목격할 수 있으며, 비록 정책이 촉매가 되었다 하더라도 이를 정책의 산물이라만 할 수는 없다.

따라서 본 연구에서는 광주 광산업 집적지의 형성과 그 특성을 여러 각도에서 살펴보고자 시도하였고, 그 결과 국가정책과 지역정책을 아우르는 정책적 함의와 집적경제의 공간적 함의를 살펴볼 수 있었다.

국가정책과 지역정책은 광산업 집적지 형성, 특히 초기 집적지 형성에 있어서 매우 중요한 촉매제 역할을 하였다. 지역산업진흥사업, 산업집적 관련 법제, 산업단지 혁신클러스터화 정책에 이르기까지의 정책이 지속적으로 추진되었다. 국가는 정책의 전체적인 틀과 재정적 지원을 하였고, 지방자치단체는 지역의 특화산업을 발굴, 선정하여 적극 육성하였다. 이는 과거 국가주도의 산업 육성과 단지 조성에서 벗어나 지방자치단체가 적극 참여하는 형태로 정책이 전환되었음을 보여준다.

광주 광산업 집적지의 형성에서 정책 못지않게 중요한 것은 광산업체들의 입지 전략이다. 정책이 초기의 집적을 유도할 수는 있지만, 집적지가 활성화되기 위해서는 기업이 집적을 통해서 집적경제의 효과를 거둘 수 있어야 한다. 타산업에 핵심기술로 활용되며 첨단지식·기술집약적인 광산업의 특징으로 미루어 볼 때, 광주 광산업의 집적은 네트워크 환경을 필요로 하며 생산가치사슬상 기업간 거래관계 못지않게 지식과 기술의 외부성이라는 입지요인에 기반하고 있다. 이는 광주 광산업이 단순한 생산거점이 아니라 지식기반경제의 혁신클러스터로 발전할 가능성을 보이는 좋은 특징이라고 본다.

이상의 결론을 도출하면서 광주 광산업 집적지의 형성과 그 특성을 간단하게 살펴볼 수 있었으나, 연구를 수행하면서 적잖은 아쉬움과 과제거리를 떠안게 되었다. 각종 보고서와 집계자료, 설문을 통해서 분석을 수행하였으나 단순 기술적인 분석에 그쳤기 때문에 신뢰성을 확보하기 위한 근거가 다소 미약하다. 더욱이 광주 이외 지역의 광산업에 대한 자료가 부족했기 때문에, 지역별 차이를 보다 정교하게 규명하여 광주 광산업 집적지를 비교·분석하지 못하였다. 광주 광산업 집적지에 있어서 지식과 기술의 외부성이 중요한 요인이었음을 알 수 있었으나, 광산업체들이 실제로 지식과 기술을 어떻게 활용하고 있고 이것이 입지 결정에 있어서 얼마나 큰 비중을 차지하고 있는지에 대한 구체적인 분석이 추가될 필요가 있다. 산업 집적지의 발달에 있어서 사회적 네트워크와 자본의 형성이 중요하지만, 이것을 분석하는 것은 매우 어려운 작업이며 더욱이 초기 단계에 있는 광주 광산업 집적지의 경우에는 더욱 그러하다. 따라서 광주 광산업 집적지에 있어서 사회적 네트워크와 자본의 형성은 보다 신중하고 정교한 설계를 통해서 연구할 필요가 있다. 아울러 광주 광산업 집적지의 성장이 지역에 미치는 영향, 타산업과의 연계 등도 광주 광산업 집적지에 대한 이해를 풍성하게 만드는 연구과제가 될 수 있다.

본 연구는 광주 광산업 집적지의 형성과 그 특성에

대한 일차적인 분석이라 할 수 있다. 따라서 후속연구를 통해 상기된 아쉬움과 과제거리들을 풀어나감으로써, 광주 광산업 집적지에 대한 연구를 계속해 나가고자 한다.

주

- 1) 광산업은 광학(optics)과 전자공학(electronics)이 결합된 opto-electronics라는 용어를 많이 사용하며, 최근에는 빛의 입자를 의미하는 광자(photon)와 전자공학(electronics)이 결합된 photonics라는 용어가 자주 사용된다. 국내에서는 opto industry 또는 photonics로 소개되고 있다.
- 2) 본 법의 전신은 1977년 12월에 제정된 공업배치법과 1975년 제정된 공업단지관리법이다. 공업의 입지와 공장설립 절차의 효율적인 운영을 위하여 1990년에 본 법으로 통합되었다.
- 3) 광주에는 2개의 국가산업단지, 5개의 지방산업단지, 1개의 농공단지가 조성되어 있다. 국가산업단지(2개): 첨단산단(광산구), 평동의국인산단(광산구) 지방산업단지(5개): 하남산단(광산구), 소촌산단(광산구), 평동산단(광산구), 본촌산단(북구), 송암산단(남구) 농공단지(1개): 소촌농공단지(광산구)
- 4) 광주 전체 제조업과 산업단지 제조업은 광업·제조업통계조사보고서의 자료이기 때문에 종사자 5인 이상 제조업체만 포함되었고, 광산업은 5인 미만의 영세 제조업체가 일부 포함되어 있기 때문에 그 비중이 있어 약간의 오차가 있을 수 있다.
- 5) 광주 광산업체와 거래하는 공급기업, 고객기업이 광산업체에 국한된 것은 아니다. 설문 결과, 공급기업과 고객기업의 2/3는 광산업에 특화 혹은 부분특화된 기업이고 나머지 1/3은 타산업 업체이다. 따라서 광산업체의 지역별 분포가 구입, 판매의 양상에 미치는 영향을 고려할 필요가 있다.

참고문헌

- 과학기술정책연구원, 2002, 광산업 장기발전을 위한 기술혁신전략.
- 박삼욱, 1994, “첨단산업발전과 신산업지구 형성: 이론과 사례”, *대한지리학회지* 29(2), pp.117-136.
- _____, 1999, *현대경제지리학*, 아르케.
- _____, 2001, “테크노파크 조성과 벤처기업의 육성”, *인터넷 비즈니스 연구*, pp.119-141.
- 김용철 역, 1997, *복잡계 경제학 I -수확체증과 비즈니스의 신세계*, 서울:평범사 (= Arthur, Brian W. et al., 1997, *Lectures in Complex Systems*).
- 산업연구원, 1994, 2000년대 첨단기술산업의 비전과 발전과제【光産業】.
- _____, 1999, 광산업의 지식경쟁력 강화 방안.
- 산업연구원 & 삼성엔지니어링, 2000, 광주 광사업 육성 및 집적화계획.
- _____, 2004, 산업단지의 혁신클러스터화 추진방안.
- 삼성경제연구소, 1999, 광주지역 광산업 육성 및 집적화계획.
- 삼성종합기술원, 2001, 광산업, SERI 심포지엄.
- 산업연구원, 2004, “4개 시도 2단계 지역산업진흥사업의 기본방향 및 추진전략”, KIET산업경제 제3호, pp.53-65.
- 한국광산업진흥회, 광산업정보, 각 권호.
- Antonelli, C., 2000, “Collective knowledge communication and Innovation: the evidence of technological districts”, *Regional Studies* 34(6), pp.535-547.
- _____, 2003, “Knowledge complementarity and fungibility: implications for regional strategy”, *Regional Studies* 37(6&7), pp.595-606.
- Arthur, Brian W., 1996, “Increasing returns and the new world of business”, *Harvard Business Review* 74(4), pp.100-109.
- Asheim, Bjørn T., 2000, “Industrial districts: the contributions of marshall and beyond”, in Clark, Gordon L., Feldman, Maryann P. and Gertler, Meric S.(eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford: Oxford University Press, pp.413-431.

- Audretsch, David B., 1998, "Agglomeration and the location of innovative activity", *Oxford Review Of Economic Policy* 14(2), pp.18-29.
- Boekholt, P. & Thuriaux, B., 1999, "Public policies to facilitate clusters: background, rationale and policy practices in international perspective", in OECD, *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, pp.381-412.
- Brown, R., 2000, Cluster Dynamics in Theory and Practice with Application to Scotland, Regional and Industrial Policy Research Paper 38
- Camagni, Robert P., 1995, "The concept of innovative milieu and its relevance for public policies in European lagging regions", *Paper in Regional Science* 74(4), pp.317-340.
- Desrochers, P. & Sautet, F., 2004, "Cluster-based economic strategy, facilitation policy and the market process", *The Review of Austrian Economics* 17(2&3), pp.233-245.
- Enright, M. J., 2000, "The globalization of competition and the localization of competitive advantage: policies towards regional clustering", in Hood, N. & Young, S.(eds.), *The Globalization of Multinational Enterprise Activity and Economic Development*, London: Macmillan
- Feldman, Maryann P., 2000, "Location and innovation: the new economic geography of innovation, Spillovers, and agglomeration," in Clark, Gordon L., Feldman, Maryann P. and Gertler, Meric S.(eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford: Oxford University Press, pp.373-394.
- Feser, E. J. & Bergman, E. M., 2000, "National industry cluster templates: a framework for applied regional cluster analysis", *Regional Studies* 34(1), pp.1-19.
- Gordon, Ian R. & McCann, Philip, 2000, "Industrial clusters: complexes, agglomeration and/or social networks?", *Urban Studies* 37(3), pp.513-532.
- _____, 2005, "Innovation, agglomeration, and regional development", *Journal of Economic Geography* 5, pp.523-543.
- Hendry, C., Brown, J. & Defillippi, R., 2000, "Regional clustering of high technology-based firms: optoelectronics in Three countries", *Regional Studies* 34(2), pp.129-144.
- Johansson, Börje & Quigley, John M., 2004, "Agglomeration and networks in spatial economies", *Papers in Regional Science* 83, pp.165-176.
- Lambooy, Jan G., 1997, "Knowledge production, organisation and agglomeration economies", *Geojournal* 41(4), pp.293-300.
- McCann, Philip & Shefer, Daniel, 2004, "Location, agglomeration and infrastructure", *Papers in Regional Science* 83, pp.177-196.
- McCann, Philip, 1995, "Rethinking the economics of location and agglomeration", *Urban Studies* 32(3), pp.563-577.
- Park, S.O., 2001, "Regional innovation strategies in the knowledge-based economy", *Geojournal* 53, pp.29-38.
- Porter, M., 1998, "Clusters and the new economics of competition", *Harvard Business Review* November-December, pp.77-90.
- _____, 2000, "Location, competition, and economic development: local clusters in a global economy", *Economic Development Quarterly* 14(1), pp.15-34.
- _____, M., 2003, "The economic performance of regions", *Regional Studies* 37(6&7), pp.549-578.
- Putnam, Robert D., 1993, *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton: Princeton University Press.
- Rosenfeld, S. A., 1997, "Bringing business clusters into the mainstream of economic development", *European Planning Studies* 5(1), pp.3-23.
- Woodward, D., 2005, Porter's Cluster Strategy Versus Industrial Targeting, a presentation at the ICIT Workshop.
- 교신: 박삼옥, 서울시 관악구 신림동 산56-1 서울대학교 사회과학대학 지리학과, Tel: 02-880-6449, Fax: 02-886-4556, E-mail: parkso@snu.ac.kr
- Correspondence: Sam Ock Park, Department of

Geography, College of Social Sciences, Seoul National
University, Tel: 02-880-6449, Fax: 02-886-4556, E-mail:
parkso@snu.ac.kr

최초투고일 2006년 11월 3일
최종접수일 2006년 11월 24일

The Formation and Characteristics of Gwangju Photonics Agglomeration

Younghun Lim* · Sam Ock Park**

Abstract : The purpose of this paper is to investigate the formation and characteristics of Gwangju photonics agglomeration as a new agglomeration with a new industry. Data used in this study are locally investigated firm related data and the result of questionnaire surveys. Major findings are as follows. First, in the viewpoint of policy, national government suggested the whole policy frameworks and financial support for the strategic industrial development. Regional government picked up and fostered the strategic industry. The initial support of the national government and role of regional government triggered the initial development of the agglomeration. Second, in the spatial perspective, Gwangju photonics agglomeration is based on the externalities of knowledge and technology as well as the input-output network within value chains of production. There is a possibility that Gwangju photonics agglomeration will be developed as an innovation cluster of knowledge-based economy in the future beyond a mere production base of photonics.

Keywords : Gwangju, photonics, regional industry, industrial agglomeration, innovative cluster

* Postgraduate, Department of Geography, Seoul National University

** Professor, Department of Geography, Seoul National University