# 광역경제권별 혁신활동 추이와 정책방향[1)]

장 재 홍
(산업연구원 연구위원)

## Ⅰ. 머리말

경제의 지식기반화 및 글로벌화 추세 속에서 지역 경제발전의 관건은 지역혁신의 활성화이며, 지역 간 혁신활동의 격차 해소는 지역균형발전을 위한 가장 중요한 과제 중의 하나이다.

어떤 정책이든 그 추진에 앞서 정책대상에 대한 면밀한 실태 파악과 유효한 정책수단에 대한 조사, 분석이 선행되어야 한다.

이런 측면에서 참여정부 이후 추진되어 온 그간의 지역혁신정책들은 다소 미흡하였다고 판단된다.

특히 지역혁신정책은 지역이라는 공간적 범주를 대상으로 하는 정책인 만큼 일반적 산업정책과는 달리 지역별 혁신 특성에 따른 유형 구분과 정책의 공간적 적정 범위에 대한 검토가 정책 기획에 선행되는 것이 바람직하다.

지역의 혁신역량 강화를 통해 내발적 지역발전과 국가경쟁력 강화를 도모하자면 각 지역별로 어느 부문에 어느 정도의 재원을 투입할 것인지, 지역 간 재원 배분을 어떻게 차등화할 것인지, 그리고 정책대상 지역 범주를 어떻게 설정할 것인지 등에 대한 기초적 분석과 평가가 필수적이다.

혁신활동의 수준 측정과 지역 간 정량적 비교가 어렵다는 사실 때문에 이러한 분석과 평가가 계속 미루어질 경우 정책목표의 달성이 어려워지고 국가 재원의 낭비가 초래될 가능성이 크다.

본 연구에서는 정량화된 지표를 이용한 2000~2007년간의 연도별 지역혁신지수의 산출을 통해 지역별 혁신활동의 추이와 양상, 지역 간 격차 등을 파악하고, 향후의 정책방향을 제언하고자 한다.

지역혁신지수 산출에 있어서는 2001년 이후 EU에서 산출해 오고 있는 EIS (European Innovation Scoreboard)의 지표체계와 방법론을 준용하여 5+2 광역경제권별 혁신지수를 산출하여 분석하였다.

1) 이 글은 지식경제부의 후원으로 작성된 「2008년 지역발전 통계 분석과 비교지표의 갱신 및 보급」(지식경제부·산업연구원, 2009)의 내용 중 일부를 정리한 것이다.

## II. 지역혁신지수 산출방법

### 1. 지표체계의 구성

#### 1) EU의 EIS(European Innovation Scoreboard)

EU집행위원회는 2001년 리스본 EU 정상회의(European Council)의 요구에 따라 유럽 이노베이션 평가서(European Innovation Scoreboard : EIS)를 작성해 오고 있다. 2000년 9월 예비평가서가 발간되었고, 2001년 9월에는 본 평가서가 발간되었으며, 그 후 매년 한 차례 발간되어 오고 있다. EIS에서 사용된 지표들의 주요 통계원은 Eurostat(EU통계청)과 OECD의 정량적 데이터와 Community Innovation Survey(CIS)의 국가별 설문조사 결과이다. 연구개발과는 다른 포괄적 의미에서의 '혁신' 관련 정보는 CIS에 의해 수집하며, 따라서 CIS는 혁신측정의 가장 중요한 통계원이라고 할 수 있다. EIS의 지표체계는 매년 수정되어 오고 있는데, 2005년에 대폭적인 수정이 이루어졌다. 「EIS 2005」에서는 혁신활동을 크게 혁신투입(innovation inputs)부문과 혁신산출(innovation outputs)부문으로 구분하였다. 혁신투입부문은 다시 혁신잠재력(구조적 조건, 5개 지표), 지식창출(5개 지표), 기업혁신(6개 지표) 등 3개 소부문으로, 혁신산출부문은 혁신활용(5개 지표), 지식재산권(5개 지표) 등으로 구성하였다. 총 지표수는 26개로 「EIS 2004」에 비해 4개가 추가되었다. 종전 지표 5개를 배제하고 신규 지표 9개를 추가한 결과이다. 「EIS 2005」의 지표들 중 상당 부분은 우리나라의 지역별 데이터 생산이 이루어지지 않고 있는 지표

표 1 「EIS 2005」에서의 혁신지수 산출을 위한 지표 구성체계

| | 분 류 | 변수 | 의 미 |
|---|---|---|---|
| 투입 | 1) 혁신잠재력 (Innovation Drivers) | 5개 | 혁신잠재력의 구조적인 조건들을 측정 |
| | 2) 지식창출 (Knowledge Creation) | 5개 | R&D 등 지식창출활동에 대한 투자를 측정 |
| | 3) 기업혁신 (Innovation&Entrepreneurship) | 6개 | 기업차원에서의 혁신에 대한 노력을 측정 |
| 산출 | 4) 혁신 활용 (Application) | 5개 | 혁신적인 부문의 경제적 성과를 측정 |
| | 5) 지식재산권 (Intellectual Property) | 5개 | 지식재산권을 통해 성공적인 노하우 측정 |

들이다.

### 2) 본 연구에서의 지표체계

그간 국내에서는 국가 전체적인 업종별 연구개발 동향과 특허 및 논문 생산 동향 등에 대해서는 다수의 분석이 이루어져 왔다. 그러나 지역별 혁신동향에 대한 분석은 매우 미흡하다. 지역별 연구개발이나 특허 측면에서의 단편적 분석 또는 특정 지역 내에서의 혁신활동 양상에 대한 미시적 분석은 가끔 수행되고 있으나, 혁신활동의 지역별 특성과 지역 간 격차 및 그 원인에 대한 종합적, 체계적 분석은 매우 미흡한 실정이다.

다만 장재홍(2006a)은 EU의 평가방법론을 적용하여 혁신활동 전반에 대해 지역(16개 시·도) 간 비교를 실시하였는

표 2 본 연구에서의 지표체계

| | | 평가지표 | 지표별 가중치 |
|---|---|---|---|
| 혁신투입 부문 | 1. 인적자원 | 1.1 총종사자수 대비 기업부문 연구개발인력 비중 | 1.0 |
| | | 1.2 총종사자수 대비 공공부문 연구개발인력 비중 | 1.0 |
| | | 1.3 제조업 종사자수 대비 하이테크 제조업 업종의 종사자수 비율 | 1.0 |
| | | 1.4 서비스업 종사자수 대비 지식기반서비스업 종사자수 비율 | 1.0 |
| | 2. 지식창출 | 2.1 GRDP 대비 공공부문 R&D 지출액 비중 | 1.0 |
| | | 2.2 GRDP 대비 기업부문 R&D 지출액 비중 | 1.0 |
| | | 2.3 총사업체수 천개당 기업부문 연구개발조직수 | 1.0 |
| | | 2.4 총사업체수 천개당 공공부문 연구개발조직수 | 1.0 |
| 혁신산출 부문 | 3. 혁신활용 | 3.1 총사업체수 천개당 신규 등록 벤처기업수 | 1.0 |
| | | 3.2 제조업 총부가가치 중 하이테크 업종 부가가치의 점유율 | 1.0 |
| | | 3.4 총수출액 중 첨단기술제품 수출액 비중 | 1.0 |
| | | 3.5 제조업 총종사자 중 중상급 이상의 기술을 요하는 업종의 종사자수 비중 | 1.0 |
| | 4. 지식재산권 | 4.1 인구 백만명당 특허 출원건수 | 1.0 |
| | | 4.2 인구 백만명당 실용신안 출원건수 | 1.0 |
| | | 4.3 인구 백만명당 상표권 출원건수 | 1.0 |
| | | 4.4 인구 백만명당 의장권 출원건수 | 1.0 |
| 총합혁신지수 | | 평가지표별 가중치 합계 | 16.0 |

데, 이에 의하면 우리나라의 혁신활동은 지역 간에 큰 격차를 나타내고 있으며, 특히 지식창출부문 및 인적자원부문에서의 격차가 매우 큰 것으로 나타난다. 그러나 장재홍(2006a)은 2003년을 기준으로 지역 간 혁신활동의 격차를 횡단면적으로 비교분석하는 데 그쳤으며, 시계열적으로 어떤 추이를 나타내는지에 대해서는 분석하지 않았다.

본 연구에서는 장재홍(2006a)에서의 지표들과 「EIS 2005」의 지표들 중 지역별, 연도별 데이터가 생산되고 있는 지표들, 양자에 포함되지 않은 지표들 중 지역 혁신활동 평가에 유용하다고 판단되는 지표들을 종합적으로 검토하여 새로운 지표체계를 구성하였다.

지표체계의 그룹 구분은 「EIS 2005」의 구분을 근간으로 하여 혁신투입부문과 혁신산출부문으로 크게 나누되, 양대 부문 내에서의 소그룹 구분은 통계사정을 고려하여 독자적으로 시행하였다. 즉, 혁신투입부문은 다시 인적자원부문과 지식창출부문으로 나누고, 혁신산출부문은 혁신활용부문과 지식재산권부문으로 나누었다. 「EIS 2005」에서의 혁신잠재력부문의 지표들 중 인적자원 관련 지표들 즉, 이공계 졸업률, 고등교육 졸업률, 평생교육 참여율, 청년 교육수준 등은 인구주택총조사를 활용해야 하나 조사 주기가 5년인 관계로 연구원수 및 하이테크 업종 종사자수 등으로 대체하였다. 본 연구에서의 지표체계는 〈표 2〉와 같다.

## 2. 지표 해설 및 통계자료원

총종사자수 대비 기업부문 연구개발인력 비중(지표 1.1)은 통계청의 「사업체기초통계조사보고서」상의 총종사자수를 분모로, 교육과학기술부의 「과학기술연구활동조사보고서」상의 기업체(정부투자기관+민간기업) 연구개발인력을 분자로 하여 구한다.

총종사자수 대비 공공부문 연구개발인력 비중(지표 1.2)은 통계청의 「사업체기초통계조사」상의 총종사자수를 분모로, 교육과학기술부의 「과학기술연구활동조사보고서」상의 공공부문(공공연구기관+대학) 연구개발인력을 분자로 하여 구한다.

제조업(2000~2006년은 5인 이상, 2007년은 10인 이상) 종사자수 대비 하이테크 제조업 업종의 종사자 비율(지표 1.3)은 통계청의 「광공업통계조사보고서」상의 제조업체(2003년은 산업총조사보고서상의 종업원 5인 이상 제조업체 기준)의 종사자수를 분모로 하고, 하이테크 제조업 업종 종사자수를 분자로 하여 계산한다. 하이테크 제조업은 EU의 정의를 준용하고, 2008년 개편된 KSIC9 체계에 따라 KSIC9 21(의료용 물질 및 의약품 제조업), 26(전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신 장비 제조업), 27(의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업), 313(항공기,

우주선 및 부품 제조업)으로 정의한다.

서비스업 종사자수 대비 지식기반서비스업종사자 비율(지표 1.4)은 통계청의 「사업체기초통계조사보고서」상의 서비스업 종사자수를 분모로 하고, 변경된 KSIC9에 따라 산업연구원 지역발전연구센터가 재집계한 지식기반서비스업 종사자수를 분자로 하여 구한다.

GRDP 대비 공공부문 R&D 지출액 비중(지표 2.1)은 통계청이 발표하는 매년도 GRDP를 분모로 하고, 교육과학기술부의 「과학기술연구활동조사보고서」의 공공부문 연구개발투자비를 분모로 하여 계산한다. 공공부문 연구개발투자비라 함은 총연구개발투자비에서 기업체 연구개발투자비를 차감한 금액으로, 국공립 및 정부출연 연구소, 대학, 병원 등의 연구개발투자비의 합계를 말한다. 기업부문 중에는 정부투자기관 즉, 공기업이 포함되어 있는데, 공기업 또한 수익 실현이 존속과 발전의 필수요건이란 측면에서 혁신시스템론의 관점에서 볼 때 기업부문에 일괄 포함시키는 것이 합리적이라고 판단된다.

GRDP 대비 기업부문 R&D 지출액 비중(지표 2.2)은 지표 2.1과 마찬가지로 통계청이 발표하는 매년도 GRDP를 분모로 하고, 교육과학기술부의 「과학기술연구활동조사보고서」의 기업체 연구개발투자비를 분모로 하여 계산한다.

총사업체수 대비 기업부문 연구개발조직수 비중(지표 2.3)은 통계청의 「사업체기초통계조사보고서」상의 총사업체수를 분모로, 교육과학기술부의 「과학기술연구활동조사보고서」의 기업체 연구개발조직(연구소+연구개발전담부서)수를 분자로 하여 계산한다.

총사업체수 대비 공공부문 연구개발조직수 비중(지표 2.3)은 통계청의 「사업체기초통계조사보고서」상의 총사업체수를 분모로, 교육과학기술부의 「과학기술연구활동조사보고서」의 공공부문 연구개발조직수를 분자로 하여 계산한다.

총사업체수 천 개당 신규 등록 벤처기업수(지표 3.1)는 통계청의 「사업체기초통계조사보고서」상의 총사업체수/1,000을 분모로, 매년도 중소기업청에 벤처기업으로 신규 등록된 업체수를 분자로 하여 구한다. 2007년부터는 기술보증기금에서 매년 유효일자발효일 기준 벤처기업수를 집계하고 있는바, 2007년에 대해서는 동 데이터를 이용하여 산출한다. 이 경우에도 종전 데이터와의 상관계수는 0.99 내외로 매우 높아 시계열적 일관성이 유지된다.

제조업 총부가가치 중 하이테크 업종 부가가치의 점유율(지표 3.2)은 통계청의 광공업통계조사보고서(2003년은 산업총조사보고서상의 5인 이상 사업체 기준)상의 제조업 부가가치 총액을 분모로, 동 보고서상의 하이테크 제조업 업종의 부가가치 합계를 분자로 하여 계산한다. 하이테크 제조업 업종 분류는 지표 1.3의 경우

와 동일하다.

총수출액 중 첨단기술제품 수출액 비중(지표 3.3)은 한국무역협회의 통계 DB상의 총수출액을 분모로, 첨단기술제품 수출액을 분자로 하여 계산한다. 첨단기술제품은 OECD의 하이테크 업종 분류에 대응되는 국제표준무역분류(SITC)상의 업종에 속하는 제품으로 정의한다. 본 연구에서 채택한 SITC상의 하이테크 업종은 SITC 54(의약품 및 약제품), 75(사무용기계 및 자동자료처리장치), 76(통신 및 녹음기기), 792(항공기 및 관련 장비, 우주선), 87(달리 명시되지 않은 전문, 과학, 통제기구 및 장치) 등이다.

제조업 총종사자 중 중상급 이상의 기술을 요하는 업종의 종사자수 비중(지표 3.4)은 광공업통계조사(또는 산업총조사)상의 제조업 총종사자수를 분모로 두고 중상급 이상의 기술을 요하는 업종의 종사자수 합계를 분자로 두어 계산한다. KSIC9에 따른 중상급 이상의 기술을 요하는 업종은 KSIC9 20(화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외), 21(의료용 물질 및 의약품 제조업), 26(전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신 장비 제조업), 27(의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업), 28(전기장비 제조업), 29(기타 기계 및 장비 제조업), 30(자동차 및 트레일러 제조업), 31(기타 운송장비 제조업) 등이다.

인구 백만 명당 한국 특허, 실용신안, 상표권, 의장권 출원건수(지표 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)와 관련, 한국 특허(제1발명자 주소지 기준), 실용신안, 상표권, 의장권 출원건수는 특허청의 지식재산권통계 DB를, 인구는 통계청의 주민등록인구통계를 이용한다.

## 3. 지역혁신지수 산출방법

〈표 2〉에서의 지표들은 매년 신뢰도가 높은 정량적 데이터를 이용하여 갱신이 가능한 것들로서 지역 간 비교 및 추세분석에 활용도가 높을 것으로 판단된다. 본 연구에서는 이러한 지표체계에 입각하여 2000~2007년간의 5+2 광역경제권(수도권, 충청권, 호남권, 대경권, 동남권, 강원권, 제주권)별 혁신지수를 산출하고 그 결과를 비교분석하였다.

총합 및 부문별 혁신지수의 산출에 있어서는 장재홍(2006a), 「EIS 2005」와 마찬가지로 스케일 조정을 거친(re-scaled) 표준화 값을 사용하였다. 이 값은 각 지표에 대해 동일한 범위 내 즉, 0에서 1 사이에서 변화하며, 구간 정보를 보유하면서 구간 단위 데이터를 유지시키는 기법들 중 특이치들의 영향을 가장 적게 받는다는 장점을 갖고 있다. 그 산출공식은 다음 식과 같다. 다음 식에서 하첨자 i, j는 각각 지역(5+2 광역경제권) 및 16개 평가지표의 구분을 나타내며, 상첨자 t는 연도를 나타낸다. 그리고 x는 원지

표의 값을, y는 원지표의 표준화된 값을 나타내며, q는 각 평가지표에 부여된 가중치를 나타낸다.

$$CI_i^t = \frac{\sum_{j=1}^{m} q_j y_{ij}^t}{\sum_{j=1}^{m} q_j}$$

단, $y_{ij}^t = \frac{x_{ij}^t - Min(x_j^t)}{Max(x_j^t) - Min(x_j^t)}$

위의 공식을 이용하여 5+2 광역경제권에 대해 16개 원지표를 정리하고, 이를 토대로 산출된 표준화된 평가지표값에 각 지표별 가중치를 곱하여 표준화된 가중평가지표값을 구한 다음, 이를 이용하여 최종적으로 5+2 광역경제권별 총합혁신지수와 부문별 복합혁신지수를 산출한다.

지표별 가중치 배분에 있어서는 장재홍(2006a), 「EIS 2005」 등에서와 같은 관점에서 4개 부문에 모두 같은 비중을 두고 각 부문 내에서의 모든 지표들에 대해서도 동일한 가중치를 부여한다. EU의 「EIS 2005」에서는 일률적으로 1점씩 배분한 「2004 EIS」에서와는 달리 주성분 분석과 설문조사 등 통계적 기법에 의해 지표의 선정 및 지표별 가중치 배분에 관한 별도의 분석을 수행하였으나, 그 결과는 「EIS 2004」에서와 마찬가지로 일률적으로 1점씩 배분하는 것으로 귀결되었다.

## Ⅲ. 광역경제권별 혁신활동 추이 (2000~2007년)[2)]

### 1. 총합혁신지수

2000~2007년간 5+2 광역경제권별 총합혁신지수 추이를 보면 수도권, 충청권, 강원권이 상승추세이며, 그 외의 권역은 그다지 개선되지 못하였다. 2007년 현재 수도권(0.78), 충청권(0.75)이 압도적으로 높고, 대경권(0.42)이 전국 평균(0.57)에 미달되는 수준에서 그 뒤를 잇고 있다.

시·도별로 보면 대전, 경기, 서울이 1, 2, 3위를 계속 유지하고 있는 가운데 서울의 지수는 최근 3년간 연속적으로 낮아지고 있으며, 대전, 경기는 대체로 안정적인 값을 보이고 있다.

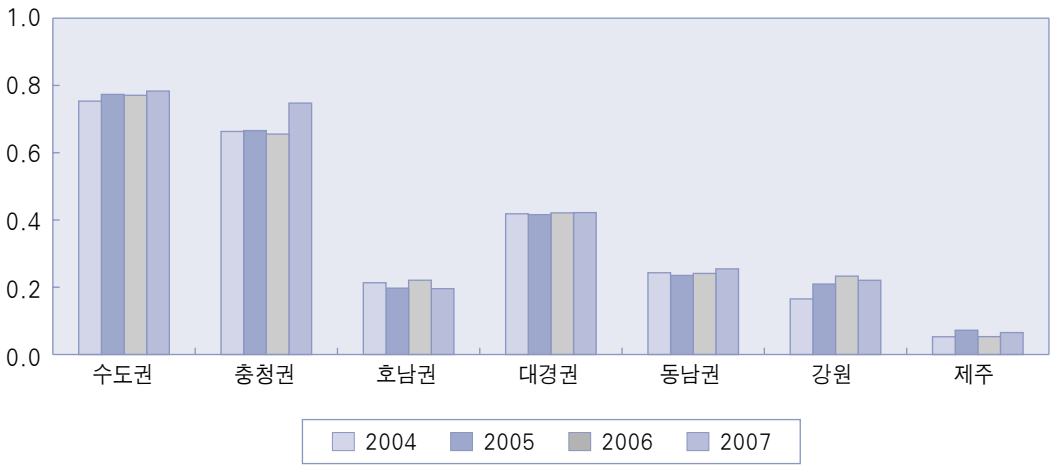
2004~2007년간 가장 높은 상승세를 기록하고 있는 지역은 충남이며, 강원도는 소폭 상승 추세이다. 부산, 대구, 울산, 광주 등 지방 대도시의 총합혁신지수는 저수준에서 답보상태를 벗어나지 못하고 있다.

2) 16개 시·도별 통계표는 지면 제약상 수록하지 않는다. 지식경제부의 후원으로 작성된 「2008년 지역발전 통계 분석과 비교지표의 갱신 및 보급」(지식경제부·산업연구원, 2009), pp. 85~113 참조.

표 3 연도별, 5+2 권역별 총합혁신지수 산출 결과

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 0.5429 | 0.5253 | 0.5396 | 0.5519 | 0.5474 | 0.5538 | 0.5533 | 0.5712 |
| 수도권 | 0.7784 | 0.7669 | 0.7616 | 0.7702 | 0.7534 | 0.7734 | 0.7707 | 0.7836 |
| 충청권 | 0.6463 | 0.5760 | 0.6523 | 0.6483 | 0.6632 | 0.6658 | 0.6554 | 0.7475 |
| 호남권 | 0.1693 | 0.1551 | 0.1858 | 0.2080 | 0.2134 | 0.1973 | 0.2209 | 0.1957 |
| 대경권 | 0.3921 | 0.3954 | 0.4137 | 0.4224 | 0.4184 | 0.4159 | 0.4212 | 0.4219 |
| 동남권 | 0.2514 | 0.2283 | 0.2415 | 0.2490 | 0.2431 | 0.2351 | 0.2411 | 0.2546 |
| 강원 | 0.2025 | 0.1465 | 0.1449 | 0.1612 | 0.1653 | 0.2096 | 0.2330 | 0.2207 |
| 제주 | 0.0246 | 0.0599 | 0.0166 | 0.0352 | 0.0528 | 0.0722 | 0.0532 | 0.0652 |

그림 1 2004~2007년 권역별 총합혁신지수 추이




## 2. 혁신투입부문 지수

### 1) 혁신투입부문 종합지수

5+2 광역경제권별로 보면 수도권은 안정적이며, 충청, 강원, 제주권은 상승세이다. 그 반면 호남, 대경, 동남권은 하락추세이다. 2007년 현재 충청권이 0.84로 1위인데 충청권의 지수는 2000년 이후 계속 높아져 왔다. 충청권에 이어 수도권

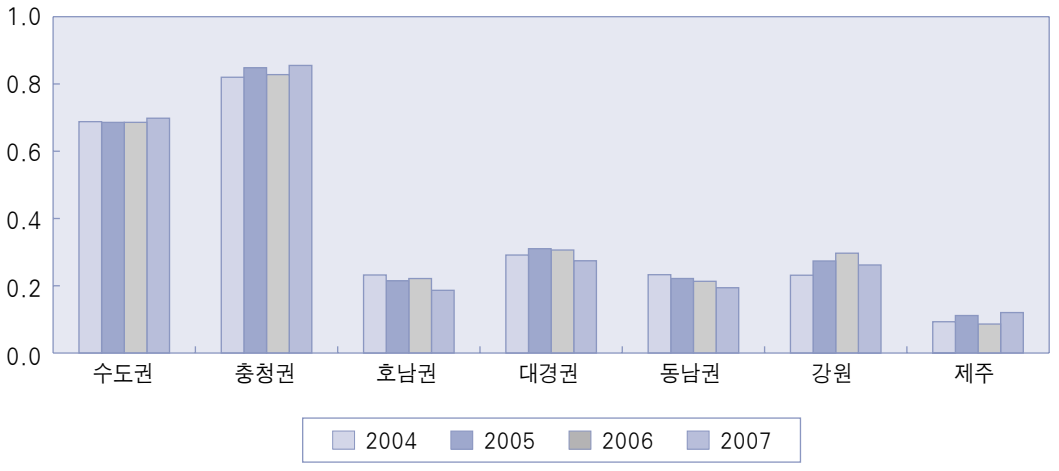
(0.69)이 매우 높고, 여타 권역은 0.27(대경권) 이하로 권역 간 격차가 매우 크다.

시·도별로 보면 혁신투입부문에서의 대전과 경기의 압도적 우위는 최근에도 약화되지 않고 있으며, 오히려 더욱 강화되는 추세라고 볼 수 있다. 대전과 함께 충남, 충북의 지수도 견조한 상승세이며, 울산 전남 등 최하위권 시·도는 더욱 낮아졌다.

표 4 연도별, 5+2 권역별 혁신투입부문 지수 산출 결과

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 0.5006 | 0.4770 | 0.4941 | 0.5139 | 0.5113 | 0.5150 | 0.5137 | 0.5125 |
| 수도권 | 0.6732 | 0.6625 | 0.6596 | 0.6825 | 0.6773 | 0.6752 | 0.6753 | 0.6874 |
| 충청권 | 0.8070 | 0.7816 | 0.8115 | 0.8189 | 0.8073 | 0.8350 | 0.8150 | 0.8419 |
| 호남권 | 0.1812 | 0.1523 | 0.2020 | 0.2249 | 0.2285 | 0.2113 | 0.2181 | 0.1836 |
| 대경권 | 0.2733 | 0.2411 | 0.2777 | 0.2971 | 0.2869 | 0.3053 | 0.3016 | 0.2700 |
| 동남권 | 0.2419 | 0.1897 | 0.2229 | 0.2258 | 0.2293 | 0.2182 | 0.2100 | 0.1911 |
| 강원 | 0.2523 | 0.1640 | 0.1743 | 0.2110 | 0.2278 | 0.2695 | 0.2923 | 0.2578 |
| 제주 | 0.0438 | 0.0887 | 0.0183 | 0.0484 | 0.0916 | 0.1098 | 0.0849 | 0.1185 |

그림 2 2004~2007년 5+2 권역별 혁신투입부문 종합지수 추이



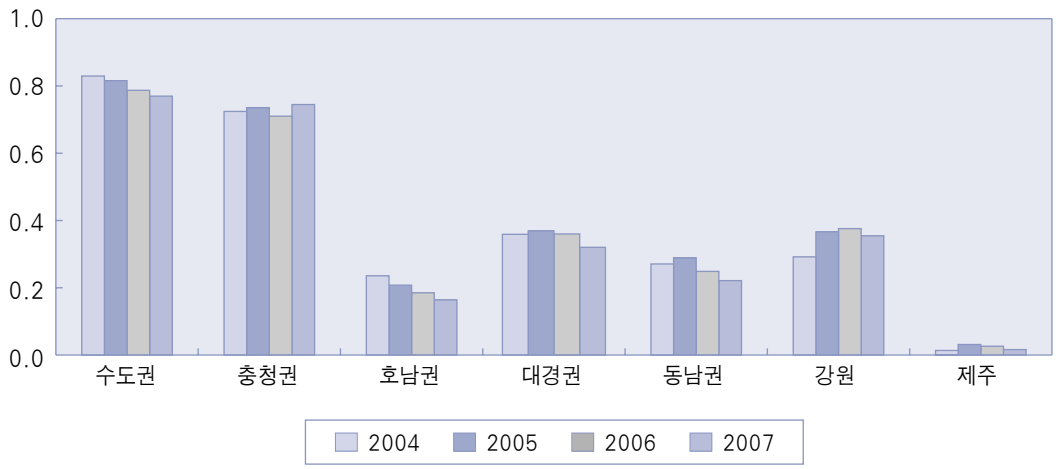
### 2) 인적자원부문 지수

2000~2007년간 충청권과 강원권의 인적자원부문 지수가 높아지고 있고, 그 외의 권역은 낮아지는 경향이 나타난다. 2007년 현재 수도권(0.77), 충청권(0.74)이 매우 높고, 여타 권역은 0.35(강원권) 이하이다.

표 5 연도별, 5+2 권역별 인적자원부문 지수 산출 결과

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 0.5709 | 0.5319 | 0.5652 | 0.5962 | 0.5968 | 0.5985 | 0.5730 | 0.5590 |
| 수도권 | 0.8062 | 0.7862 | 0.7931 | 0.8235 | 0.8296 | 0.8158 | 0.7870 | 0.7698 |
| 충청권 | 0.7245 | 0.6922 | 0.7279 | 0.7483 | 0.7243 | 0.7356 | 0.7102 | 0.7448 |
| 호남권 | 0.1968 | 0.1302 | 0.1796 | 0.2277 | 0.2356 | 0.2078 | 0.1850 | 0.1640 |
| 대경권 | 0.3080 | 0.2307 | 0.3261 | 0.3602 | 0.3589 | 0.3692 | 0.3600 | 0.3203 |
| 동남권 | 0.2865 | 0.2173 | 0.2690 | 0.2861 | 0.2708 | 0.2887 | 0.2487 | 0.2213 |
| 강원 | 0.2875 | 0.2086 | 0.2237 | 0.2528 | 0.2919 | 0.3664 | 0.3759 | 0.3544 |
| 제주 | 0.0000 | 0.0038 | 0.0086 | 0.0093 | 0.0136 | 0.0314 | 0.0262 | 0.0163 |

그림 3 2004~2007년 권역별 인적자원부문 지수 추이



시·도별로 보면 혁신투입부문 중 인적자원부문에서는 대전, 경기가 1, 2위를 견조하게 유지하고 있는 가운데, 3위인 서울은 다소 낮아지는 경향이 나타나며, 인천도 소폭 하락하고 있다. 수도권과 대전에 연접한 충북, 충남, 강원의 인적자원 지수는 급상승세를 나타내어 혁신 관련 고급 인적자원의 수도권과 대전으로부터의 외연적 확산 경향이 관찰된다. 그 반면 부산, 대구, 광주, 울산, 전북, 전남, 경남 등 수도권 및 그 연접지역 외의 대부분의 시·도들은 인적자원부문 지수가 오히려 낮아지는 경향을 나타낸다.

### 3) 지식창출부문 지수

16개 시·도 중 1~6위는 수도권 및 충청권 6개 시·도가 독점하고 있으며, 이러한 지식창출역량의 수도권 및 충청권 집중은 최근에 올수록 더욱 강화되는 경향이다. 2007년 현재 충청권이 0.93으로 압도적 우위를 보이고 있으며, 수도권(0.61)이 그 뒤를 잇고 있다. 그 반면 여타 권역은 0.22(대경권, 제주권) 이하로 매우 저조하다.

시·도별로 보면 2000년 이후 모든 연도에 걸쳐 대전이 1위를 유지해왔는데, 이러한 우위는 2004년 이후 더욱 공고해지는 모습을 보인다. 2007년에도 대전이 지식창출부문을 구성하는 4개 지표 모두에서 1위를 차지하여 압도적 우위를 나타내었다. 인적자원부문에서와는 달리 경기, 서울, 인천 등 수도권 3개 시·도 모두 지식창출부문 지수가 2004년 이후 4개년

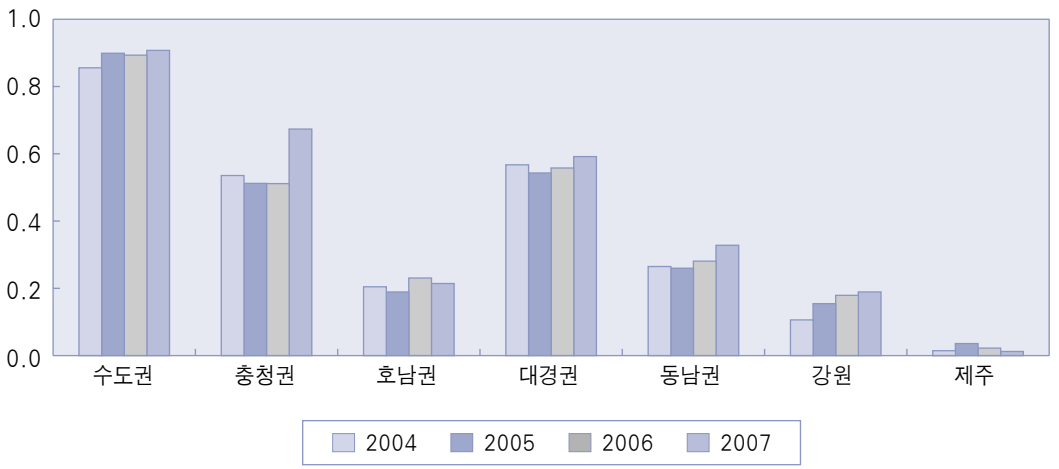
표 6 연도별, 5+2 권역별 지식창출부문 지수 산출 결과

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | | | | | | | | |

표 7 연도별, 5+2 권역별 혁신산출부문 종합지수 산출 결과

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 0.5851 | 0.5736 | 0.5851 | 0.5899 | 0.5836 | 0.5926 | 0.5929 | 0.6299 |
| 수도권 | 0.8837 | 0.8713 | 0.8637 | 0.8578 | 0.8296 | 0.8715 | 0.8661 | 0.8798 |
| 충청권 | 0.4857 | 0.3704 | 0.4932 | 0.4776 | 0.5191 | 0.4965 | 0.4958 | 0.6531 |
| 호남권 | 0.1573 | 0.1579 | 0.1697 | 0.1912 | 0.1984 | 0.1834 | 0.2236 | 0.2078 |
| 대경권 | 0.5109 | 0.5498 | 0.5497 | 0.5478 | 0.5500 | 0.5265 | 0.5408 | 0.5737 |
| 동남권 | 0.2609 | 0.2669 | 0.2601 | 0.2722 | 0.2568 | 0.2519 | 0.2723 | 0.3180 |
| 강원 | 0.1528 | 0.1290 | 0.1154 | 0.1115 | 0.1029 | 0.1498 | 0.1737 | 0.1835 |
| 제주 | 0.0054 | 0.0311 | 0.0149 | 0.0220 | 0.0141 | 0.0347 | 0.0216 | 0.0119 |

그림 5 2004~2007년 5+2 권역별 혁신산출부문 종합지수 추이

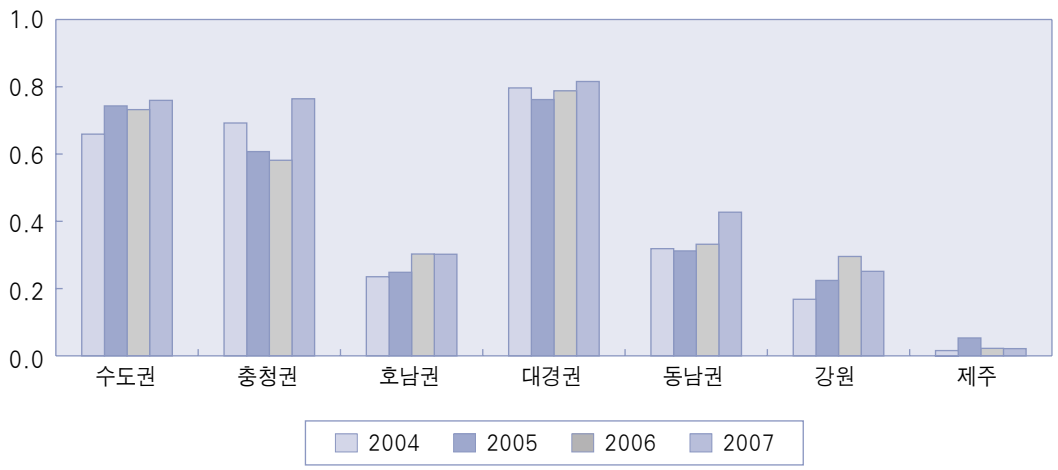



경북이 1위였으나 2005년 이후 역전되었다. 2007년에는 충남, 울산의 지수가 대폭 상승하였다. 서울, 대전은 2005년 이후 지속적인 하락 경향을 나타낸다. 전남, 경남은 소폭 상승 추세이다. 2004년에 비해 낮아진 시·도는 서울, 대전, 울산, 경기, 충북, 충남, 제주 등 7개 시·도이며, 나머지 시·도는 높아졌다. 특히 인천,

표 8 연도별, 5+2 권역별 혁신활용부문 지수 산출 결과

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 0.6048 | 0.5806 | 0.5874 | 0.5865 | 0.5699 | 0.5867 | 0.5875 | 0.6327 |
| 수도권 | 0.7674 | 0.7426 | 0.7273 | 0.7157 | 0.6592 | 0.7431 | 0.7321 | 0.7596 |
| 충청권 | 0.6695 | 0.4459 | 0.6690 | 0.6298 | 0.6923 | 0.6073 | 0.5815 | 0.7642 |
| 호남권 | 0.2201 | 0.2246 | 0.2198 | 0.2244 | 0.2352 | 0.2484 | 0.3028 | 0.3021 |
| 대경권 | 0.7325 | 0.7898 | 0.7836 | 0.7925 | 0.7966 | 0.7620 | 0.7880 | 0.8157 |
| 동남권 | 0.3572 | 0.3864 | 0.3387 | 0.3442 | 0.3187 | 0.3120 | 0.3318 | 0.4271 |
| 강원 | 0.2565 | 0.2201 | 0.1759 | 0.1686 | 0.1682 | 0.2242 | 0.2955 | 0.2513 |
| 제주 | 0.0107 | 0.0259 | 0.0298 | 0.0324 | 0.0157 | 0.0532 | 0.0223 | 0.0215 |

그림 6 2004~2007년 권역별 혁신활용부문 지수 추이




광주, 강원의 상승폭이 컸다.

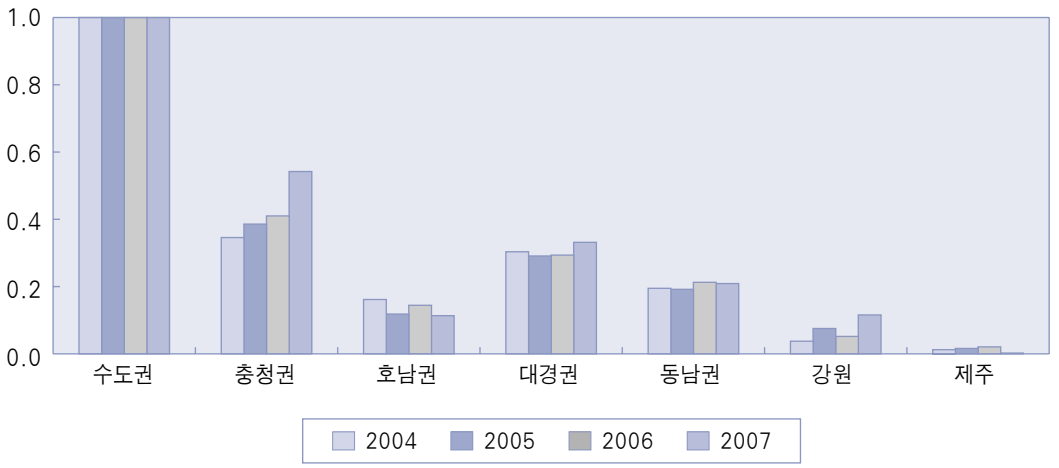
### 3) 지식재산권부문 지수

지식재산권부문에서는 수도권이 부동의 1위를 유지하고 있으며, 대전과 충남의 호조에 힘입어 충청권이 급상승 추세를 보이고 있다. 대경권, 동남권은 답보상태이며, 호남권은 소폭 낮아졌다. 2007년 현재 수도권이 1.00으로 모든 하위 구

표 9 연도별, 5+2 권역별 지식재산권부문 지수 산출 결과

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 0.5655 | 0.5666 | 0.5827 | 0.5932 | 0.5973 | 0.5985 | 0.5983 | 0.6271 |
| 수도권 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| 충청권 | 0.3019 | 0.2949 | 0.3173 | 0.3255 | 0.3458 | 0.3858 | 0.4101 | 0.5421 |
| 호남권 | 0.0945 | 0.0912 | 0.1195 | 0.1581 | 0.1616 | 0.1183 | 0.1444 | 0.1135 |
| 대경권 | 0.2894 | 0.3097 | 0.3158 | 0.3031 | 0.3035 | 0.2910 | 0.2936 | 0.3316 |
| 동남권 | 0.1646 | 0.1473 | 0.1815 | 0.2002 | 0.1949 | 0.1919 | 0.2128 | 0.2090 |
| 강원 | 0.0490 | 0.0378 | 0.0549 | 0.0545 | 0.0376 | 0.0754 | 0.0519 | 0.1158 |
| 제주 | 0.0000 | 0.0363 | 0.0000 | 0.0116 | 0.0124 | 0.0161 | 0.0208 | 0.0024 |

그림 7 2004~2007년 권역별 지식재산권부문 지수 추이




성지표에서 1위이며, 충청권(0.54), 대경권(0.33) 순이다. 나머지 권역들은 0.21(동남권) 이하로 매우 낮다.

인적자원부문에서와 유사하게 수도권으로부터 충청권, 강원권으로의 외연적 확산 현상이 나타나고 있는 것으로 판단되며, 지식창출부문에서와 마찬가지로 수도권 및 그 연접 권역과 여타 권역 간에 일종의 양극화 현상이 관찰된다고 할 수 있다.

시·도별로 보면 그간 압도적 우위에 있던 서울이 2006년부터 낮아지고 있고, 경기도도 2004년 이후 낮아지고 있다. 그 반면 대전, 충남, 강원이 높은 상승세를 보였다. 부산, 대구, 광주 등 영·호남 지역 중심도시들의 지수는 2004년 이후 오히려 낮아지는 추세이다.

## Ⅳ. 시사점 및 향후 정책방향

### 1. 시사점

2004~2007년간은 참여정부의 국가균형발전정책이 시행된 시기로, 지역혁신지수 중 특히 인적자원과 지식창출 등 혁신투입부문과 혁신활동의 1차적 산출지표인 지식재산권의 지역 간 격차에 동 정책이 영향을 미쳤을 것으로 보인다. 혁신활용부문의 성과는 정책자원 투입 후 2~3년간 또는 그 이상의 시간 경과 후 나타나므로 현 시점에서는 판단하기에 이르다.

그러나 본 연구 결과 이들 부문에서의 시·도 간, 권역 간 격차는 축소되지 않았다고 판단할 수 있다. 다만 인적자원, 지식창출, 지식재산권 등 3부문 모두에서 수도권에서 그 연접지역인 충청권, 강원권으로의 외연적 확산효과는 뚜렷이 나타나며, 특히 2007년에는 이러한 현상이 가속화되었다.

그 결과 전통적으로 높은 수준을 유지해 온 수도권+충청권과 매우 낮은 수준에 머물러 온 여타 권역 간의 혁신역량 수준의 격차는 오히려 확대되었다고 봄이 타당하다.

특히 앞으로 광역경제권 차원의 지역발전정책이 본격 추진될 경우 각 권역 중심도시의 인적자원 및 지식의 창출·공급역량이 광역경제권 발전의 관건이라고 할 수 있는데, 광주, 대구, 부산, 울산 등 대경권, 동남권, 호남권 중심도시들의 이들 부문에서의 혁신역량이 매우 저조하여 정책 효과 발현을 제약할 수 있다.

지식기반경제의 전개와 더불어 전 세계적으로 혁신을 통한 국가 간 경쟁이 날로 치열해지고, 글로벌화 추세 속에서 각 지역의 혁신역량이 국가경쟁력의 원천으로서 그 중요성을 더해 가고 있다. 따라서 지역의 혁신역량 강화를 통해 내발적 지역발전, 지역 간 균형발전, 국가경쟁력 강화를 도모하고자 하는 정책 기조는 앞으로도 상당기간 동안 유지, 강화되어야 할 것이다.

최근 수년간 의욕적으로 추진되어 온 지역혁신정책은 재원의 투입부문 결정과 정책 대상 지역의 적정한 공간적 범주 설정, 지역 간의 합리적 기능분담 및 연계체제의 구축 등의 측면에서 상당히 미흡하였다는 점을 부인할 수 없다. 이러한 미비점을 보완함으로써 지역혁신정책의 지속가능성과 실효성을 높이는 것은 매우 중요한 국가적 과제이다.

## 2. 향후 정책방향

### 1) 지방 중추도시 혁신역량 강화

본 연구에서는 수도권과 대전권을 제외한 지방권 대도시들의 혁신역량이 매우 취약하다는 것을 확인하였다. 혁신은 고급인적자원에 의해 주도되고, 이들은 대부분 대도시에 거주하기를 선호한다. 따라서 수도권과 대전권을 제외한 지방 대도시권 중심의 혁신역량 강화가 광역경제권 발전 관점에서 바람직하다.

이들 지방 중추도시에 과학기술계 정부출연연구소 또는 분원 설립을 추진하고 지방 거점 대학을 획기적으로 육성할 필요가 있다. 대전권의 경우에는 인적자원이나 지식창출역량이 전국 최고수준인 반면 지식활용 부문 즉, 산업 활동이 상대적으로 저조하므로 우수 기업의 유치·육성에 상대적으로 더 많은 노력을 기울일 필요가 있다.

또한 부산, 대구, 울산 등 전통산업 집적지역의 족쇄현상(lock-in) 탈피가 필요하다.

중장기적 산업구조 변화의 지역별 영향에 대한 분석 강화, 산업집적지별 구조고도화·다변화 방안 강구, 기존 산업으로부터의 탈학습(unlearning)과 신산업 혁신시스템에 대한 학습, 신산업부문 기업 유치 및 선진지역과의 교류 강화 등이 요청된다.

### 2) 권역별 내적 연계 강화

우리나라의 경우 지역별 혁신활동의 분포와 인구 및 경제활동의 분포 사이에는 뚜렷한 부정합(mismatch) 현상이 존재한다(장재홍 2006c). 따라서 5+2 광역경제권 형성을 통한 지역 및 국가 발전을 위해서는 지방 중추도시의 획기적 육성과 함께 동 중추도시를 거점으로 한 권역 내 지역 간, 부문 간 연계의 강화가 필수적이다.

권역 내의 부문 간 연계의 필요성은 우리나라의 혁신활동이 주로 기업 내부의 폐쇄적 네트워크에 의해 이루어지고 개방적 혁신 네트워크가 취약하다는 분석결과에 의해 뒷받침된다(장재홍 외, 2006b). 즉, 수직적 연계 측면에서 대기업-중소기업 간 협력 시스템의 강화, 수평적 연계 측면에서 동종 기업 간의 협력 가능 분야 발굴 및 공동 추진, 이종 기업 간 정보교류 활성화 등을 통한 기술융합 및 신제품 개발 등이 필요하다. 아울러 권역 내의 대학, 연구소 등 지식창출부문과 기업부문 간의 연계 강화가 요청된다. 이러한 측면에서 다양한 경제주체들이 서로 만나고 사업기회를 찾을 수 있는 제도적, 정책적 환경을 권역 단위로 조성할 필요가 있다.

실리콘밸리나 일본의 TAMA의 사례에서 보듯이 벤처기업과 제품개발형 중소기업의 창업은 혁신성과를 높이고 이를 전파하는 데 매우 중요한 매개체로서 기능한다. 특히 창업은 기업가정신의 고양을

반영하고 있는데, 기업가 정신은 바로 혁신과 연계되어 있다. 또한 다양한 업종의 창업은 기존의 사회적 분업을 심화시켜 지역의 고용뿐만 아니라 혁신의 가능성을 누적적으로 증대시킬 수 있다. 이러한 점에서 수도권 이외 지역에서 벤처기업과 제품개발형 중소기업의 창업 인프라를 개선하기 위한 정책적 노력이 지속적으로 요구된다.

### 3) 정책추진체계의 개선과 우수인력의 확보

중앙부처 지역혁신사업 간의 연계성 강화가 필요하다. 당장 사업 간 통폐합을 추진하기보다는 부처 간 사업 추진체계의 정비에 주력하고, 지자체 주도의 통합적 추진체계를 모색할 필요가 있다. 이 외에도 지역 차원의 기획·조정 역할 강화, 권역 차원의 연계·협력 사업 확대를 위한 제도적 기반 정비 등이 요청된다.

어느 정책에 있어서나 우수 인력의 확보 여부는 정책의 성패를 판가름하는 가장 중요한 관건이다. 특히 지식의 창출-확산-활용과정에 초점을 두는 지역혁신정책의 경우 우수 인적자원의 확보 여부는 결정적 중요성을 지닌다. 본 연구에서도 살펴본 바와 같이 우리나라의 혁신 관련 인적자원은 대부분 수도권과 대전권에 집중되어 있다. 더욱이 글로벌화의 심화와 고속교통체계의 발달은 교육, 의료, 국제교류기능의 수도권-비수도권 간 양극화의 현실 속에서 우수 인력의 수도권 집중 및 해외 유출을 가속화할 우려를 낳고 있다. 이러한 우수 인력의 역외 유출이 지속될 경우 비수도권 지역의 혁신 활성화는 기대하기 어렵다.

지난 수년간의 지역혁신정책에서는 우수 인적자원의 지역 내 확보 및 정착 방안이 매우 미흡하였다고 판단된다. 우수 인력은 정주환경이 최적인 지역에 몰려 사는 경향이 강하며, 세계 각지에서 우수 인력의 유치 경쟁이 날로 치열해지고 있다(Asheim and Coenen 2004 ; 장재홍 2005). 따라서 수도권에 못지않은 정주환경을 지방권에 조성하는 것이 필요하다.

정책의 실효성을 높이자면 지방권 중에서도 특히 지방 대도시권의 우수 인력 정주환경 구축에 역점을 두고 교통, 교육, 건강, 문화, 여가생활 여건을 정비, 확충할 필요가 있다. 이것은 지역혁신정책이 다른 정책부문과의 유기적인 연계 속에서 기획, 추진되어야 함을 의미하는 동시에, 역으로 다른 정책부문에서도 지역의 우수 인재 정착과 혁신역량 강화가 중요한 목표 중 하나로 설정되어야 함을 의미한다.

## 참 고 문 헌


· 지식경제부·산업연구원, 「지역발전 통계 분석과 비교지표의 갱신 및 보급」, 산업연구원, 2009.

· 엄미정 외 2인, "국가혁신수준 비교 분석", 「혁신정책 Brief」, 과학기술정책연구원, 2006.

· 장재홍, 「지역혁신정책과 지역균형발전 간의 관계 분석 및 정책 대응」, 산업연구원, 2005.

· _____, 「지역혁신지수의 산출 및 지역 간 비교분석」, 산업연구원, 2006a.

· _____, 「혁신활동의 지역 간 비교분석」, 산업연구원, 2006b.

· _____, "Regional Disparities in Economic and Innovative Activities: A Case of South Korea", *KIET Industrial Economic Review*, vol. 11 no. 3, Korea Institute for Industrial Economic and Trade(KIET), Seoul, 2006c.

· Asheim, B. and L.Coenen, 2004, *The Role of Regional Innovation Systems in a Globalizing Economy: Comparing Knowledge Bases and Institutional Frameworks of Nordic Clusters*, Paper presented at the DRUID Summer Conference 2004, on Industrial Dynamics, Innovation and Development, Elsinore.

· European Commission, *European Innovation Scoreboard*, Commission Staff Working Paper), European Commission, Bruxells, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007.