

기본연구보고서 2014-01

# 지역산업구조와 산업집적 패턴변화를 반영한 지역정책 수립에 관한 연구

강 영 주



## 연구진

연구 책임

- 강영주 / 도시경영연구실 책임연구위원



## 서 문

최근 우리 경제는 전 세계적인 경기침체의 장기화, 가계부채의 증가, 민간소비 위축 등으로 어려움을 겪고 있습니다. 이러한 상황 속에서도 대전 경제는 견실하게 발전을 거듭하여 지역내 총생산이 30조를 넘어섰으며, 최근 5년간 지역내 총생산 성장률이 전국 특광역시 중 울산을 제외하고 1위를 차지하였습니다.

우리 대전은 지역 내 교통환경의 개선, 네트워크 환경의 정착, 테크노밸리 조성 등으로 기업들의 집적이 강화되고 있으며, 완만하긴 하나 제조업의 성장추세가 나타나고 있습니다. 이에 따라 입지패턴에도 변화가 발생하고 있습니다. 제조업을 중심으로 한 클러스터의 형성은 앞으로 지역경제의 새로운 성장동력으로 자리잡을 것입니다. 또한 정부가 추진 중인 국제과학기술비즈니스벨트와 창조경제혁신센터 등 굵직한 사업들이 본격적으로 추진되면서 혁신환경이 강화되고, 혁신역량과 집적된 클러스터 내 기업의 잠재적 역량이 결합된다면 대전 경제는 새로운 도약을 위한 기반을 마련하게 될 것입니다.

물론 한계도 있습니다. 서비스업의 고도화, 산업용지의 부족, 아직도 미흡한 수출의 활성화, 창업기업의 육성 등이 여전히 과제로 남아있습니다. 그 동안 이러한 과제를 해결하기 위한 연구들이 추진되어 왔습니다. 지역의 산업구조 및 산업입지에 대한 분석 및 문제점에 대한 지적이 각종 산업발전계획, 지역경제정책수립, 기타 각종 중장기 지역발전계획마다 빠지지 않고 포함되었고, 이 외에도 다양한 학술연구들이 추진되었습디만, 산업구조의 변화와 동시에 발생하는 산업집적의 패턴변화를 동태적으로 분석한 연구는 전례가 없었습니다. 이러한 때에 대전 지역산업의 구조를 분석하고 산업구조의 변화와 지역 내 기업들의 시공간적 입지패턴 변화 및 입지 특성을 연계하여 새로운 산업환경 변화에 탄력적이고 입체적으로 대응할 수 있는 입지정책 혹은 산업정책의 마련에 필요한 시사점을 도출한 본 연구는 매우 시의 적절한 연구라 할 것입니다.

향후 본 연구결과를 바탕으로 관련 연구들이 더 추진되고 지역경제의 장기적 발전을 위한 의미 있는 제안들이 이어지길 기대합니다.

2014년 12월

대전발전연구원장 유 재 일



---

# 목 차

---

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 제 1 장 서 론 .....                    | 3   |
| 1. 연구의 배경 및 필요성 .....              | 3   |
| 2. 연구의 목적 및 방법 .....               | 6   |
| 3. 연구의 내용 및 구성 .....               | 9   |
| 제 2 장 이론적 배경 .....                 | 8   |
| 1. 지역 산업구조 및 산업집적에 관한 이론적 논의 ..... | 31  |
| 2. 선행연구 검토 .....                   | 2   |
| 제 3 장 지역 산업구조 변화 분석 .....          | 9   |
| 1. 산업구조 개관 .....                   | 9   |
| 2. 산업구조 변화 특징 .....                | 32  |
| 3. 산업의 성장요인 분해 .....               | 6   |
| 제 4 장 지역 산업입지패턴 분석 .....           | 16  |
| 1. 분석방법 .....                      | 6   |
| 2. 분석결과 .....                      | 9   |
| 제 5 장 결론 및 정책건의 .....              | 15  |
| 1. 결론 .....                        | 115 |
| 2. 정책건의 .....                      | 117 |
| 참 고 문 헌 .....                      | 120 |
| 부록 1. 종사자 기준 집적 패턴 분석 .....        | 11  |
| 부록 2. 대전 대표산업의 입지 동향 .....         | 12  |

# 표 목 차

|   |      |
|---|------|
| [표 2-1] 지역산업구조와 산업집적패턴 관련 선행연구 검토 .....     | 3 2  |
| [표 3-1] GRDP 성장률 추이(기간중 연평균) .....          | 92   |
| [표 3-2] 1인당 실질 GRDP 성장률 추이 .....            | 93   |
| [표 3-3] 산업별 구성 비교 .....                     | 13   |
| [표 3-4] 대전의 산업구조 변화 추이 .....                | 33   |
| [표 3-5] 대전의 산업별 입지계수 추이 .....               | 33   |
| [표 3-6] 대전의 산업별 GRDP 성장기여율 추이 .....         | 43   |
| [표 3-7] 제조업 GRDP 성장률 추이(기간중 연평균) .....      | 53   |
| [표 3-8] 제조업 사업체 및 종사자 증가율 추이(기간중 연평균) ..... | 5· 3 |
| [표 3-9] 2003년과 2012년 GRDP 비교 .....          | 63   |
| [표 3-10] 대전 노동생산성 향상의 산업별 분해 .....          | 73   |
| [표 3-11] 대전의 제조업 5대 업종(비중) .....            | 8 3  |
| [표 3-12] 2000~2012년중 제조업 업종별 구성변동 .....     | 9 3  |
| [표 3-13] 대전의 제조업 업종별 구성 추이 .....            | 104  |
| [표 3-14] 대전의 제조업 특화업종(LQ>1) .....           | 11 4 |
| [표 3-15] 대전 제조업 Ogive지수 .....               | 24   |
| [표 3-16] 지식기반 서비스업 현황 .....                 | 54   |
| [표 3-17] 지식기반 서비스업 구성비 .....                | 64   |
| [표 3-18] 변이할당분석의 분석방법 .....                 | 15   |
| [표 3-19] 5대 고용 창출 산업 .....                  | 25   |
| [표 3-20] 제조업고용창출 분해 .....                   | 35   |
| [표 3-21] 5대 부가가치 창출 산업 .....                | 45   |
| [표 3-22] 제조업 부가가치창출 분해 .....                | 55   |
| [표 3-23] 서비스업 고용창출 분해 .....                 | 65   |
| [표 3-24] `03~`07년 서비스업 부가가치창출효과 .....       | 7· 5 |



|  |      |
|--|------|
| [표 4-1] 대전 제조업 업체수별 사업체수(대전 공장등록 사업체) .....  | 9· 6 |
| [표 4-2] 대전 제조업 기업규모별 사업체수(대전 공장등록 사업체) ..... | 0· 7 |
| [표 4-3] 산업별 집적 형성 여부 .....                   | 17   |
| [표 4-4] 업종별 입지선정이유 .....                     | 47   |
| [표 4-5] 산업별 집적 변화(`09 → `13) .....           | 5· 7 |
| [표 4-6] 지식기반서비스업 분석(2009년 사업체 기준) .....      | 91   |

# 그림 목 차

|  |     |
|--|-----|
| [그림 1-1] 분석 Framework .....                      | 8   |
| [그림 1-2] 연구의 구성 .....                            | 0   |
| [그림 3-1] 시도별 1인당 실질 GRDP 연평균성장률(1993~2012) ..... | 0·3 |
| [그림 3-2] 대전의 전국대비 1인당 실질 GRDP 추이 .....           | 03  |
| [그림 3-3] 대전 GRDP의 산업별 구성비 추이 .....               | 23  |
| [그림 4-1] Moran 산점도의 예시 .....                     | 3   |
| [그림 4-2] Moran 산점도 4개유형 .....                    | 3   |
| [그림 4-3] 집적미형성산업 .....                           | 17  |
| [그림 4-4] 집적형성산업 .....                            | 27  |
| [그림 4-5] 집적강화산업 .....                            | 57  |
| [그림 4-6] 집적약화산업 .....                            | 67  |
| [그림 4-7] 중저위기술 산업 사업체 분석 .....                   | 77  |
| [그림 4-8] 중고위기술 산업 사업체 분석 .....                   | 97  |
| [그림 4-9] 기타기계및장비제조업(KSIC 29) .....               | 3·8 |
| [그림 4-10] 금속가공제품제조업;기계및가구제외(KSIC 25) .....       | 5·8 |
| [그림 4-11] 전자부품,컴퓨터영상;음향및통신장비제조업(KSIC 26) .....   | 7·8 |
| [그림 4-12] 전기장비제조업(KSIC 28) .....                 | 9·8 |
| [그림 4-13] 의료,정밀,광학기기와시계제조업(KSIC 27) .....        | 1·9 |
| [그림 4-14] 화학물질및화학제품제조업;의약품제외(KSIC 20) .....      | 3·9 |
| [그림 4-15] 식료품제조업(KSIC 10) .....                  | 5·9 |
| [그림 4-16] 섬유제품제조업;의복제외(KSIC 13) .....            | 7·9 |
| [그림 4-17] 고무제품및플라스틱제품제조업(KSIC 22) .....          | 9·9 |
| [그림 4-18] 의복,액세서리및모피제품제조업(KSIC 14) .....         | 10  |
| [그림 4-19] 기타제품제조업(KSIC 33) .....                 | 3   |
| [그림 4-20] 인쇄및기록매체복제업(KSIC 18) .....              | 51  |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| [그림 4-21] 가구제조업(KSIC 32) ..... | Ⅷ |
| [그림 4-22] 지식서비스 산업 전체 .....    | Ⅰ |
| [그림 4-23] J 지식산업 .....         | Ⅲ |
| [그림 4-24] M 지식산업 .....         | Ⅻ |



# 제1장 서론

---

1. 연구의 배경 및 필요성
2. 연구의 목적 및 방법
3. 연구의 내용 및 구성



# 제 1 장 서 론

## 1. 연구의 배경 및 필요성

최근 지역내 교통환경의 개선, 네트워크 환경의 정착으로 기업들의 입지패턴에 변화가 발생하고 있다. 동시에 신산업의 등장과 신규 창업 및 벤처기업의 활성화는 공간적으로 선택적이며, 지리적으로 특화되는 입지적 특성을 보여주고 있다. 이러한 환경변화는 기업들로 하여금 다양한 형태의 입지수요를 유발하고, 입지패턴별로 차별화된 입지정책을 요구한다. 이러한 대전 지역 기업들을 둘러싼 산업환경의 변화 및 산업구조의 급변과 이에 따른 지역내 기업의 입지동향 변화를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 서비스업 중심에서 제조업 활성화로 인한 제조업의 입지 수요 증가

둘째, 기술혁신에 기초한 토지 생산성 제고로 소규모 산업용지에 대한 선호도 증가, 도시화의 진전에 따른 토지이용의 고밀도화, 산업의 융복합화 확산,

셋째, 하이테크 산업 중심의 산업구조변화로 인한 시가지/중심지 집적형 소규모 산업용지 수요의 증가

넷째, 기업활동이 광역화되고 세계화되면서 인력확보와 정보의 취득이 용이한 입지를 선호해 기업들의 중심지 입지선호추세 강화

다섯째, 첨단산업 위주의 산업 성장에 따른 기업간 클러스터 구축 및 무형 지식 자산에 대한 네트워크 학습효과 발생

여섯째, 제조업내에서도 중후장대형 산업에서 경박단소형 산업으로 변화

이에 따라 기업들의 시공간적 입지패턴 변화 및 입지특성을 분석하고 산업환경 변화에 탄력적이고 입체적으로 대응할 수 있는 입지정책 혹은 산업정책의 마련이 필요하게 되었다.

지역산업구조의 다양성, 산업집중에 따른 특화(specialization) 등은 집적경제(agglomeration economies)의 일종으로 지역의 생산성 결정에 중요한 영향을 미친다. 지역생산성이 투입되는 노동과 자본의 질(quality) 뿐만 아니라 산업구조와 같은 지역경제환경에 의해 크게 영향을 받기 때문이다. 지역경제환경에 의한 생산성 차이는 지역에 특정한 산업이 집중되거나 지역의 다양한 산업들의 상호관계 또는 시장연계(market linkage) 등에 의해 발생하게 된다. 이에 따라 지역의 경쟁력을 강화시킬 수 있는 정책을 수립하기 위해서는 지역경제환경의 특성 즉, 산업구조와 특정 산업의 집적, 산업간의 관계, 시장연계 등을 구체적으로 이해할 필요가 있다. 본 연구에서는 이 중 특히 산업구조의 변화와 동시에 발생하는 산업집적의 패턴변화를 통태적으로 분석함으로써 지역 경쟁력 강화를 위한 경제정책수립의 기초 자료를 제공하고자 한다.

그동안 대전의 산업구조에 대한 분석 및 문제점에 대한 지적은 지속적으로 이어져 왔다. 각종 산업발전계획, 지역경제정책수립, 기타 각종 중장기 지역발전계획이나 빠지지 않고 지역의 산업구조에 대한 분석이 포함되어 왔고, 이 외에도 다양한 학술연구들이 추진되었다. 이 중 특히 장기적 관점에서 대전 산업구조의 패턴 변화를 분석하고 문제점을 정확히 지적한 연구로 2005년 한국은행의 연구가 있다.

2005년 한국은행의 보고서<sup>1)</sup>는 산업구조 현황과 대전경제의 주요 특징을 분석한 후 산업구조가 지역경제에 미치는 영향과 향후의 산업 발전 방향을 제시하였다.

특히, 산업구조의 통태적 변화 분석을 위해 다양한 비교분석 방법들을 동원하였는데, 특정 업종의 노동생산성 비교, 산업별 LQ지수 분석, 기술수준별 산업 특성 비교, Henderson의 성장률 격차 분석(Growth rate differential analysis), Ogive지수 및 전국평균법을 이용한 특화도 변화 분석 등이 사용되었다.

이러한 분석을 통해 대전지역이 각종 연구기관의 밀집으로 R&D기능이 집적되어 있음에도 뚜렷한 지역 주력산업이 미흡한 가운데 광역시 분리 이후 성장기반이 점차 약화되어 왔으며, 대전이 산업구조에 있어 서비스업이 지나치게 비대화 되어 있

1) 한국은행 대전충남본부(2005.10), 대전지역 산업구조 분석과 산업 발전방향



고, 업종 구성에 있어서도 도소매, 음식·숙박업 등 소비성 서비스업 비중이 높은 구조적인 취약성이 내재되어 있음을 지적하였다.

한국은행의 연구 이후 약 10년의 기간 동안 대전 경제는 많은 변화를 경험하여 왔다. 정부 균형발전사업의 추진과 함께 시작된 2003년 대전테크노파크 설립과 전략산업육성사업, 2005년 대덕 R&D특구지정, 2단계 지역발전사업의 추진, 광역경제권 발전계획 및 주력/선도산업 육성 등 최근까지 추진된 많은 산업 육성정책들이 그동안 문제가 된 과소한 제조업을 중심으로 신성장산업(전략산업, 지역특화산업 등 명칭은 다양하나 신성장산업으로 통칭) 육성에 주력하게 됨에 따라 짧은 기간임에도 불구하고 극적인 산업구조의 변화 요인들이 발생하였다. 이에 따라 산업구조의 장기적 변화를 다양한 분석방법을 통해 현시점에서 분석함으로써 지금까지 추진해 온 정책의 성과를 가늠해보고 향후의 산업육성을 위한 전략적 추진 방안을 마련할 필요가 있다.

한편, 신성장산업을 중심으로 특정 산업에 대한 집중 지원을 통한 산업육성 정책은 지역별로 특화된 산업클러스터를 형성하게 되었으며, 지리적 근접성 혹은 클러스터의 외부효과에 대한 통찰이 확대됨에 따라 정책차원에서의 공간적 집적에 대한 관심이 높아지게 되었고, 2013년 지역산업육성 종합계획 수립 지침에는 산업정책수립에 있어 지역 산업의 입지정책을 동시에 고려하도록 함으로써 향후 지역산업육성정책수립에 있어서는 지역산업구조의 변화와 함께 이에 따른 입지 혹은 산업의 집적 변화 동향을 고려하여 정책을 수립할 필요성이 높아지게 되었다.

균형발전측면에서는 노무현정부의 국가균형발전계획의 추진 이후 광역시도 차원 행정구역을 단위로 지역간 균형발전을 위한 지역발전사업이 주로 추진되었으나 MB 정부 이후에는 이 범위를 넓혀 광역권 차원에서의 지역발전사업으로 발전하게 되었고, 현 정부에서는 생활권 차원에서의 지역발전사업(행복생활권계획)이 추진되어 오고 있다. 이러한 지역간 관계에서의 균형발전과 함께 지역 내에서는 지역내 기초 지역간 불균형의 심화가 문제시 되었고, 지역내 균형발전 추진을 위한 다양한 노력이 확대되게 되었다(부산을 비롯 전국 11개 시도에서 지역균형발전조례 및 계획을 수립하는 등 국내 많은 지역들이 지역내 균형발전사업을 추진).

행정구역 범위를 넘어서서 균형발전측면에서는 항상 인구, 문화와 함께 지역경제력이 중요한 지역 격차 측정 항목으로 포함되어 왔으며, 지역경제력의 측정 단위는 사업체수, 종사자수가 사용되어졌다. 이러한 사업체수 및 종사자수에 결정적 영향을 미치는 요소가 산업 입지이며 집적패턴변화는 지역내 균형발전 즉 지역내 경제력 격차의 동향을 반영하는 핵심지표라 할 수 있다.

이에 따라 본 연구에서는 현 시점까지의 대전의 지역산업구조의 동태적 변화를 분석하고, 산업구조 변화의 핵심인 첨단 제조업과 지식서비스업의 집적 동향을 살펴보고자 한다. 향후의 산업육성을 위한 정책방향은 상기의 분석을 토대로 이루어져야 할 것이며, 본 연구에서는 이러한 향후의 정책수립을 위한 일정 범위 내에서의 정책적 함의를 제시하고자 한다.

## 2. 연구의 목적 및 방법

### 1) 연구의 목적

본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 지역내 산업구조의 장기적 변화를 기존의 연구에서 사용된 다양한 분석방법을 통해 현시점에서 분석함으로써 양 시점에서의 차이(동태적 변화에 있어서의 차이)를 비교하고 최근 산업구조 변화의 특징을 분석하고자 한다.

둘째, 산업구조의 급변에 따른 지역 내 기업의 산업별 입지동향 변화를 살펴보고자 한다.

셋째, 산업의 기술적 특성(고위기술군 산업과 저위기술군 산업)에 따라 집적의 패턴에 변화가 있는지를 분석하고자 한다.

넷째, 각종 정책수립에 대한 함의를 도출하고자 한다. 지역내 산업용지 수급계획 수립시 산업별 입지동향을 고려한 정책 수립이 가능하도록 집적형태 및 집적허브, 발전방향을 제시하고, 지역균형발전계획 수립(지역내 쇠퇴지역과 활성화 지역의 차

이 발생 원인의 하나로 지역 경제력 격차에 대한 고려)시 산업입지 또는 기업의 입지를 정책적으로 고려하도록 하고자 한다. 또한 지역산업육성 중장기 계획(지역산업육성종합계획) 수립의 대표산업별 입지계획에도 시사점을 제공할 수 있을 것이다. 그 외에도 지역발전계획 및 지역생활권 계획, 환경계획 및 도로 인프라 계획에도 일부의 시사점을 제공 가능할 것으로 기대한다.

## 2) 연구 방법 및 분석틀

본 연구의 추진을 위해 기존 문헌분석과, GIS분석을 위한 전문가 원고 의뢰, 설문조사 등을 동시에 추진하고자 한다. 문헌분석을 통해 장기적 추세변화를 고찰하기 위한 각종 지표를 추출하고, 입지패턴 및 집적도의 분석을 위해서는 외부전문가의 도움을 받고자 한다. 입지패턴의 분석(GIS분석을 활용)에 경제학보다는 지리학적 분석 방법론으로 주로 활용되는 모란지수의 분석이 필수적이기 때문이다.

지역내 기업을 대상으로 한 설문조사는 산업별 입지결정요인에 차이가 있는지를 분석하기 위해 최근 실시된 대전시 산업용지 수요 설문조사(대전광역시 용역 2004.4월 실시)에 해당 항목을 포함하여 실시하였다.

산업구조의 장기적 변화를 파악하기 위한 분석방법으로는 지역경제의 성장 패턴의 변화를 살피기 위한 GRDP의 구간별 성장률 추이, 지역 산업구조의 특성을 살피기 위한 LQ지수 분석, 산업구조의 장기적 변화 패턴 분석, 산업별 GRDP 성장 기여율, 산업의 특화도 변화 분석을 위한 Ogive지수 및 전국평균법 분석 등을 사용하였다. 특히 산업별 성장의 원인을 분해하기 위한 효율적 방법으로 변이할당분석을 추가하여 최근의 성장이 과거의 성장과 원인 면에서 차이가 있는지를 분석하였다.

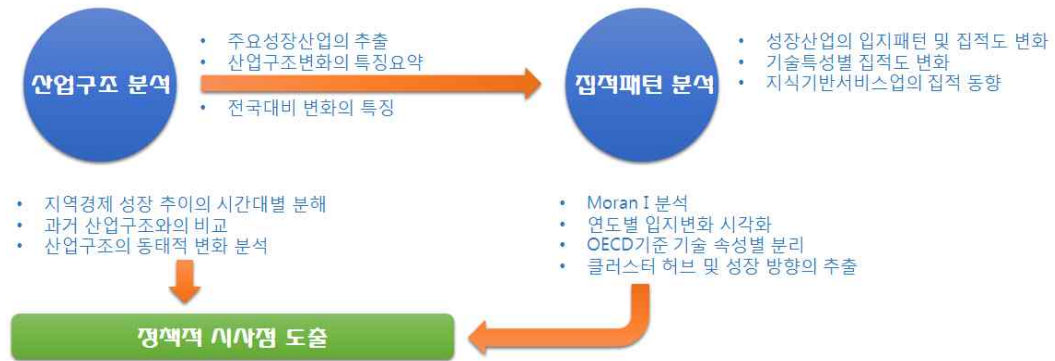
기업의 산업별 입지동향분석은 GIS분석을 활용하여 성장산업부터 비성장산업까지 장기간 (94년부터 2013년까지 약 20년)에 걸친 집적 동향을 시각화 하고 공간적 자기상관 분석(Moran Index)을 통해 집적을 형성하고 있는지를 검증한다. GIS 분석은 집적의 강도와 함께 집적 허브와 발전 방향에 대한 검토 또한 가능하게 하므로 향후 신규 허브의 구축 혹은 현재 클러스터의 확대를 위한 공간 구상에 시사점을 제

공할 수 있다. 주 분석 대상은 제조업이며, 서비스업은 2009년도 단년8 데이터를 활용하여 지식서비스업만을 분석대상으로 한다.

산업의 기술적 특성에 따른 집적행태 차이는 2009년과 2013년의 모란지수를 비교함으로써 기술적 특성이 다른 두 산업군이 집적 패턴에도 차이가 발생하는 지를 분석한다.

마지막으로 이러한 분석을 종합하여 정책적 시사점을 도출한다.

[그림 1-1] 분석 Framework



### 3. 연구의 내용 및 구성

본 연구의 내용은 크게 두 가지로 분류된다. 산업구조의 변화 부분은 장기적인 시간 축 상에서 산업구조의 변화를 지역적 차원과 전국적 차원에서 분석하고, 구조 변화를 이끈 주요 요인이 무엇인가를 밝히고자 하는 부분이 하나고 이러한 산업구조 변화의 핵심에 있는 제조업의 집적패턴 및 제조업과 연관성이 높은 지식서비스 산업의 집적패턴을 밝히는 것이 나머지 하나이다. 이 두가지의 큰 흐름 아래서 제 1장은 본론에 들어가기 전 이러한 연구의 추진 필요성 및 현재상황에서 이러한 분석이 필요한 이유 즉 필요성 등으로 구성된다. 이러한 필요성을 바탕으로 연구의 목적이 도출되며, 목적달성을 위한 방법론, 분석의 틀, 연구의 구성 등이 제시된다.

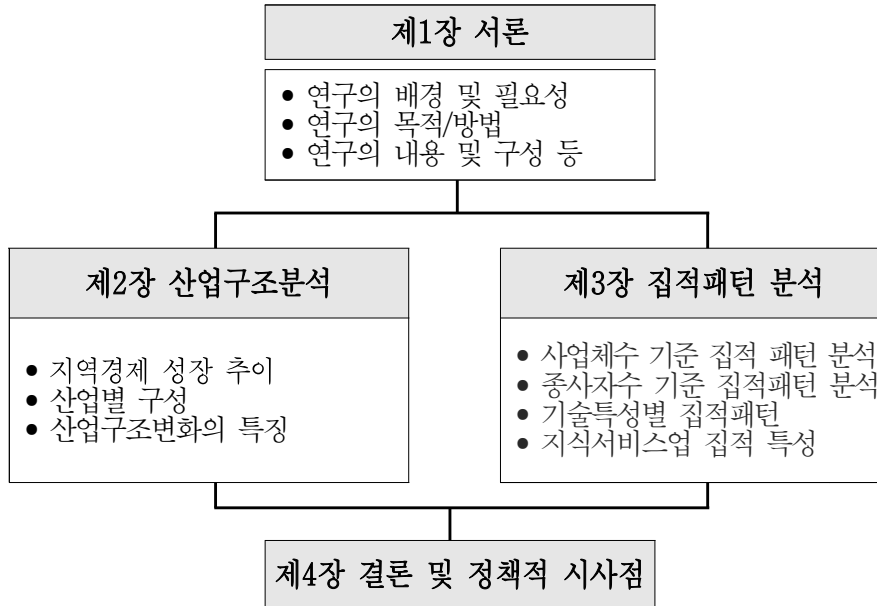
제 2장에서는 산업의 구조 변화를 다양한 방법론을 이용하여 분석한다. 지금까지 주요한 사업으로 추진되어온 신성장산업의 성장추세를 분석함으로써 사업의 성과를 추측가능하며, 향후의 산업육성의 방향성 또한 제시 가능하다.

제3장에서는 GIS분석을 통해 2장에서 분석된 산업적 특징에 따라 공간적 집적 패턴 변화를 분석한다. 산업별 공간 입지분포의 시간축에 따른 변화 동향 및 집적 경향 등이 분석된다. 이러한 분석을 통해 아래 이슈에 대한 검증을 시험한다.

- 이슈1. 대전시 내 기업집적에 공간적 변화는 있는가? 집적을 형성하고 있는가?
- 이슈2. 산업의 특성(고기술산업과 저기술산업)은 집적패턴에 영향을 미치는가?
- 이슈3. 지식서비스 산업은 제조업과 연관성을 가지고 집적을 형성하는가?
- 이슈4. 과연 기업의 집적에 영향을 미친 요인은 무엇인가?

제4장에서는 제 2장과 3장에서 분석된 결과를 토대로 정책적 함의를 도출하고자 한다.

[그림 1-2] 연구의 구성



## 제2장 이론적 배경

---

1. 지역 산업구조와 산업집적에  
관한 이론적 논의
2. 선행연구 검토





## 제 2 장 이론적 배경

### 1. 지역 산업구조 및 산업집적에 관한 이론적 논의

#### 1) 지역 산업구조와 경제성장

Salamon & Siegfried(1977)는 산업의 전반적인 크기(Overall Size) 또는 특정한 한 산업이 지역 내 얼마큼 우위를 점하고 있는지를 산업 구조의 대리지표로 측정하고 있으며, Glaeser 외(1992)와 Combes(2000)에서는 해당산업에 고용된 노동인구로 지역산업의 구조적 분포를 측정하였다. 이후에 추진된 많은 연구들도 생산액 혹은 사업체 수, 고용자 수 등을 이용해 산업구조를 분석하였다. 이러한 연구들을 종합하여 보았을 때 지역의 산업구조란 한 지역 내 위치해 있는 각 산업부문의 비중으로 정의될 수 있으며 산업을 어떻게 분류하는지에 따라서 달라질 수 있다. 예를 들면 산업표준분류표의 대분류, 중분류, 소분류에 따라 분류될 수도 있고, 한국은행 경제통계에서 사용하는 통합대분류표, 통합중분류표 또는 통합소분류표에 따라서 세분화될 수도 있다.

많은 연구들이 지역경제 성장의 중요한 요인으로 지역에 형성된 산업구조에 주목하여 지역 경제를 연구해왔다. 이는 내생적 성장이론에서 설명한 바와 같이 기술의 진보, 혁신을 촉진시키는 요인 중 하나가 바로 지역 산업의 구조이기 때문이다. 산업구조가 특정한 산업들 위주로 비중이 치우쳐져 있으면 지역산업이 특화(Specialization)되었다 하고, 다양한 산업들로 이루어져 있으면 지역산업의 다양성(Diversity)이 높다고 할 수 있다. 오래된 주제 중에 하나인 지역산업의 구조와 지역경제성장과의 관계는 경제학자들 사이에서 열띤 논쟁거리로 자리 잡고 있는데 그 이유는 바로 지역산업의 구조가 특화(Specialization)의 형태를 보이는 것이 혁신활동을 더욱 촉진시켜 외부효과를 일으키고 나아가 지역경제에 도움이 되는지 또는 다양성(Diversity)의 형태를 보이는 것이 그런지 결론이 나지 않았기 때문이다. 이 두 지역산업구조와 관련되어 궁극적으로 지역 내 기술의 진보, 혁신을 유도하는 외

부효과에 대해 분석하는 방법으로 MAR 외부효과와 Jacobs(1969)의 외부효과 등이 있다.

지역산업의 특화가 혁신, 외부효과를 일으켜 지역 경제에 더 도움이 된다는 주장은 지역산업의 지리적 집중과 산업적 특화의 연관성에 관한 이론을 정립한 Marshall(1890;1927)의 산업지구(Industrial District)로부터 시작된다. Marshall은 산업지구를 관련 산업(Industrial Firms)의 지리적 근접을 통한 거래비용 감소, 지식과 기술의 확산이 이루어지는 지리적·사회적 범위로 정의하였다. Marshall은 연관기업의 중요성을 주장하는데 그 이유는 기업이 한 곳에 집중함으로써 쉽게 노동력을 이용할 수 있으며, 부품의 구매비용 절감, 기업의 생산 비용을 줄일 수 있는 새로운 지식과 기술 학습을 증대시킬 수 있기 때문이다. 즉 지역산업의 구조가 특화를 띄고 서로 연관성을 가져야 되는 궁극적인 이유는 바로 규모의 경제, 외부효과, 지리적 근접성으로 인한 암묵지(Tacit Knowledge) 습득에 있다고 본 것이다.

한편 Hoover(1937,1948)는 산업지구를 내부적 규모의 수익(Internal Return to Scale), 도시화경제(Urbanization Economies)와 지역화경제(Localization Economies)로 나누어 설명하고 있다. 내부적 규모의 수익은 하나의 기업이 규모가 커지게 되면서 얻는 외부효과를, 도시화경제는 서로 다른 산업분야의 기업들이 모이게 되면서 얻게 되는 외부효과를 의미하며, 지역화경제는 지역산업의 특화로 인한 외부효과로 정의하였다.

이러한 외부효과를 경험적 연구를 통하여 증명한 학자가 있다. Henderson 외(1995)는 1970년대부터 1987년까지의 242개 미국 도시의 경제성장에 대한 외부효과를 전통산업, 제조업, 최첨단 산업으로 분류하여 분석하였는데 그 결과 전통적인 자본 집약적 산업에서는 MAR외부효과가 지역경제성장과 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 또한 새로운 산업을 끌어들이기 위해서는 지역산업의 다양성이 중요한 역할을 하며 이를 붙잡는 것은 MAR 외부효과임을 주장하였다.

1990년대부터 최근까지는 Porter가 주장한 클러스터(Custer) 이론이 주목받는 있다. Porter는 클러스터를 연관기업과 대학, 연구소 등이 지리적으로 동일한 공간에

위치하여 있으면서 상호작용을 통한 기술혁신으로 생산성향상을 일으키는 집적화된 지역으로 정의하고 있다. Porter는 경쟁우위를 결정하는 요소로 요소조건, 기업 전략, 구조 및 경쟁, 수요조건, 관련 및 지원 산업의 네 가지를 들었는데, 여기서 주목해야 할 점은 바로 관련 및 지원 산업이다. Porter는 경쟁에서 살아남기 위해서 상호 관련성 있는 기업, 비슷한 기술을 이용하는 기업의 지리적 입지가 중요함을 강조하고 있다. 즉 산업이 다양하게 분포되어 있기 보다는 하나의 특화된 산업과 이와 관련된 지원산업이 집적하는 형태가 더 큰 외부효과를 가져온다고 본 것이다. 이처럼 지역산업의 특화를 주장하는 연구들은 특화산업 또는 연관 산업 간의 지식교류와 이로 인한 외부효과, 경제적 파급효과와 이로 인한 지역경제성장에 초점을 두고 있다.

한편 Jacob(1969)은 도시의 경제(The Economy of Cities)에서 지역산업의 다양성이 오히려 새로운 지식창조와 더 많은 규모의 경제를 가져온다고 주장하였다. 이는 Hoover가 앞서 말한 도시화경제(Urbanization Economies)와 비슷한 맥락으로 여겨진다. 도시화경제란 서로 다른 산업분야의 기업들이 모이게 되면서 얻게 되는 외부효과를 말하는데 Jacob는 이 외부효과가 지역의 경제성장에 도움을 줄 수 있다고 판단한 것이다. Jacob의 주장 외에도 지역의 다양성을 중요하게 생각하는 연구들이 있다. 먼저 Quigley(1988)는 도시의 이질성(Heterogeneity)과 다양성(Diversity), 도시의 크기(Size)가 지역경제성장에 영향을 미치는 중요한 요소로 보았다. 규모의 경제나 거래비용에 관한 내용은 이미 Marshall이 주장했던 내용과 유사한 측면이 있지만 Quigley(1998)가 주장하는 네 가지 요소 중 주목해야 할 점은 바로 투입에 대한 공유이다. 이는 앞서 지역산업의 특화(Specialization)와 지역경제성장과의 관계에서도 설명했던 투입의 공유와 비슷한 맥락으로 여겨질 수 있지만 전혀 다른 요소이다. 앞서 지역산업의 특화에서 말한 투입의 공유는 연관 산업들 간에 비슷한 투입물 그 자체를 의미한다면 Quigley(1998)에서 말하는 투입의 공유는 다양한(Diversity) 소비재나 생산재의 투입을 의미한다. 어떠한 과정을 통해서 지역산업의 다양성이 지역경제에 긍정적인 외부효과를 가져오는가를 제시한 연구들이 있다. Jewkes 외(1958)는 61개의 혁신적인 사건들을 조사하였는데 다양성이 기발한 아이디어와 산출물, 즉 새로운 지식을 제공해줄 수 있기 때문에 혁신에서의 불확실성을

낮출 수 있다고 보았다. Glaeser 외(1992)의 연구에서는 연관된 산업이 모여 있는 도시에서 외부효과와 지식의 확산이 더 빠르게 나타나고 이것이 더 빠른 성장을 가져올 것이라는 가설을 설정하고 이에 대한 실증적 분석을 시도하였는데 오히려 결과는 지역산업의 다양성이 경제성장에 더 긍정적인 효과가 있는 것으로 도출하였다. 또한 Henderson(1995)의 연구에서는 전통적인 자본집약적 산업에서 MAR 외부효과가 유의미하게 나온 것과는 다르게 첨단산업에서는 Jacobs가 주장하는 다양성의 외부효과가 유의미하게 나옴을 확인하였다. Feldman & Audresch(1999)는 과학 기반(science-based) 중심의 지역 산업 다양성, 특화와 지역경제성장과의 관계를 규명하고자 하였는데 연구 결과 유사한 과학적 기반에 근거하고 있는 다양한 경제활동들이 어느 하나에 특화되어 있는 경제활동보다 혁신활동을 일으키는데 도움을 주고 있음을 확인하였다. 즉 지역 내 비슷한 과학기술을 공유하고 있는 다양한 산업들의 경제활동이 지역 내 혁신을 촉진하는데 도움을 준다는 의미이며, 이러한 혁신활동은 곧 지역경제성장으로 이어진다는 것이다. 한편 Combes(2000)는 341개 프랑스 지역의 고용성장률과 지역산업 구조와의 관계를 조사하였는데 그 결과 지역산업의 특화와 다양성이 산업의 고용에 부정적인 영향을 미치는 반면 서비스 부분에서는 지역산업의 다양성이 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 지역경제성장과 지역산업의 구조와의 관계를 직접적으로 규명한 경험적 연구에서 Hanson(2000)은 장기적인 산업의 성장은 산업활동이 특화되어 있는 곳보다는 다양한 곳에서 더 크게 나타난다고 결론내리고 있다. 결국 지역 산업의 다양성이 장기적인 성장을 가져오는데 긍정적인 역할을 한다는 것이다. Greunz(2003)는 153개 유럽지역과 16개의 제조업을 중심으로 하여 지역산업 특화의 외부효과인 MAR 외부효과를 규명하고자 하였다. 연구 결과 MAR 외부효과와 Jacobs가 주장한 외부효과 둘 다 유럽지역의 경제활동에 긍정적인 영향을 주지만 지역산업의 다양함으로 인한 외부효과가 좀 더 큰 것으로 나타났다. 이는 또 다른 유럽지역인 이탈리아 산업지구(Italian District)를 분석한 Paci & Usai(1999, 2000)의 연구결과와 일맥상통하다고 할 수 있다.

또 다른 연구방향으로는 지역산업의 구조와 관련하여 지역 내 지식(Knowledge)과의 관계에 주목한 연구들이 있다. Bae & KOO(2008)는 지식의 다양성(Knowledge

Diversity)과 지식의 연관성(Knowledge Relatedness) 중 어떤 지식의 분포가 새로운 기업을 한 지역에 더 많이 위치시키는데 역할을 하는지에 관하여 살펴 보았다. 연구결과 지식의 다양성(Knowledge Diversity)이 지식의 연관성(Knowledge Relatedness)보다 기업의 생성(New Firm Formation)에 더 큰 영향을 주는 것으로 밝혀졌다. 한편 Koo & Kim(2009)의 연구에서도 지역 산업 다양성이 지역 성장을 가져오고 있음을 확인하였다. 위의 두 연구들을 정리해 보면 다음과 같은 구조에 의하여 지역산업구조의 다양성이 지역경제성장에 긍정적인 영향을 준다고 정리할 수 있다. 즉 한 지역 안에서 다양한 지식이 존재하려면 다양한 산업들이 존재하여 지식을 생산하여야 하기 때문에 궁극적으로 이를 지역산업 구조의 다양성으로 해석할 수 있다. 지식의 다양성이 큰 지역에 새로운 기업이 더 많이 설립되거나 기존의 기업을 이동시키게 된다고 볼 수 있다. 즉 지역산업구조의 다양성이 다양한 지식을 생산하고 이 외부효과를 누리기 위해 새로운 기업이 생성 또는 이동하여 궁극적으로 지역의 고용 및 생산성증대를 가져와 지역경제의 성장을 가져온다는 논리인 것이다. 국내의 연구에서는 이변송 외(2001)가 도시산업의 구조와 지역경제성장과의 관계에 대하여 규명을 시도하였다. 연구결과 도시산업의 다양성이 지역경제 성장에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 임창호 외(2003)의 논문에서는 산업의 집적효과가 도시경제에 미치는 영향을 분석하였는데 제조업 가운데 지역 산업의 다양성이 첨단산업에서만 긍정적인 외부효과를 보였고, 지역 산업의 특화는 유의미한 변수에서 모두 부정적인 외부효과를 보였다. 또한 서비스업과 지역산업구조와의 관계에서는 지역 산업의 특화와 다양성 모두 부정적인 외부효과를 보였다.

## 2) 산업집적

산업집적의 개념은 단순한 지리적 집합에서부터 기업들의 상호 연계, 더 나아가 사회문화적 제도까지를 포함하는 개념으로 사용되기 때문에 단순히 규정하기 쉽지 않다. EU 집행위원회에서는 이러한 개념적 모호함과 복잡성을 지적하며, 산업집적을 서로 다른 위계를 갖는 세 가지 개념으로 구분하고 있다(European Commission, 2002).

첫 번째 단계는 가장 낮은 수준의 산업집적으로 “서로 지리적으로 인접한 기업

들이 모여 있는 클러스터”로 정의된다. 즉 구매자와 공급자 관계를 형성하는 기업들의 집합으로서 공동으로 기술을 발전시키고, 제품을 판매하고 분배하며, 무엇보다 공동의 노동력 풀을 형성한다. 이때 국지적으로 형성되는 기업가 태도와 활동은 높은 수준의 클러스터로 진화하는 출발점이 된다.

두 번째 단계는 기업 간 조직화된 협력이 발생하여 지역 클러스터로 나아가는 단계이다. 이 단계에서는 국지적으로 이루어지는 기업 간의 연계와 지역 주체의 역할이 핵심적인 역할을 수행한다. 지역 클러스터는 기업들 간의 보다 조직화된 협력이며, 신뢰와 규범, 관행에 의해 자극받고 발전한다.

세 번째 단계는 지역혁신체계(regional innovation systems : RISs)이다. 이 시스템은 기업들만의 협력을 넘어서, 기업과 기관들 사이의 상호협력을 통해서 지식의 발전과 확산을 돕게 된다. 단순한 지리적 집적으로부터 혁신 시스템으로의 발전은 지역 내 집단적 학습과 협력을 통해 기업들의 경쟁력과 혁신역량을 향상시킨다. 더욱이 지역적으로 제한된 클러스터는 지역민이 신생기업을 창업하는 성향을 증진시키며 궁극적으로 지역 성장을 가져온다. 공간적 접근성이나 지역 환경과 같은 사회적 네트워크 역시 혁신활동에 영향을 미친다.

본 연구는 대전 지역의 산업집적에 대한 초기적 분석을 수행하는 연구로 산업집적의 첫 번째 단계 수준에서 인접한 정도만을 분석하고자 한다. 이후 추진되는 연구에서는 클러스터의 형성 단계상에 지역 산업집적이 어떤 위치에 놓이는가를 분석하기 위한 지식의 상호 학습과 협력시스템의 분석이 중요할 것이나, 초기 단계에서는 산업집적의 강도를 단순히 풀어내어 추가 연구의 기초를 제공하는 것이 중요하기 때문이다.

지역 클러스터에 대한 이론적 접근 혹은 학문적 접근은 크게 네 가지로 구분되어지고 있다. 지역내의 산업조직 및 성과, 역사적이면서 지역 특수적인 사회문화적 요소들에 주목하여 특화된 중소기업 네트워크가 효과적으로 생산을 분업함으로써 외부경제를 달성한다고 보는 산업지구론(industrial districts), 새로운 산업 공간의 성장에서 ‘유연한 축적(flexible accumulation)’을 위한 생산체인의 수직적 해체

(vertical disintegration)를 강조한 캘리포니아 학파, 학습경제를 강조하는 북유럽 학파(Lundvall & Johnson, 1994), 위의 개념과 상이하게 보다 도구적인 접근을 취한 마이클포터의 클러스터론 등이 그것이다.

개념적·이론적 차원의 산업집적론과 달리 경제학적 측면의 산업집적에 관한 논의는 집적 외부성(agglomeration externalities) 혹은 집적경제(agglomeration economies)에 관한 것으로 집중된다. 집적경제에 관한 접근은 크게 특화 경제(localization economies)와 도시화 경제(urbanization economies)로 구분된다. 특화 경제는 동종 산업에 속한 기업들이 일정한 지역에 집적함으로써 누리게 되는 노동력 풀, 중간재 공급 등과 같은 규모의 경제와 관련되며, 도시화 경제는 상호 이질적인 산업에 속한 기업들이 집적함으로써 얻게 되는 신기술 습득, 대규모의 수요시장, 시장 불확실성에 대한 조정과 같은 범위의 경제와 관련된다. 전자가 전통적 제조업에 관련된다면, 후자는 하이테크 산업이나 서비스 산업 등에서 많이 나타날 수 있다.

특화 경제와 도시화 경제는 현재의 산업 및 경제구조가 지역 성장에 미치는 즉각적인 효과를 다룬다는 측면에서 정태적 외부성으로 규정된다. 자원이나 인프라, 입지적 특성, 시장 규모와 같은 지리적·금전적 편익들은 어떤 기업이 특정 지역에 입지함과 동시에 발생하기 때문이다. 반면 학습과 경쟁과 같은 과정들을 통해 지식이 축적되기 위해서는 오랜 시간이 소요되기 때문에 동태적 관점에서 외부성을 다루고자 하는 접근들이 나타나게 된다(Glaeser et al., 1992; Henderson et al., 1995; Henderson, 1997). 정태적 관점이 주로 산업의 지리적 집중이 이루어지는 유인을 설명하고자 하는 데 비해, 동태적 관점에서는 지리적 집중 그 자체만으로 집적 외부성에 대한 충분한 증거가 될 수는 없다고 본다. 만일 특정 산업이 운송비 감소나 기술발전으로 인해 기존의 지위를 상실한다면, 집적 편익이 급격하게 사라질 수 있기 때문이다(Dauth 2012 : 3). 동태적 외부성은 MAR(Marshall-Arrow-Romer) 외부성, Jacobs 외부성, Porter 외부성 등으로 구분되는데, 이 역시도 특화 경제와 다양성 경제의 맥락에서 파생된 개념들이다.

MAR 외부성은 특화 경제를 동태적 관점으로 해석한 것인데, 특정한 산업에 속한 기업들이 지역에 집적함으로써 지식의 누적이 발생한다고 인식한다. 반면 Jacobs 외부성은 도시화 경제를 동태적 관점으로 해석한 것이며, 지식의 창출과 확산이 주

로 산업간에 발생하며, 도시의 다양성이 지역경제의 수요충격을 감소시킨다고 인식한다. 마지막으로 특히 Porter 외부성은 보다 경쟁적인 시장환경 및 경제구조하에서 지역 산업이 더욱 번영한다고 주장한다. 즉 ‘시장경쟁 정도’가 집적 외부성을 주도한다고 본다.

중요한 점은 Jacobs 외부성과 MAR 외부성, Porter 외부성에서 주목하는 특화, 다양성, 경쟁과 같은 요인들이 상호 배제적이지 아니라는 것이다. 어떤 산업의 고용은 하나의 도시에 집중될 수 있는 반면, 나머지 도시의 고용은 다변화될 수 있다. 또한 기업 간 경쟁은 다양성 속에서 더욱 촉진될 수 있다(Rosenthal & Strange, 2004).

지역의 고용증가에 대한 논의로 한정할 때 de Groot et al.(2008)은 Glaeser et al.(1992)의 논의에 기초하여 정태적 외부성과 동태적 외부성이 어떤 방향의 효과를 가져오는 지에 대해 아래와 같이 요약하고 있다. 예컨대, MAR 외부성 하에서 특화는 생산성에 긍정적인 영향을 미친다. 특히 산업 내 지배적 대기업은 지식 외부성을 내부화함으로써 혁신을 가져오게 된다. 이때 경쟁과 다양성은 고용증가에 부정적인 영향을 미친다. Porter 외부성은 특화와 경쟁이 모두 고용증가에 긍정적인 기여를 하지만 다양성은 부정적인 영향을 미친다. Jacobs 외부성은 다양성과 경쟁을 모두 강조하는 반면, 특화는 부정적인 영향을 미치게 된다.

집적 외부성 효과에 대해 국내외 실증연구들은 다양한 결과를 도출하고 있다. 분석 대상의 종류(제조업, 서비스업)와 산업의 유형(하이테크산업과 자본재산업), 신생 산업과 성숙산업, 국가별 차이, 분석방법, 분석시기, 자료의 선택 등에 따라 도출되는 상이한 결과들은 산업집적의 효과가 어떤 하나의 가설을 지지하기 어렵다는 것을 의미한다. 이에 따라 본 연구에서는 특화성과 다양성이 어떤 경제적 효과를 가져오는지를 분석하기보다는(혹은 특화성 강화가 지역경제를 성장시켰다든지, 또는 다양성 강화가 필요하다든지 등을 주장하기보다는) 현상으로서의 현재 즉 특화성이 강화되었는지, 혹은 다양성이 강화되었는지를 분석하는 수준에서 분석을 멈추고자 한다. 전국적 차원에서의 분석을 통해 다양성 증가 혹은 특화성의 증가가 경제성장에 미치는 영향에 대해서는 후속연구로서 추진하고자 한다.

집적효과가 어떻게 발생하는가를 규명하기 이전에 선행되어야 할 점은 집적 그



자체를 어떻게 측정할 것인가의 문제이다. 추상화된 개념적 수준에서 산업집적의 정의가 도출된다고 하더라도 이를 구체적으로 측정하기 위해서는 집적의 공간적 범위와 규모, 집적을 구성하는 핵심적 요소들이 식별되어야 하기 때문이다.

개념적 수준의 문제를 떠나 측정 문제로만 논의를 제한할 때 Duranton and Overman(2005)은 산업집적 지수가 만족시켜야 할 조건을 다음과 같이 다섯 가지로 제시한 바 있다. 첫째, 산업 간 비교가 가능해야 한다. 둘째, 전체 산업의 집적 수준을 통제해야 한다. 셋째, 산업집중에서 공간집중(국지화의 정도)을 순수하게 분리해야 한다. 넷째, 공간집적의 정도에 대해 불편성을 갖추어야 한다. 다섯째, 통계적 유의성에 대한 평가가 가능해야 한다. 이러한 기준에서 볼 때 입지계수와 같이 어떤 산업이 지리적으로 불균등한 분포를 가진다는 것이 반드시 산업의 국지화 수준을 반영한다고 볼 수는 없다. 예컨대 미국 진공청소기 제조업의 경우 4개의 대기업이 전체 산업 고용의 75%를 차지하고 있는데, 이들 기업이 각각 특정 지역에 입지한다고 해서 이를 해당 산업의 집적으로 볼 수 있는가의 문제가 발생한다. 이러한 한계를 보완하고 모형에 기반하여 산업집적 개념을 보다 충실히 구현하고자 개발된 EG지수(Ellison & Glaeser, 1997)와 CI지수(Sternberg & Litzenger, 2004) 등이 있으나 이용편의성에서 여전히 입지계수는 특화도 측정의 주요 수단으로 활용되고 있다.

한편 공간계량적 접근에서는 집적을 규정하는 데 있어서 단위지역들 간에 발생하는 공간적 상호의존성(spatial dependency)의 중요성을 강조한다. 경제학 모형에서 산출되는 지수들은 개별 지역들을 독립적인 공간단위로 인식하고 단위지역 내에서의 기업들 간의 관계에만 주목한다. 지리학에서 많이 사용되는 Moran's I나 Getis and Ord G 등의 지수들은 이러한 배경에서 등장한 척도들이다. 본 연구는 공간계량적 접근에 있어서는 Moran I 지수를 활용하고자 한다.

## 2. 선행연구 검토

산업정책수립을 위한 산업구조분석은 각 연구에서 수도 없이 추진되었으나 산업구조의 경제성장에 미치는 직접적인 연구는 한정적으로만 추진되었다. 특히 대전 지역 경제에 한정하여 산업구조를 분석하여 경제성장에 미친 영향을 분석한 연구는 더욱더 제한적이었다.

한국은행(2005)은 대전 산업구조의 현황과 특징을 장기적 패널데이터를 활용하여 분석하고 산업구조가 대전경제에 미치는 영향을 점검한 후 향후 산업발전방향을 제시하였다. 지역에 관한 분석은 아니나, 최종민(2012)은 우리나라 특별·광역시를 대상으로 지역산업의 구조가 지역경제성장에 미치는 영향을 분석하였으며, 연관산업 간 연관성이 강할수록 지역내 경제성장에 (+)의 영향을 주는 것을 밝혀냈다.

한국에 있어서의 산업집적론에 관한 연구는 1994년 박삼옥의 「첨단산업발전과 신산업지구 형성:이론과 사례」와 이와 관련된 일련의 연구(Sam Ock Park and Ann Markusen, 1995; Sam Ock Park, 1996)로부터 시작되었다고 할 수 있다. 박삼옥은 이러한 일련의 연구를 통하여 마샬의 산업지구론에 대한 비판적 논의와 함께 현대 자본주의 환경 하에서 다양하게 존재하는 산업집적지를 ‘신산업지구(new industrial district)’로 정의하고, 신산업지구의 형성과 역동성에 작용하는 4가지 요인에 대하여 검토하였다.

우리나라의 신산업집적에 관한 연구의 패러다임에 크게 영향을 미친 이론으로는 지역혁신체계(Regional Innovation System)와 클러스터론을 들 수 있다. 1990년대 후반부터 지역정책론의 일환으로 본격적으로 연구되기 시작한 지역혁신체계와 클러스터는 2000년을 전후해서 국내에 소개되었다(정선양, 1999; 박삼옥, 1999; 박경 외, 2000). 이와 동시에 이들 이론을 우리나라 산업집적지 분석에 적용하는 경험적 연구가 경제지리학을 비롯한 다양한 분야에 걸쳐 활발하게 이루어져 왔다. 특히 2003년 참여정부가 국가균형발전정책의 일환으로 추진한 지역혁신체계의 구축과 클러스터육성정책과 관련된 연구는 산업집적지 연구의 큰 흐름을 형성하였다(이철우, 2013). 이와 같이 우리나라 산업집적에 관한 연구는 이론적 연구보다는 경험적 연구가 주류를 이루어 왔다.

이후의 연구들 중 일부는 산업집적의 단순한 패턴 변화를 분석한 연구(한국산업단지공단, 2010; 이동희 외, 2013), 도시성장과 산업집적과의 관계를 밝히기 위한 연구(금성근, 2001; 김훈상 외, 2006; 김홍태 외, 2009), 산업의 공간적 집적경제 효과에 대한 분석(김의준 외, 2006), 클러스터 정책과 연관한 연구(최진석, 2006; 홍진기, 2009, 2013)등으로 연구 범위를 넓혀가고 있다.

[표 2-1] 지역산업구조와 산업집적패턴 관련 선행연구 검토

| 구 분            | 연구제목 | 연구방법                                     | 주요 연구내용   |
|----------------|------|--|---|
| 주요<br>선행<br>연구 | 1    | 금성근(2001), 「서비스산업과 도시성장의 연관성에 관한 연구」     | 현황분석, 특성분석<br><ul style="list-style-type: none"> <li>도시성장의 메카니즘을 서비스산업과 연관성 분석</li> <li>- 대체적으로 인구와 서비스산업의 부가가치 상관 계수가 높게 나타남</li> </ul>  |
|                | 2    | 김의준 외(2006), 「서울 IT산업의 공간적 집적경제 효과 추정」   | 계량분석<br><ul style="list-style-type: none"> <li>공간계량경제모형을 이용하여 서울시 IT산업의 집적경제를 분석</li> <li>- 서울시 IT기업 생산액 간에 공간적 연계성이 정(+ )적인 관계를 가짐</li> <li>- 1000m~1100m로 가정할 경우 IT산업의 공간집적 효과는 17%에 이룸</li> </ul>  |
|                | 3    | 김훈상 외(2008), 「도시성장단계별 제조업 집적경제 분석」       | 현황분석, 계량분석<br><ul style="list-style-type: none"> <li>인구수와 고용자수의 시기별 변화에 따른 도시성장단계를 파악</li> <li>도시별, 시기별로 제조업 생산성에 영향을 미치는 요인을 계량화하여 집적경제효과 분석</li> <li>- 국지화변수는 모든 성장단계에서 부(-)의 영향</li> <li>- 도시화 경제는 성장기도시에만 양(+)의 영향</li> </ul>             |
|                | 4    | 김홍태 외(2009), 「대전광역시 도시성장 패턴과 공간구조 변화 측정」 | 현황분석, 모란지수분석 (Moran's Index)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>도시성장과정에서 나타나고 있는 공간적 확산집중의 특성과 도시공간구조 변화 측정</li> <li>- 대전시의 도시성장패턴은 방향성을 가지고 있으며, 도시공간구조변화에 따른 공간적 확산은 집중된 형태를 가짐</li> </ul>   |
|                | 5    | 나중규 외(2005), 「지역산업의 현황과 발전방안」            | 현황분석, 동향분석, 설문분석<br><ul style="list-style-type: none"> <li>지역산업의 침체원인 및 제약요인을 분석하고 지역산업을 활성화시킬 수 있는 구체적 발전방안을 모색하고 대구의 산업구조 개편 및 첨단부가가치화 방안 제시</li> <li>- 지역장기발전 구상 및 5대 프로젝트</li> <li>- 인프라 구축, 중소기업지원 및 컨벤션 산업 육성, 지역간 산업협력체제 구축</li> </ul> |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 6  | <p>여관현(2006), 「지가의 공간적 분포패턴에 의한 서울시 도시공간구조 해석」</p>                | <p>현황분석, 상관분석</p>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 서울시의 지가변화추이를 통해서 도시공간구조의 동태적 변화를 살펴보고 지가의 형성에 영향을 미칠 것으로 판단되는 인구밀도와 도심으로부터의 거리와의 관련성을 분석</li> <li>- 부도심이 축소되고 지역중심이 증가하는 형태의 도시공간구조로 변화</li> <li>- 거리와 지가간 관계에서 도심보다는 부도심이, 그보다는 지역중심이 지가에 더 양향을 끼침</li> </ul> |
| 7  | <p>이동희 외(2013), 「국내 지식집약사업서비스업의 입지패턴과 정책 시사점」</p>                 | <p>현황분석, 패턴분석</p>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업서비스 중 상대적으로 지식투입 비중이 높은 지식집약사업서비스업의 입지패턴을 분석하여 국내 지식집약사업서비스의 경쟁력 강화를 위한 정책 시사점 도출</li> <li>- 서비스특화단지 도입, 산업단지 유형 재정비, 도시첨단산업단지 활성화 및 지정·지원 합리화, 입지공간제공필요</li> </ul>  |
| 8  | <p>이상호(2014), 「산업집적 구조변화와 지역노동시장 성과」</p>                          | <p>동향분석, 지표분석, 모란지수분석 (Moran's Index)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 우리나라의 산업공간구조의 변화를 살펴보고 지역노동시장 성과에 대한 산업집적의 영향을 분석</li> <li>- 특화 외부성과 도시화 외부성은 단기적으로 고용에 긍정적인 영향을 미친 반면, 경쟁 외부성은 부정적인 영향을 미침</li> <li>- 클러스터 지수는 기존 사업체의 고용증가 및 신규창업에 모두 양(+)의 영향 미침</li> </ul>                 |
| 9  | <p>이철우(2013), 「산업집적에 대한 연구 동향과 과제: 한국지리학 연구를 중심으로」</p>            | <p>동향분석</p>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신산업집적에 관한 우리나라의 지리학적 연구동향을 고찰</li> </ul>   |
| 10 | <p>최종민(2012), 「지역산업의 구조가 지역경제성장에 미치는 영향 - 우리나라 특별·광역시를 중심으로-」</p> | <p>계량분석</p>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역산업구조와 지역경제성장에 대한 제조명 및 우리나라 지역경제에 적합한 산업구조를 분석하고 방향 제시</li> <li>- 연관산업 간 연관성이 강할수록 지역내 경제성장에 (+)의 영향을 줌</li> </ul>   |
| 11 | <p>최진석(2006), 「산업클러스터 구축정책과 환경관리」</p>                             | <p>동향분석, 현황분석, 사례분석</p>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국토균형발전, 기존산업구조의 고도화 및 환경성과 제고의 관점에서 진행되고 있는 우리나라 산업클러스터 구축정책을 살펴보고 산업단지와 관련된 환경오염문제를 클러스터 개념으로 살펴보고 정책방향 제시함</li> <li>- 산업단지 관리권의 조정, 차별화된 환경관리 방안설정등</li> </ul>   |

|    |  |                  |  |
|----|--|------------------|--|
| 12 | 한국산업단지공단(2010), 「기업의 입지동향 및 변화추이 분석과 정책과제」 | 현황분석, 패턴분석, 사례분석 | <ul style="list-style-type: none"> <li>기업들의 시·공간적 입지패턴 및 입지특성을 분석하고 산업환경 변화에 따른 탄력적·입체적 대응 방안 제시</li> </ul>  |
| 13 | 한국은행(2005), 「대전지역 산업구조 분석과 산업발전방향」         | 현황분석, 패턴분석       | <ul style="list-style-type: none"> <li>대전 산업구조의 현황과 특징을 분석하고 산업구조가 대전경제에 미치는 영향을 점검한 후 향후 산업발전방향 모색 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 첨단제조업 육성, 서비스업구조 고도화, 충남·광역경제권 구축</li> </ul> </li> </ul>  |
| 14 | 홍진기(2009), 「산업단지 구조고도화 사업의 효율적 추진방안」       | 현황분석, 동향분석       | <ul style="list-style-type: none"> <li>산업단지 구조고도화 사업의 효율적 추진을 위한 법·제도 개선의 필요성 하에서 산업단지 구조고도화 사업의 추진에 필요한 구체적인 실행방안을 제시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 특정시설 건립방식, 표준사업모델제시, 연계성이 강화된 사업추진체계, 사업추진의 내실화, 관련 법·제도 개편</li> </ul> </li> </ul> |
| 15 | 홍진기(2011), 「산업입지정책의 현황과 산업기술정책과의 연계강화 방안」  | 현황분석, 패턴분석       | <ul style="list-style-type: none"> <li>산업입지의 패러다임의 변화에 따른 산업입지정책의 새로운 추진방향을 산업기술정책적 개발에 대한 시사점 제시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 혁신역량과 산업생산의 공간적 불일치 해소, 광역경제권 발전을 위한 연구개발 기능의 확충, 혁신역량의 투입대비 산출의 효율성 제고</li> </ul> </li> </ul>          |

본 연구는 산업구조 분석에 있어서는 한국은행의 연구와 유사하나, 산업구조변화를 산업집적의 동태적 패턴변화와 연결하였다는 점에서 기존의 연구와 차별되며, 향후 추가적인 연구를 통해 지역차원에서 산업의 공간적 집적경제 효과, 산업집적의 도시성장과의 관계분석 등의 연구로 이어지기 위한 기초적 연구이다.



## 제3장 지역 산업구조 변화 분석

---

1. 산업구조 개관
2. 산업구조 변화 특징
3. 산업의 성장요인 분해





## 제 3 장 지역 산업구조 변화 분석

### 1. 산업구조 개관

#### 1) 성장추이

2012년 대전의 GRDP는 28.7조원으로 전국의 2.2%규모이다. 이는 1990년 2.5%, 2003년 2.4%에서 0.3% 이상 축소된 수치로, 90년이후 지속적으로 전국대비 GRDP성장률이 낮았던데 기인한다.

기간별로는 엑스포를 치룬 1993년 이후 1997년까지 건설업을 중심으로 11.6%의 GRDP 성장률을 기록하였음에도 불구하고 2007년까지 5대광역시 평균 GRDP 성장률을 하회하였고, 다만 성장률의 격차는 점차 축소되어 최근(2008~2012년)에는 5대광역시 평균을 넘어서는 성장률을 기록하고 있다.

[표 3-1] GRDP 성장률 추이(기간중 연평균)

(단위 : %, 조원)

|       | 93~97 | 98~02 | 03~07 | 08~12 | 12GRDP | 구성비   |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 대전    | 11.6  | 9.4   | 5.0   | 5.4   | 28.7   | 2.2   |
| 5대광역시 | 12.7  | 9.9   | 5.3   | 4.1   | 478.3  | 37.5  |
| 전국    | 14.2  | 9.9   | 6.2   | 5.5   | 1275.0 | 100.0 |

1인당 실질 GRDP 연평균성장률(1993~2012)은 3.4%로 하위를 기록하였고, 기간별로는 지속적으로 전국 및 5대광역시를 하회하다가 최근(2008~2012년)에는 그 격차가 축소되어 5대광역시 평균에 근접하고 있다. 1인당 GRDP규모는 1993년 1.0배에 서서 2012년에는 0.69배로 하락하였다.

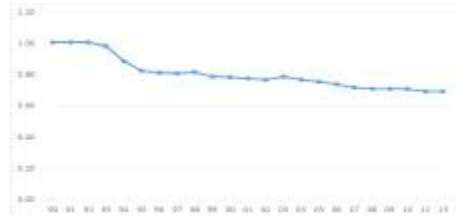
[표 3-2] 1인당 실질 GRDP 성장률 추이

|       | (단위 : %) |       |       |       |
|-------|----------|-------|-------|-------|
|       | 93~97    | 98~02 | 03~07 | 08~12 |
| 대전    | 1.0      | 5.1   | 1.9   | 2.0   |
| 5대광역시 | 5.5      | 6.5   | 3.2   | 2.1   |
| 전국    | 6.0      | 6.9   | 4.2   | 2.7   |

[그림 3-1] 시도별 1인당 실질 GRDP 연평균성장률(1993~2012)



[그림 3-2] 대전의 전국대비 1인당 실질 GRDP 추이



## 2) 산업별 구성

대전은 2012년 서비스업이 GRDP의 74.9%(1990년 54.1%)에 달하는 압도적 비중을 차지한 가운데 제조업 비중은 18.2%로 4대 도시(24.4%)를 하회하고 있으며, 건설업 비중은 5.2%(4대도시 6.1%)를 차지하고 있다.

취업자수 기준으로는 서비스업 취업자 비중이 83.2%로 광역지자체 중 가장 높은 수준이고, GRDP기준과 비교하여 매우 높은 비중을 보여 5대도시와 비교하면 서비스업의 1인당 부가가치가 낮은 특징적 구조를 보이고 있다.

입지계수(LQ : Locational Quotient)를 이용해 보면 대전은 GRDP 기준 서비스업에 특화된 산업구조를 가지고 있는 것으로 분석된다.

\* 입지계수(LQ : Location Quotient)는 지역의 특정산업이 당해지역에서 차지하는 비중의 상대적 크기를 측정하는 지표로서 지역산업의 특화정도를 나타내며, 동 계수가 1을 초과할 경우 지역특화산업으로 정의한다.

$$\text{산식} : LQ_{ij} = (X_{ij}/X_i) / (X_j/X)$$

(X : 전국 전산업, X<sub>i</sub> : i지역 전산업, X<sub>j</sub> : 전국 j산업, X<sub>ij</sub> : i지역 j산업)

[표 3-3] 산업별 구성 비교

|        | GRDP(명목) |       |       | 취업자수  |       |       |
|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        | 대전       | 4대도시  | 전국    | 대전    | 4대도시  | 전국    |
| 농림어업   | 0.1      | 0.7   | 2.6   | 0.1   | 0.1   | 0.2   |
| 광업     | 0.0      | 0.1   | 0.2   | 0.0   | 0.0   | 0.1   |
| 제조업    | 18.2     | 24.4  | 31.1  | 10.6  | 19.5  | 20.0  |
| 건설업    | 5.2      | 6.1   | 5.6   | 5.6   | 5.5   | 5.6   |
| 전기가스수도 | 1.6      | 2.4   | 2.0   | 0.5   | 0.3   | 0.4   |
| 서비스업   | 74.9     | 66.3  | 58.5  | 83.2  | 74.5  | 73.7  |
| 합계     | 100.0    | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

주 : 제조업 비중이 높은 울산을 제외한 4대광역시

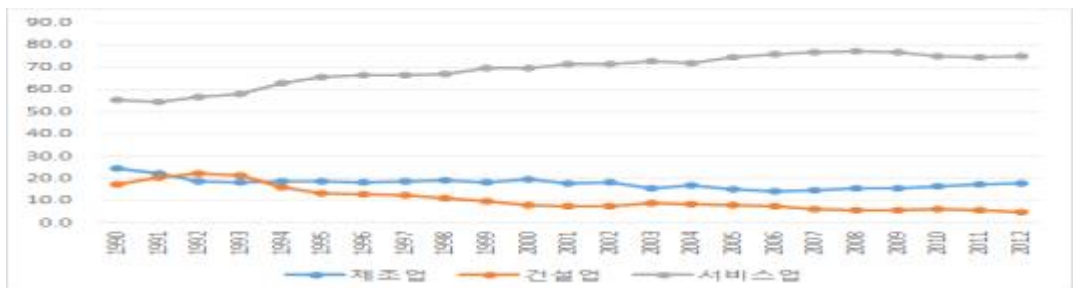
## 2. 산업구조 변화 특징

### 1) 제조업 비중의 증가

대전은 광역시 분리 이후 2008년까지 서비스업 비중이 지속적으로 상승하여 서비스업 중심의 산업구조가 고착되었으나, 2009년 이후 서비스업의 비중이 하락하고 제조업의 비중이 증가하고 있다. GRDP 기준으로 보면 서비스업 비중이 1993년 57.9%에서 2008년 77.2%까지 대폭 상승하였다가 2012년에는 약간이기는 하나 74.9%로 하락하였다. 반면 제조업 비중은 1990년대 중 20% 내외를 유지하다가 2006년 14.6%로 최저점을 기록하고 2012년 18.2%까지 상승하여 새로운 가능성을 보여주었다.

건설업은 둔산신도시 개발(1988)과 엑스포(1993) 관련시설 건설을 계기로 1990년대 초까지 비약적으로 성장하여 일시적으로 GRDP내 비중이 제조업을 상회하기도 하였으나 그 후 비중이 점차 하락하여 2012년 현재는 5.2%를 차지하고 있다. 다만 이러한 수치도 5대광역시에 비교하면 여전히 매우 높은 수치이다.

[그림 3-3] 대전 GRDP의 산업별 구성비 추이



한편, 고용구조는 GRDP와 패턴은 유사하나 그 폭은 작게 나타나고 있다. 서비스업 취업자 수 비중은 1993년 75.9%에서 2007년 84.0%까지 상승하였다가 2012년 83.2%로 약간 하락하였다. 반면 제조업은 고용흡수력 저하를 반영, GRDP 기준보다 더욱 빠르게 하락하여 1993년 18.5%에서 2008년 10.3%로 반감하였다가 2009년 이후 상승으로 반전하여 10.6%를 기록하였으나 GRDP에 비해 상대적 비중은 매우 낮은 편이다.

[표 3-4] 대전의 산업구조 변화 추이

|        | GRDP |      |      |      |      | 종사자수 |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|        | 1993 | 1998 | 2003 | 2008 | 2012 | 1993 | 1998 | 2003 | 2008 | 2012 |
| 농림어업   | 1.0  | 0.8  | 0.5  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| 광업     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 제조업    | 18.3 | 19.5 | 15.5 | 15.9 | 18.2 | 18.5 | 13.3 | 11.9 | 10.3 | 10.6 |
| 건설업    | 21.7 | 11.3 | 9.2  | 6.0  | 5.2  | 5.2  | 5.7  | 4.9  | 4.8  | 5.6  |
| 전기가스수도 | 1.0  | 1.3  | 1.9  | 0.7  | 1.6  | 0.3  | 0.5  | 0.6  | 0.5  | 0.5  |
| 서비스업   | 57.9 | 67.0 | 72.9 | 77.2 | 74.9 | 75.9 | 80.5 | 82.6 | 83.9 | 82.9 |

입지계수 추이를 보면 서비스업은 GRDP 기준 입지계수가 기간 중 1.1에서 1.3으로 특화도가 높아졌으나 종사자수 기준으로는 1.2에서 1.1로 오히려 낮아진 것으로 나타났다. 제조업은 GRDP 및 취업자수 기준 모두 0.6이하로 떨어졌으며, 건설업도 2.0을 넘던 GRDP 기준 입지계수가 1이하로 급격히 떨어진 것으로 나타났다.

[표 3-5] 대전의 산업별 입지계수 추이

|        | GRDP |      |      |      |      | 종사자수 |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|        | 1993 | 1998 | 2003 | 2008 | 2012 | 1993 | 1998 | 2003 | 2008 | 2012 |
| 농림어업   | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.3  |
| 광업     | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| 제조업    | 0.8  | 0.7  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.5  | 0.5  |
| 건설업    | 2.0  | 1.3  | 1.2  | 0.8  | 0.9  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 0.9  | 1.0  |
| 전기가스수도 | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.5  | 0.8  | 0.9  | 1.1  | 1.5  | 1.1  | 1.3  |
| 서비스업   | 1.1  | 1.2  | 1.2  | 1.3  | 1.3  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.1  | 1.1  |

1993~2007년 기간 중 대전지역 GRDP 성장에 대한 산업별 기여율을 보면 서비스업이 80%이상에서 2003~2007년 기간에는 93.1%에 달하여 지역 경제성장을 주도하였으나 08년 이후 큰 폭 하락(65.3%)한 것을 알 수 있다. 서비스업 업종별로는 90년대 성장에 기여한 도매및소매업(16%), 부동산업및임대업(15.8%)의 비중이 2000년대 들어 축소되고, 사업서비스업(12.2%), 공공행정,국방및사회보장행정(12%), 보건업및사회복지서비스업(10.3%) 등이 GRDP 성장에 기여하고 있는 것으로 나타났다.

한편 제조업의 기여율은 2003~2007년의 기간중 11.9%까지 감소하였으나 2008~2012년 기간 27.5%까지 급격히 상승하였고, 반면 건설업의 기여율은 (-)를 기록하다가 최근(2008~2012) (+)로 전환되었다.

[표 3-6] 대전의 산업별 GRDP 성장기여율 추이

|                 | 93~97 | 98~02 | 03~07 | 08~12 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 농림어업            | 1.0   | -0.1  | -0.7  | -0.2  |
| 광업              | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| 제조업             | 19.4  | 15.6  | 11.9  | 27.5  |
| 전기,가스,증기및수도사업   | 1.0   | 4.3   | 1.5   | 5.4   |
| 건설업             | -3.4  | -1.9  | -5.7  | 2.1   |
| 서비스업            | 82.0  | 82.1  | 93.1  | 65.3  |
| 도매및소매업          | 16.0  | 9.3   | 11.0  | 7.3   |
| 운수업             | 3.9   | 2.2   | 3.6   | -0.9  |
| 숙박및음식점업         | 0.4   | 5.3   | 1.9   | 1.2   |
| 정보및통신업          | 3.9   | 4.9   | 0.8   | 1.0   |
| 금융및보험업          | 8.0   | 11.9  | 6.1   | 2.6   |
| 부동산업및임대업        | 15.8  | 11.5  | 7.5   | 6.6   |
| 사업서비스업          | 9.7   | 8.0   | 16.2  | 12.2  |
| 공공행정,국방및사회보장행정  | 7.6   | 9.8   | 16.4  | 12.0  |
| 교육서비스업          | 8.7   | 9.0   | 16.0  | 8.3   |
| 보건업및사회복지서비스업    | 3.8   | 5.9   | 9.4   | 10.3  |
| 예술,스포츠및여가관련서비스업 | 1.2   | 2.3   | 1.3   | 2.0   |
| 기타서비스업          | 2.7   | 2.1   | 3.0   | 2.6   |

대전 제조업의 GRDP는 1993~1997기간 중 12.1%의 성장률을 보였으나 2003~2007기간 중 4.2%까지 하락했다가 2008~2012년 8.9%로 다시 급성장 하여 5대도시 및 전국 성장률을 추월하였다.

[표 3-7] 제조업 GRDP 성장률 추이(기간중 연평균)

|      | 93~97 | 98~02 | 03~07 | 08~12 |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 대전   | 12.1  | 7.0   | 4.2   | 8.9   |
| 5대도시 | 12.1  | 5.0   | 8.3   | 8.2   |
| 전국   | 16.7  | 7.5   | 8.5   | 8.7   |

주 : 93~97 기간은 울산이 경남으로부터 독립전이므로 울산을 제외한 4대 광역시 수치를 사용.  
98~12 기간은 울산을 포함한 5대광역시 수치임

중사자수는 2003~2007년 1.9%까지 하락하다고 최근 3.7%까지 회복되었으며 사업체수 증가율은 중사자수 보다 더 급격히 하락하다가 최근 3.1%까지 회복하였다.

[표 3-8] 제조업 사업체 및 중사자 증가율 추이(기간중 연평균)

|      | 중사자수  |       |       |       | 사업체수  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      | 93~97 | 98~02 | 03~07 | 08~12 | 93~97 | 98~02 | 03~07 | 08~12 |
| 대전   | -1.1  | 2.1   | -1.0  | 4.5   | 4.0   | 3.8   | -0.3  | 2.6   |
| 5대도시 | 2.0   | 2.1   | -0.8  | 2.2   | 4.7   | 4.3   | -0.2  | 2.2   |
| 전국   | -3.9  | 3.2   | -0.6  | 3.2   | 1.9   | 4.6   | 0.4   | 3.0   |

주 : 93~97 기간은 울산이 경남으로부터 독립전이므로 울산을 제외한 4대 광역시 수치를 사용.  
98~12 기간은 울산을 포함한 5대광역시 수치임

## 2) 제조업/서비스업의 산업 고도화

대전의 취업자 1인당 GRDP는 2003~2012 기간 중 전산업이 +21.8% 성장하는 가운데 제조업(+58.9%)과 서비스업(+24.2%)이 성장했고, 반면 농림어업광업과 건설업은 각각 -66.7, -32.4% 감소했다.

한편 1990~2003년 중에는 전산업이 25.2% 성장하는 가운데 서비스업(+28.0%p)이 유일하게 성장에 기여한 반면 여타 산업은 정체나 마이너스 기여를 기록하였다.

[표 3-9] 2003년과 2012년 GRDP 비교

|            | 2003          |            |                     | 2012          |            |                     |
|------------|---------------|------------|---------------------|---------------|------------|---------------------|
|            | GRDP<br>(백만원) | 종사자<br>(명) | 1인당<br>GRDP<br>(천원) | GRDP<br>(백만원) | 종사자<br>(명) | 1인당<br>GRDP<br>(천원) |
| 농림어업<br>광업 | 80,343        | 261        | 307,828             | 34,195        | 334        | 102,380             |
| 제조업        | 2,565,701     | 47,227     | 54,327              | 4,786,645     | 55,451     | 86,322              |
| 건설업        | 1,834,378     | 21,876     | 83,853              | 1,798,732     | 31,738     | 56,674              |
| 서비스업       | 12,040,083    | 328,426    | 36,660              | 19,744,332    | 433,758    | 45,519              |
| 전산업        | 16,520,505    | 397,790    | 41,531              | 26,363,904    | 521,281    | 50,575              |

2003년~2012년 제조업은 취업자 1인당 GRDP가 58.9% 증가하였고 취업자 비중도 증가하여 1인당 GRDP를 85.8%p 높이는 데 기여했고, 서비스업은 취업자 1인당 GRDP가 24.2% 증가하고 취업자 비중이 0.02 증가하여 27.6%의 기여를 나타냈으나, 건설업은 1인당 GRDP 하락과 취업자 비중 하락으로 지역경제 성장에 기여하지 못하였다.

2003년 이전 서비스업의 성장 기여는 취업자 비중 상승(1989년 56%→2003년 75%)에 주로 기인한 것이었으나 2003년 이후는 1인당 GRDP 상승에 기인한 것으로서 서비스업의 노동생산성이 개선되고 있는 것으로 판단된다.



[표 3-10] 대전 노동생산성 향상의 산업별 분해

|        | 2003      |                    |               | 2012      |                    |               | 취업자 1인당<br>GRDP<br>성장기여도<br>(B-A)/AX100 |
|--------|-----------|--------------------|---------------|-----------|--------------------|---------------|---|
|        | 취업자<br>비중 | 취업자<br>1인당<br>GRDP | GRDP<br>구성(A) | 취업자<br>비중 | 취업자<br>1인당<br>GRDP | GRDP<br>구성(B) |   |
| 농림어업광업 | 0.00      | 307,828            | 1,497         | 0.00      | 102,380            | 133           | -91.1%                                  |
| 제조업    | 0.16      | 54,327             | 8,437         | 0.18      | 86,322             | 15,673        | 85.7%                                   |
| 건설업    | 0.11      | 83,853             | 9,311         | 0.07      | 56,674             | 3,867         | -58.5%                                  |
| 서비스업   | 0.73      | 36,660             | 26,718        | 0.75      | 45,519             | 34,090        | 27.6%                                   |
| 전산업    | 1.00      | 41,531             | 41,531        | 1.00      | 50,575             | 50,575        | 21.777869                               |

주 : 전기가스수도사업은 건설업에 포함

### 3) 제조업의 첨단산업화

대전의 종사자수 기준 5대 제조업은 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향및통신장비제조업, 기타기계및장비제조업, 고무제품및플라스틱제품제조업, 의료정밀, 광학기기및시계제조업, 화학물질및화학제품제조업 등으로 4개산업이 고위 및 중고위 기술군에 포함되고 있다.

\* OECD는 R&D 집약도에 따라 제조업을 고위기술, 중고위기술, 중저위기술, 저위기술산업의 4등분하고 이중 고위기술과 중고위기술을 지식기반산업으로 분류

고위 기술: 항공기, 사무·계산·회계용 기계, 의약·의료용 화합물, 전자부품·영상·음향·통신기기

중고위기술: 의료·측정·시험·기타정밀기기, 자동차트레일러, 화학·화합물, 기타전기기계, 기타기계·장비, 기타 운송장비

중저위기술: 고무·플라스틱, 코크스석유, 비철금속, 비금속광물제품, 1차철강, 선박·보트 건조 및수리

저위 기술: 음식료·담배, 펄프·종이제품, 출판·인쇄, 섬유·의복·가죽, 목재·나무제품·가구

**[표 3-11] 대전의 제조업 5대 업종(비중)**

| 사업체                               | 중사자                               | 부가가치                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 기타 기계 및 장비 제조업 17.5               | 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 14.4 | 화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외 14.6     |
| 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 11.9 | 기타 기계 및 장비 제조업 14.3               | 고무제품 및 플라스틱제품 제조업 13.4           |
| 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업 11.2        | 고무제품 및 플라스틱제품 제조업 9.7             | 담배 제조업 12.7                      |
| 금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외 7.0        | 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업 9.2         | 기타 기계 및 장비 제조업 10.3              |
| 식료품 제조업 6.8                       | 화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외 8.3       | 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 9.3 |

2000~2012년 기간 중 음료제조업, 섬유제품제조업, 의복,의복액세서리및모피제품 제조업, 가죽,가방및신발제조업, 목재및나무제품제조업, 펄프종이및종이제품제조업 등 저위기술 산업과 고무제품및플라스틱제품제조업 등 중저위산업은 사업체, 종사자 모두 뚜렷한 감소경향을 보였으나, 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업((7.2%→14.4%), 화학물질및화학제품제조업(6.0%→8.3%), 의료,정밀,광학기기와시계제조업(4.0%→9.2%), 기타기계및장비제조업(10.7%→14.3%) 등 고위기술 산업은 사업체, 종사자, 부가가치 모두 비중이 큰 폭 상승하여 지역의 새로운 주력산업으로 부상하였다( )안의 수치는 종사자수 기준임).

[표 3-12] 2000~2012년중 제조업 업종별 구성변동

|                              | 사업체  | 종사자   | 부가가치 |
|------------------------------|------|-------|------|
| 식료품 제조업                      | 0.6  | 0.0   | 0.2  |
| 음료 제조업                       | -0.4 | -0.5  | -1.3 |
| 담배 제조업                       | 0.1  |       |      |
| 섬유제품 제조업; 의복제외               | -3.0 | -11.0 | -4.4 |
| 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업        | -6.3 | -6.3  | -0.8 |
| 가죽, 가방 및 신발 제조업              | -4.4 |       |      |
| 목재 및 나무제품 제조업;가구제외           | -0.6 | -0.2  | -0.1 |
| 펄프, 종이 및 종이제품 제조업            | -0.9 | -1.2  | -0.5 |
| 인쇄 및 기록매체 복제업                | 1.2  | 0.5   | 0.2  |
| 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업          | 0.1  |       |      |
| 화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외       | 1.5  | 2.3   | 4.3  |
| 의료용 물질 및 의약품 제조업             | 1.6  | 0.4   | 0.2  |
| 고무제품 및 플라스틱제품 제조업            | -1.9 | -1.2  | -4.2 |
| 비금속 광물제품 제조업                 | -0.8 | 0.5   | 0.2  |
| 1차 금속 제조업                    | 0.1  | -1.0  | 0.6  |
| 금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외        | -0.1 | 1.8   | 1.5  |
| 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 | 4.5  | 7.2   | 3.5  |
| 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업        | 4.5  | 5.2   | 3.1  |
| 전기장비 제조업                     | 1.1  | 1.0   | 2.2  |
| 기타 기계 및 장비 제조업               | 3.6  | 3.6   | -0.3 |
| 자동차 및 트레일러 제조업               | 2.1  | 3.8   | 2.4  |
| 기타 운송장비 제조업                  | -0.2 | -1.7  | -0.8 |
| 가구 제조업                       | 0.0  | 0.3   | 0.1  |
| 기타 제품 제조업                    | -0.8 | -1.0  | -0.5 |

주 : 종사자수와 부가가치에서 담배 가죽가방, 코크스는 데이터가 없어서 빠짐

[표 3-13] 대전의 제조업 업종별 구성 추이

|                              | 부가가치 |      |      |      | 종사자수 |      |      |      | 사업체수 |      |      |      |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                              | 2000 | 2004 | 2008 | 2012 | 2000 | 2004 | 2008 | 2012 | 2000 | 2004 | 2008 | 2012 |
| 식료품 제조업                      | 4.7  | 2.4  | 5.6  | 4.8  | 5.9  | 6.1  | 5.5  | 5.9  | 6.3  | 7.3  | 7.0  | 6.8  |
| 음료 제조업                       | 4.3  | 3.2  | 4.6  | 3.1  | 1.5  | 1.1  | 1.1  | 1.0  | 1.0  | 0.6  | 0.4  | 0.5  |
| 담배 제조업                       | -    | 20.5 | 9.3  | 12.7 | -    | 2.9  | 2.9  | 2.0  | 0.3  | 0.5  | 0.4  | 0.4  |
| 섬유제품 제조업; 의복제의               | 5.0  | 1.2  | 0.9  | 0.6  | 13.0 | 5.9  | 2.4  | 2.0  | 6.7  | 4.2  | 3.7  | 3.6  |
| 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업        | 1.3  | 0.7  | 0.5  | 0.5  | 8.7  | 4.2  | 3.3  | 2.4  | 9.5  | 5.2  | 3.8  | 3.0  |
| 가죽, 가방 및 신발 제조업              | 0.8  | 0.3  | 0.2  | -    | 3.2  | 1.4  | 0.9  | -    | 5.5  | 1.9  | 0.9  | 1.0  |
| 목재 및 나무제품 제조업;가구제의           | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 1.3  | 1.2  | 0.7  | 0.6  |
| 펄프, 종이 및 종이제품 제조업            | 7.1  | 5.5  | 11.4 | 6.6  | 4.8  | 5.4  | 5.9  | 3.6  | 3.2  | 2.5  | 2.6  | 2.3  |
| 인쇄 및 기록매체 복제업                | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.6  | 0.8  | 0.9  | 1.1  | 1.9  | 2.3  | 2.5  | 3.1  |
| 코르크, 연탄 및 석유정제품 제조업          | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.3  |
| 화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외       | 10.3 | 11.2 | 13.2 | 14.6 | 6.0  | 5.9  | 7.6  | 8.3  | 4.3  | 5.4  | 6.3  | 5.8  |
| 의료용 물질 및 의약품 제조업             | 2.1  | 2.1  | 2.8  | 2.3  | 2.5  | 2.8  | 2.8  | 2.9  | 1.3  | 2.2  | 2.6  | 2.9  |
| 고무제품 및 플라스틱제품 제조업            | 17.6 | 16.4 | 12.5 | 13.4 | 10.8 | 14.0 | 10.4 | 9.7  | 6.3  | 6.2  | 4.1  | 4.3  |
| 비금속 광물제품 제조업                 | 1.1  | 1.3  | 0.9  | 1.3  | 1.1  | 1.2  | 1.6  | 1.7  | 3.4  | 3.4  | 3.1  | 2.5  |
| 1차 금속 제조업                    | 1.7  | 1.5  | 1.7  | 2.3  | 2.9  | 2.6  | 2.6  | 1.9  | 2.7  | 2.9  | 3.4  | 2.8  |
| 금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외        | 2.3  | 2.9  | 3.7  | 3.9  | 3.6  | 5.4  | 5.0  | 5.4  | 7.2  | 8.8  | 6.6  | 7.0  |
| 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 | 5.8  | 5.7  | 9.1  | 9.3  | 7.2  | 11.5 | 13.1 | 14.4 | 7.5  | 10.2 | 11.9 | 11.9 |
| 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업        | 1.6  | 1.7  | 3.9  | 4.7  | 4.0  | 4.3  | 7.6  | 9.2  | 6.7  | 7.9  | 11.9 | 11.2 |
| 전기장비 제조업                     | 1.9  | 1.2  | 4.6  | 4.0  | 3.4  | 2.8  | 3.7  | 4.4  | 4.7  | 4.0  | 4.2  | 5.6  |
| 기타 기계 및 장비 제조업               | 10.6 | 16.8 | 11.0 | 10.3 | 10.7 | 12.4 | 15.1 | 14.3 | 14.1 | 15.6 | 16.5 | 17.5 |
| 자동차 및 트레일러 제조업               | 1.1  | 4.0  | 2.1  | 3.5  | 2.1  | 5.9  | 4.2  | 5.9  | 1.8  | 3.4  | 3.1  | 3.9  |
| 기타 운송장비 제조업                  | 1.2  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 2.5  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 0.8  | 0.9  | 0.4  | 0.6  |
| 가구 제조업                       | 0.1  | 0.1  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.8  | 1.4  | 1.2  | 0.8  |
| 기타 제품 제조업                    | 1.4  | 0.7  | 0.9  | 0.8  | 2.7  | 2.0  | 2.0  | 1.7  | 2.6  | 2.0  | 2.3  | 1.8  |

주1) 99년 이전 광통 데이터가 없음

주2) -은 데이터가 없는 것임

대전의 5대 제조업은 특화도(중사자수기준) 또한 높게 나타나 첨단산업 중심으로 집적 경향을 보이고 있는 것으로 나타났다.

**[표 3-14] 대전의 제조업 특화업종(LQ>1)**

|                              | 사업체  | 중사자  | 부가가치 |
|------------------------------|------|------|------|
| 식료품 제조업                      | 1.0  | 1.0  | 1.1  |
| 음료 제조업                       | 1.3  | 2.1  | 2.9  |
| 담배 제조업                       | 30.0 | 28.3 | 30.6 |
| 섬유제품 제조업; 의복제외               | 0.7  | 0.6  | 0.4  |
| 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업        | 0.7  | 0.9  | 0.3  |
| 가죽, 가방 및 신발 제조업              | 0.8  |      |      |
| 목재 및 나무제품 제조업;가구제외           | 0.5  | 0.4  | 0.4  |
| 펄프, 종이 및 종이제품 제조업            | 0.9  | 1.9  | 4.5  |
| 인쇄 및 기록매체 복제업                | 1.6  | 1.0  | 0.9  |
| 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업          | 1.2  |      |      |
| 화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외       | 1.5  | 2.0  | 1.6  |
| 의료용 물질 및 의약품 제조업             | 4.3  | 2.8  | 1.4  |
| 고무제품 및 플라스틱제품 제조업            | 0.5  | 1.3  | 3.1  |
| 비금속 광물제품 제조업                 | 0.7  | 0.6  | 0.5  |
| 1차 금속 제조업                    | 0.6  | 0.4  | 0.4  |
| 금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외        | 0.5  | 0.6  | 0.7  |
| 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 | 1.9  | 1.0  | 0.4  |
| 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업        | 3.4  | 3.5  | 3.2  |
| 전기장비 제조업                     | 0.9  | 0.7  | 1.0  |
| 기타 기계 및 장비 제조업               | 1.3  | 1.3  | 1.4  |
| 자동차 및 트레일러 제조업               | 0.6  | 0.5  | 0.3  |
| 기타 운송장비 제조업                  | 0.3  | 0.1  | 0.1  |
| 가구 제조업                       | 0.4  | 0.4  | 0.3  |
| 기타 제품 제조업                    | 1.1  | 2.0  | 2.2  |

주 : 대전 제조업 중 특화산업은 음료제조업, 담배제조업, 펄프,종이및종이제품제조업, 인쇄및기록매체복제업, 화학물질및화학제품제조업, 의료용물질및의약품제조업, 고무제품및플라스틱제품제조업, 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업, 의료,정밀,광학기기및시계제조업, 기타기계및장비제조업 등 10개 업종이다.

한편 대전의 2012년중 제조업 특화도 수준은 전국 16개 광역지자체중 생산측면 및 고용측면에서 전국 최하위(16위, 15위)로 나타나 특별한 주력산업의 발달은 미흡한 것으로 분석된다. 다만, 제조업 생산구조 기준 Ogive지수는 2000~2012년중 1% 정도 상승하였으며, 고용구조 기준으로도 2.7% 상승하여 2000년대 이후 제조업의 특화도는 약간 상승하는 추세를 보이고 있다.

동 지수는 1990년대(1991~2003년 중)는 오히려 -4%(생산구조) 저하되었던 것으로 나타나 전략산업 및 첨단산업을 중심으로 특화구조가 형성되고 있는 것으로 판단된다.

생산구조 기준 전국평균법 지수를 보면 2000~2012년 중 전국에서 가장 빠른 생산구조 특화도 변화를 보여 2012년 현재 생산구조 측면에서 전국 세 번째로 특화된 구조로 나타났으며(1991~2003년중에는 별다른 변화를 보이지 않음), 고용구조 특화도는 제주, 서울, 강원, 전남, 울산에 이어 6번째로 특화된 구조를 보이고 있다.

[표 3-15] 대전 제조업 Ogive지수

|    | Ogive지수  |          |          |          |          |          | 전국평균법    |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|    | 2000년    |          |          | 2012년    |          |          | 2000년    |          |          | 2012     |          |          |
|    | 사업<br>체수 | 중사<br>자수 | 부가<br>가치 | 사업<br>체수 | 중사<br>자수 | 부가<br>가치 | 사업<br>체수 | 중사<br>자수 | 부가<br>가치 | 사업<br>체수 | 중사<br>자수 | 부가<br>가치 |
| 서울 | 3.65     | 3.46     | 2.57     | 2.68     | 2.99     | 4.68     | 1.59     | 2.46     | 4.64     | 2.96     | 5.34     | 13.33    |
| 부산 | 1.11     | 0.94     | 0.75     | 1.19     | 0.87     | 1.12     | 0.65     | 0.82     | 0.84     | 0.34     | 0.44     | 0.66     |
| 대구 | 3.12     | 3.37     | 2.96     | 1.96     | 1.67     | 1.67     | 1.04     | 1.34     | 2.37     | 0.61     | 0.77     | 1.57     |
| 인천 | 1.22     | 0.94     | 0.99     | 1.36     | 1.31     | 1.43     | 0.41     | 0.51     | 0.90     | 0.22     | 0.28     | 0.63     |
| 광주 | 1.36     | 1.47     | 1.66     | 1.47     | 1.89     | 3.62     | 0.28     | 0.41     | 1.06     | 0.21     | 0.40     | 1.37     |
| 대전 | 0.63     | 0.66     | 0.96     | 1.00     | 0.91     | 1.08     | 0.21     | 0.34     | 0.95     | 0.55     | 0.94     | 4.40     |
| 울산 | 1.36     | 3.35     | 3.27     | 1.64     | 3.21     | 3.46     | 1.69     | 2.60     | 2.03     | 1.45     | 1.67     | 1.57     |
| 경기 | 0.78     | 1.15     | 3.17     | 0.96     | 1.56     | 3.85     | 0.11     | 0.16     | 0.28     | 0.09     | 0.17     | 0.30     |
| 강원 | 3.09     | 2.18     | 3.38     | 2.57     | 2.03     | 2.00     | 2.22     | 2.06     | 3.72     | 1.84     | 1.81     | 3.74     |
| 충북 | 0.82     | 1.33     | 2.23     | 0.90     | 1.35     | 1.82     | 0.38     | 0.34     | 0.42     | 0.40     | 0.40     | 0.68     |
| 충남 | 0.86     | 0.87     | 1.59     | 1.04     | 1.42     | 3.61     | 0.36     | 0.27     | 0.22     | 0.25     | 0.17     | 0.28     |
| 전북 | 1.42     | 1.01     | 1.27     | 0.96     | 1.32     | 1.60     | 0.65     | 0.52     | 0.84     | 0.47     | 0.51     | 0.74     |
| 전남 | 2.67     | 1.72     | 4.40     | 1.98     | 2.40     | 4.58     | 1.94     | 1.62     | 2.58     | 1.68     | 1.76     | 2.82     |
| 경북 | 1.70     | 1.87     | 3.35     | 0.98     | 1.51     | 5.50     | 0.55     | 0.50     | 0.64     | 0.23     | 0.29     | 0.63     |
| 경남 | 1.18     | 1.17     | 1.45     | 1.67     | 2.10     | 2.47     | 0.49     | 0.56     | 1.10     | 0.48     | 0.87     | 1.75     |
| 제주 | 3.85     | 4.32     | 5.88     | 4.37     | 4.58     | 4.34     | 3.10     | 4.05     | 5.07     | 3.96     | 6.50     | 11.14    |



### <참고> 특화 전략과 성장 간의 관계 및 특화구조 측정방법

□ Krugman(1991) 등은 지역산업의 특화전략이 특정지역에 같은 업종의 기업을 집중시켜 집적효과를 유발함으로써 지역경제의 성장을 촉진한다고 주장하였다. 이는 경제성장이 기업간 정보교환, 기술혁신, 기업 업종간 연관효과 증대 같은 외부경제(external economies) 효과로 생산비가 하락하고 생산성이 향상되는데 기인한다고 본 것이다. 반면 지역경제가 특정산업에 지나치게 특화될 경우 동산업으로 생산요소가 편중되고 그 결과 여타 산업에서는 생산요소비용이 상승하는 등의 부작용이 초래될 가능성이 있으므로 다원화 전략이 필요하다는 반론도 제기(Imbs & Wacziarg, 2003)되고 있다.

□ 산업구조의 특화 정도는 일반적으로 Ogive 지수, 전국평균법(National Average Approach) 등을 이용하여 측정하게 되는데, Ogive지수는 지역경제내의 모든 산업이 균등한 비중을 가지는 것을 바람직한 상태로 보고 그 편차로 특화도를 측정하며, 특화도가 높을수록 지수값이 상승한다. 반면 전국평균법은 지역경제가 국가경제와 동일한 구조를 갖는 것을 이상적으로 보고 두 구조간 차이로 특화도를 측정하며, 국가 경제구조와의 차이가 클수록 지수가 커지고 특화도가 높아진다.

$$\text{Ogive 지수 } OG_i = \sum_{j=1}^n \frac{\left[\left(\frac{X_{ij}}{X_i}\right) - \frac{1}{n}\right]^2}{\left(\frac{1}{n}\right)}$$

$X_{ij}$  :  $i$ 지역  $j$ 산업의 생산액(취업자수)

$X_i$  :  $i$ 지역 총생산액(총취업자수)

$n$  : 산업수

$$\text{전국평균법 } NA_i = \sum_{j=1}^n \frac{\left[\left(\frac{X_{ij}}{X_i}\right) - \frac{X_j}{X}\right]^2}{\left(\frac{X_j}{X}\right)}$$

$X_{ij}$  :  $i$ 지역  $j$ 산업의 생산액(취업자수)

$X_j$  : 전국  $j$ 산업의 생산액(취업자수)

$X_i$  :  $i$ 지역 총생산액(총취업자수)

$X$  : 전국 총생산액(총취업자수)



#### 4) 지식기반 서비스업의 성장

대전의 지식기반 서비스업은 1,789개 업체에 33,086명이 종사하고 있다. 이는 종사자수 기준 5대도시 지식기반서비스업 전체 종사자수의 반을 넘는 수치이며, 전국의 4.5%를 차지한다.

[표 3-16] 지식기반 서비스업 현황

| 산업별                                  | 2012년 전국 |         | 2012년 5대도시 |        | 2012년 대전 |        |
|--------------------------------------|----------|---------|------------|--------|----------|--------|
|                                      | 사업체 수    | 종사자 수   | 사업체 수      | 종사자 수  | 사업체 수    | 종사자 수  |
| J582 소프트웨어 개발 및 공급업                  | 9,657    | 152,170 | 901        | 7,701  | 319      | 3,126  |
| J620 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업         | 5,779    | 83,265  | 964        | 5,940  | 193      | 2,043  |
| J631 자료처리, 호스팅, 포털 및 기타 인터넷 정보매개서비스업 | 1,389    | 24,775  | 134        | 817    | 39       | 315    |
| M701 자연과학 및 공학 연구개발업                 | 4,114    | 124,493 | 659        | 9,264  | 288      | 20,744 |
| M702 인문 및 사회과학 연구개발업                 | 1,105    | 14,417  | 146        | 1,098  | 34       | 739    |
| M711 법무관련 서비스업                       | 12,297   | 66,603  | 2,525      | 11,371 | 375      | 1,697  |
| M712 회계 및 세무관련 서비스업                  | 10,192   | 69,552  | 2,214      | 13,546 | 235      | 1,550  |
| M714 시장조사 및 여론조사업                    | 380      | 7,733   | 72         | 906    | 17       | 381    |
| M715 회사분부, 지주회사 및 경영컨설팅 서비스업         | 6,988    | 165,550 | 984        | 9,753  | 164      | 1,999  |
| M732 전문디자인업                          | 4,573    | 19,784  | 627        | 2,245  | 102      | 316    |
| M739 그외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업          | 1,525    | 10,693  | 170        | 671    | 23       | 176    |
| 대전 지식기반서비스업 합계                       | 57,999   | 739,035 | 9,396      | 63,312 | 1,789    | 33,086 |

5대도시의 지식기반산업이 전체 서비스업의 1.3%(사업체수기준)와 2.2%(종사자수 기준)에 불과한데 반해, 대전은 각각 1.9%와 7.6%를 차지하고 있어 5대도시에 비해 지식기반산업이 특화된 산업구조를 보이고 있다.

[표 3-17] 지식기반 서비스업 구성비

| 산업별                                  | 2012년 전국 |          | 2012년 5대도시 |          | 2012년 대전 |          |
|--------------------------------------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|
|                                      | 사업<br>체수 | 종사<br>자수 | 사업<br>체수   | 종사<br>자수 | 사업<br>체수 | 종사<br>자수 |
| J582 소프트웨어 개발 및 공급업                  | 0.3      | 1.1      | 0.1        | 0.3      | 0.3      | 0.7      |
| J620 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업         | 0.2      | 0.6      | 0.1        | 0.2      | 0.2      | 0.5      |
| J631 자료처리, 호스팅, 포털 및 기타 인터넷 정보매개서비스업 | 0.0      | 0.2      | 0.0        | 0.0      | 0.0      | 0.1      |
| M701 자연과학 및 공학 연구개발업                 | 0.1      | 0.9      | 0.1        | 0.3      | 0.3      | 4.8      |
| M702 인문 및 사회과학 연구개발업                 | 0.0      | 0.1      | 0.0        | 0.0      | 0.0      | 0.2      |
| M711 법무관련 서비스업                       | 0.4      | 0.5      | 0.4        | 0.4      | 0.4      | 0.4      |
| M712 회계 및 세무관련 서비스업                  | 0.3      | 0.5      | 0.3        | 0.5      | 0.2      | 0.4      |
| M714 시장조사 및 여론조사업                    | 0.0      | 0.1      | 0.0        | 0.0      | 0.0      | 0.1      |
| M715 회사본부, 지주회사 및 경영컨설팅 서비스업         | 0.2      | 1.2      | 0.1        | 0.3      | 0.2      | 0.5      |
| M732 전문디자인업                          | 0.1      | 0.1      | 0.1        | 0.1      | 0.1      | 0.1      |
| M739 그외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업          | 0.0      | 0.1      | 0.0        | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 대전 지식기반서비스업 합계                       | 1.9      | 5.4      | 1.3        | 2.2      | 1.9      | 7.6      |

대전 지식기반서비스업의 입지계수는 1.4로 특히 연구개발서비스업과 시장조사및 여론조사업에서 높은 특화도를 보이고 있으며, 소프트웨어개발및공급업, 컴퓨터프로그래밍,시스템통합및관리업 등은 수도권을 제외한 전국 최고의 집적을 보이고 있고, 그 외의 지식기반서비스업에서도 대부분 5대도시보다 높은 특화도를 보이고 있다.

## 대전 서비스업 동향

대전의 서비스업 연평균 GRDP 성장률은 기간별로 지속 하락하여 왔으나 여전히 전국평균을 상회하고 있다.

## 서비스업 GRDP 성장률

|       | 93~97 | 98~02 | 03~07 | 08~12 | 2012  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 대전    | 15.4  | 10.2  | 6.8   | 4.7   | 2.9   |
| 5대 도시 | 13.7  | 11.4  | 5.7   | 4.3   | 18.7  |
| 전국    | 14.3  | 11.2  | 6.3   | 4.6   | 100.0 |

주 : 93~97 기간은 울산이 경남으로부터 독립전이므로 울산을 제외한 4대 광역시 수치를 사용.  
98~12 기간은 울산을 포함한 5대광역시 수치임

서비스업 취업자 및 사업체수 증가율도 5대 도시 및 전국에 비해 여전히 높은 수준이나 1993~1997년 중과 같은 전국증가율과의 차이는 매우 축소되고 있다.

## 서비스업 사업체 및 취업자수 증가율

|       | 종사자수  |       |       |       | 사업체수  |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | 93~97 | 98~02 | 03~07 | 08~12 | 93~97 | 98~02 | 03~07 | 08~12 |
| 대전    | 8.0   | 5.2   | 2.5   | 3.4   | 8.8   | 3.0   | -0.2  | 3.1   |
| 5대 도시 | 7.5   | 5.2   | 1.6   | 2.9   | 8.2   | 2.8   | -0.1  | 1.8   |
| 전국    | 4.5   | 4.9   | 2.6   | 3.3   | 5.9   | 2.7   | 0.5   | 2.4   |

입지계수를 살펴보면 대전은 서비스업 중 사업서비스업(1.26), 공공행정,국방 및사회보장행정(1.11), 교육서비스업(1.12), 보건업및사회복지서비스업(1.08) 등에 특화된 구조를 보이고 있다. GRDP 기준으로는 특화도가 더 높게 나타나고 있다.

\* 사업서비스업(1.47), 공공행정,국방및사회보장행정(1.30), 교육서비스업(1.23), 보건업및사회복지서비스업(1.14) 등

종사자수 기준 업종별 구성은 도소매업(18.9%)이 가장 많고, 사업서비스업(15.4%), 숙박및음식점업(12.4%), 교육서비스업(12.1%) 순이나, GRDP 기준으로는 사업서비스업과 공공행정,국방및사회보장행정이 17.4%와 15.3%를 차지(사업체기준 각각 4.2%와 0.3%)하고 부동산및임대업(12.3%), 도소매업(12.1%), 교육서비스업(11.2%) 등의 순으로 구성되어 있다.

### 서비스업 구성

|                       | 구성비  |      |      | LQ지수 |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
|                       | 사업체  | 종사자  | GRDP | 사업체  | 종사자  | GRDP |
| 도매 및 소매업              | 29.9 | 18.9 | 12.1 | 0.99 | 0.93 | 0.78 |
| 운수업                   | 12.1 | 6.5  | 4.3  | 1.04 | 0.88 | 0.74 |
| 숙박 및 음식점업             | 19.9 | 12.4 | 3.9  | 0.92 | 0.89 | 0.91 |
| 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업 | 1.0  | 2.5  | 3.4  | 0.88 | 0.68 | 0.53 |
| 금융 및 보험업              | 1.4  | 5.4  | 7.7  | 1.07 | 1.03 | 0.76 |
| 부동산업 및 임대업            | 4.0  | 3.2  | 12.3 | 0.95 | 0.96 | 0.93 |
| 사업서비스업                | 4.2  | 15.4 | 17.4 | 1.03 | 1.26 | 1.47 |
| 공공행정, 국방 및 사회보장 행정    | 0.3  | 5.2  | 15.3 | 0.67 | 1.11 | 1.30 |
| 교육 서비스업               | 5.8  | 12.1 | 11.2 | 1.06 | 1.12 | 1.23 |
| 보건업 및 사회복지 서비스업       | 4.6  | 9.7  | 7.6  | 1.19 | 1.08 | 1.14 |
| 문화 및 기타서비스업           | 16.8 | 8.6  | 4.9  | 1.05 | 0.93 | 0.93 |

주1) : 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업을 제외함

주2) : 전문, 과학 및 기술 서비스업과 사업시설관리 및 사업지원 서비스업은 사업서비스업으로  
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업과 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업은 문화 및 기타  
서비스업으로 포함함

서비스업의 구성변화를 살펴보면 GRDP기준으로는 도소매업, 운수업, 숙박및음식점업 등이 감소한 반면, 사업서비스업(13.9%→15.8%), 공공행정,국방및사회보장행정(11.5%→13.9%), 교육서비스업(11.7%→12.9%), 보건업및사회복지서비스업(3.5%→6.8%) 등이 증가하였다.

종사자수기준으로는 도소매업, 운수업 등이 GRDP와 같이 감소한반면, 숙박및음식점은 큰폭 증가하였다. 사업서비스업, 교육서비스업, 보건및사회복지서비스업은 GRDP와 같이 증가한 반면, 공공행정,국방및사회보장행정은 GRDP와 반대로 감소하였다.

### 서비스업 업종 구성 변화 추이

|                       | GRDP |      |      |      |      | 종사자수 |      |      |      |      | 사업체수 |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | 1993 | 1998 | 2003 | 2008 | 2012 | 1993 | 1998 | 2003 | 2008 | 2012 | 1993 | 1998 | 2003 | 2008 | 2012 |
| 도매 및 소매업              | 17.2 | 16.2 | 15.1 | 14.0 | 13.6 | 27.8 | 24.7 | 22.5 | 19.5 | 18.9 | 41.2 | 35.2 | 32.0 | 29.7 | 29.9 |
| 운수업                   | 7.4  | 5.9  | 4.8  | 4.5  | 3.5  | 13.9 | 14.7 | 15.8 | 6.8  | 6.5  | 21.3 | 23.5 | 23.0 | 12.5 | 12.1 |
| 숙박 및 음식점업             | 5.6  | 3.2  | 4.1  | 3.5  | 3.3  | 4.9  | 6.9  | 7.6  | 12.7 | 12.4 | 6.3  | 8.9  | 10.8 | 20.6 | 19.9 |
| 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업 | 3.7  | 4.8  | 5.0  | 3.7  | 3.4  | 0.7  | 1.6  | 1.2  | 2.8  | 2.5  | 0.1  | 0.3  | 0.3  | 0.8  | 1.0  |
| 금융 및 보험업              | 7.1  | 7.7  | 9.5  | 8.7  | 7.9  | 7.9  | 7.3  | 5.1  | 5.5  | 5.4  | 1.8  | 1.5  | 1.3  | 1.4  | 1.4  |
| 부동산업 및 임대업            | 13.1 | 14.9 | 13.8 | 12.5 | 12.1 | 2.9  | 4.4  | 3.9  | 3.5  | 3.2  | 4.2  | 3.8  | 4.1  | 4.0  | 4.0  |
| 사업서비스업                | 13.9 | 14.5 | 13.6 | 15.2 | 15.8 | 9.0  | 8.8  | 10.6 | 14.6 | 15.4 | 2.3  | 2.5  | 3.3  | 3.5  | 4.2  |
| 공공행정, 국방 및 사회보장 행정    | 11.5 | 11.8 | 11.7 | 13.0 | 13.9 | 9.4  | 7.0  | 5.9  | 6.0  | 5.2  | 0.5  | 0.4  | 0.3  | 0.3  | 0.3  |
| 교육 서비스업               | 11.7 | 11.2 | 11.4 | 12.9 | 12.9 | 8.8  | 9.7  | 11.3 | 11.9 | 12.1 | 4.3  | 3.9  | 4.4  | 6.0  | 5.8  |
| 보건업 및 사회복지 서비스업       | 3.5  | 4.6  | 5.6  | 6.8  | 8.3  | 4.2  | 4.7  | 5.7  | 7.9  | 9.7  | 2.0  | 2.5  | 2.9  | 3.8  | 4.6  |
| 문화 및 기타서비스업           | 5.4  | 5.2  | 5.3  | 5.1  | 5.4  | 10.6 | 10.1 | 10.3 | 8.8  | 8.6  | 16.1 | 17.5 | 17.6 | 17.4 | 16.8 |

주1) : 08,12는 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업을 제외함

주2) : 전문, 과학 및 기술 서비스업과 사업시설관리 및 사업지원 서비스업은 사업서비스업으로 예술,스포츠 및여가관련서비스업과협회및단체,수리 및 기타 개인 서비스업은 문화및기타서비스업으로 포함함

주3) : 93,98,03년도의 오락, 문화 및 운동관련 서비스업,기타 공공, 수리 및 개인서비스업, 가사 서비스업, 국제 및 외국기관은 문화및 기타 서비스업으로 포함

### 3. 산업의 성장요인 분해

#### 1) 분석방법

분석을 위한 자료는 통계청 국가통계포털 자료를 사용하였으며, 분석기간은 2003~2007년, 2008~2012년의 2기간으로 분리하여 각 5개년 간의 고용 및 부가가치 성장 기여도를 파악하였다. 제조업의 경우 부가가치 금액을 확보할 수 있는 광공업 통계 자료를 사용하였으며, 서비스업의 경우 서비스업총조사 통계자료를 활용하였다.

대전지역 제조업과 서비스업의 산업별 지역경제 성장 기여도를 분석하기 위하여 변이할당분석(Shift share analysis)을 실시하였다. 변이할당분석(Shift share analysis)은 일정 두 시점 사이의 지역 성장은 지역산업구조와 밀접한 상관관계가 있다는 전제하에 그 지역의 성장원인을 산업구조를 중심으로 파악하고자하는 이론적 근거를 갖는 지역경제분석모형이라 할 수 있다. 변이할당분석은 분석의 단위를 한 국가 내의 지역으로 한정했을 때, 특정지역에 있어서 전국적으로 빠른 성장을 보이는 산업의 구성비가 클 경우 그 지역은 그렇지 못한 지역보다 더 빨리 성장한다는 가정을 전제로 함으로써 지역의 산업구조에 따른 성장요인이 분해 가능하다. 즉, 고용량, 부가가치 등과 같은 지역경제지표를 사용하여 2개 시점사이의 성장분을 국가성장효과, 산업구조효과, 지역할당효과 등 3가지 효과로 구분하여 지역경제 성장 요인을 파악 가능토록 한다.

[표 3-18] 변이할당분석의 분석방법

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
| 국가성장<br>효과<br>(NG)        | 지역산업이 국가전체의 성장률로 성장했을 때 기대되는 성장분으로서 일정기간동안 국가전체의 산업성장이 지역에서도 똑같이 유발된다고 가정하였을 때 지역에서 발생하는 성장효과를 의미  | $E_{jk} \left( \frac{\sum_j \sum_k E_{jkt}}{\sum_j \sum_k E_{jk}} - 1 \right)$                                    |
| 산업구조<br>효과<br>(IM)        | 한 지역이 전국적으로 급격히 성장하는 산업의 구성비가 큰 경우 그 지역은 유리한 산업구조를 가졌다고 할 수 있으며 그 산업의 구성비가 작은 지역보다 빨리 성장한다고 할 수 있음 | $E_{jk} \left( \frac{\sum_j E_{jkt}}{\sum_j E_{jk}} - \frac{\sum_j \sum_k E_{jkt}}{\sum_j \sum_k E_{jk}} \right)$ |
| 지역할당<br>효과<br>(RS)        | 해당지역과 전국의 다른 지역과의 산업적 위치조건을 비교하는 것으로 그 지역이 지니는 특성의 상대적 경쟁력을 의미                                     | $E_{jk} \left( \frac{E_{jkt}}{E_{jk}} - \frac{\sum_j E_{jkt}}{\sum_j E_{jk}} \right)$                             |
| 총변화<br>효과<br>(TCE)        | 해당지역 해당사업의 총변화량으로서 국가 성장효과, 산업구조효과, 지역할당효과의 합을 의미  | $NG_{jk} + IM_{jk} + RS_{jk}$   |
| 순상대변<br>화<br>효과<br>(NRCE) | 지역의 총 변화효과 중에서 국가의 성장으로 유발된 효과를 감한 순수하게 그 지역 자체의 성장력에 의한 효과를 의미                                    | $IM_{jk} + RS_{jk}$   |

2)  $E_{jk}$  = 기준년도  $j$ 지역의  $k$ 산업의 고용 또는 생산액

$$\frac{\sum_j \sum_k E_{jkt}}{\sum_j \sum_k E_{jk}} = \text{대비년도 전국 총 고용 또는 생산액 / 기준년도 전국 총 고용 또는 생산액}$$

$$\frac{\sum_j E_{jkt}}{\sum_j E_{jk}} = \text{대비년도 전국 } k \text{산업의 고용 또는 생산액 / 기준년도 전국 } k \text{산업의 고용 또는 생산액}$$

$$\frac{E_{jkt}}{E_{jk}} = \text{대비년도 } j \text{지역의 } k \text{산업의 고용 또는 생산액 / 기준년도 } j \text{지역의 } k \text{산업의 고용 또는 생산액}$$

## 2) 제조업 고용/부가가치

대전시 제조업 고용기준 변이할당분석결과 '03~'07 기간 중에는 기타기계및장비 제조업(2,121명), 전자부품,컴퓨터,영상음향및통신장비제조업(1,752명), 의료,정밀,광학 기기및시계제조업(549명), 펄프,종이및종이제품제조업(303명), 화학물질및화학제품제조업 등이 고용성장을 견인한 것으로 나타났다. 산업별로는 기타기계및장비제조업 과 전자부품,컴퓨터,영상음향및통신장비제조업, 펄프,종이및종이제품제조업, 화학물질및화학제품제조업 등은 지역할당효과로 성장한 반면 의료,정밀,광학기기기및시계제조업은 산업구조효과에 의한 성장으로 나타났다.

그러나 '08~'12 기간 중에는 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업(880명), 의료,정밀,광학기기기및시계제조업(841명), 자동차및트레일러제조업(766명), 화학물질및화학제품제조업(487명), 전기장비제조업(366명) 등이 성장을 견인하였으며, 산업별로는 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업, 자동차및트레일러제조업, 화학물질및화학제품제조업, 전기장비제조업 등은 지역할당효과로 인한 성장인 반면 의료,정밀,광학기기기및시계제조업은 산업구조효과가 높게 나타났다.

[표 3-19] 5대 고용 창출 산업

| '03~'07년               |       | '08~'12                |     |
|------------------------|-------|------------------------|-----|
| 산업                     | 명     | 산업                     | 명   |
| 기타기계및장비제조업             | 2,121 | 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업 | 880 |
| 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업 | 1,752 | 의료,정밀,광학기기기및시계제조업      | 841 |
| 의료,정밀,광학기기기및시계제조업      | 549   | 자동차및트레일러제조업            | 766 |
| 펄프,종이및종이제품제조업          | 303   | 화학물질및화학제품제조업;의약품제외     | 487 |
| 화학물질및화학제품제조업;의약품제외     | 221   | 전기장비제조업                | 366 |



[표 3-20] 제조업고용창출 분해

(단위: 명)

| 산업별(중분류)               | '03~'07년 |        |         |       |       | '08~'12년 |        |        |      |      |
|------------------------|----------|--------|---------|-------|-------|----------|--------|--------|------|------|
|                        | NG       | IM     | RS      | TCE   | NRCE  | NG       | IM     | RS     | TCE  | NRCE |
| 식품제조업                  | 135.5    | -115.5 | -22.0   | -2    | -138  | 213.5    | 0.5    | 339.9  | 554  | 340  |
| 음료제조업                  | 33.2     | -47.2  | -42.0   | -56   | -89   | 41.2     | -36.1  | 38.9   | 44   | 3    |
| 담배제조업                  |          |        |         |       |       | 113.6    | -371.7 | 111.1  | -147 | -261 |
| 섬유제품제조업;의복제외           | 178.1    | -900.7 | -570.3  | -1293 | -1471 | 92.1     | -68.7  | -5.4   | 18   | -74  |
| 의복,의복액세서리및모피제품제조업      | 123.5    | -452.1 | -265.3  | -594  | -717  | 128.1    | -202.1 | -52.0  | -126 | -254 |
| 가죽,가방및신발제조업            | 39.3     | -198.7 | 28.5    | -131  | -170  | 36.1     | -36.5  |        |      |      |
| 목재및나무제품제조업;가구제외        | 12.3     | -16.9  | -40.4   | -45   | -57   | 12.7     | -16.7  | -12.0  | -16  | -29  |
| 펄프,종이및종이제품제조업          | 129.7    | -173.6 | 477.0   | 433   | 303   | 230.6    | -155.0 | -565.6 | -490 | -721 |
| 인쇄및기록매체복제업             | 18.2     | -1.2   | 41.0    | 58    | 40    | 36.4     | -59.1  | 142.8  | 120  | 84   |
| 코크스,연탄및석유정제품제조업        |          |        |         |       |       |          |        |        |      |      |
| 화학물질및화학제품제조업;의약품제외     | 154.0    | -156.4 | 377.3   | 375   | 221   | 298.3    | 147.9  | 338.8  | 785  | 487  |
| 의료용물질및의약품제조업           | 57.6     | -57.9  | 133.3   | 133   | 75    | 108.8    | -17.2  | 154.4  | 246  | 137  |
| 고무제품및플라스틱제품제조업         | 295.1    | 76.7   | -961.8  | -590  | -885  | 407.4    | 184.2  | -177.6 | 414  | 7    |
| 비금속광물제품제조업             | 28.8     | -31.3  | 73.5    | 71    |       | 63.7     | -54.2  | 114.5  | 124  | 60   |
| 1차금속제조업                | 64.6     | 122.3  | 11.1    | 198   | 133   | 100.0    | 15.3   | -202.3 | -87  | -187 |
| 금속가공제품제조업;기계및가구제외      | 116.4    | 350.9  | -252.3  | 215   | 99    | 197.2    | -5.9   | 292.8  | 484  | 287  |
| 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업 | 186.5    | 108.0  | 1644.5  | 1939  | 1752  | 511.3    | 52.4   | 827.3  | 1391 | 880  |
| 의료,정밀,광학기기및시계제조업       | 125.7    | 505.9  | 43.4    | 675   | 549   | 296.8    | 435.4  | 405.8  | 1138 | 841  |
| 전기장비제조업                | 84.6     | -134.3 | 256.8   | 207   | 122   | 145.4    | 49.8   | 315.8  | 511  | 366  |
| 기타기계및장비제조업             | 186.8    | 220.6  | 1900.6  | 2308  | 2121  | 591.6    | 204.5  | -109.0 | 687  | 95   |
| 자동차및트레일러제조업            | 212.0    | 362.3  | -1498.4 | -924  | -1136 | 166.3    | 51.4   | 714.3  | 932  | 766  |
| 기타운송장비제조업              | 12.4     | 41.0   | -36.4   | 17    | 5     | 18.9     | -3.5   | 118.6  | 134  | 115  |
| 가구제조업                  | 9.8      | 5.7    | 68.5    | 84    | 74    | 24.8     | -28.3  | 16.5   | 13   | -12  |
| 기타제품제조업                | 48.8     | -174.6 | 136.8   | 11    | -38   | 78.1     | -1.2   | -54.9  | 22   | -56  |

자료 : 통계청국가통계포털(www.kosis.kr)&gt;&gt;주제별통계&gt;&gt;광공업통계

대전시 제조업 부가가치기준 변이할당분석결과 '03~'07 기간 중에는 기타기계및장비제조업(2,725억원), 전자부품,컴퓨터,영상음향및통신장비제조업(887억원), 금속가공제품제조업(504억원), 식료품제조업(458억원), 의료,정밀,광학기기및시계제조업(359억원) 등이 부가가치 성장을 견인한 것으로 나타났다. 산업별로는 기타기계및장비제조업은 산업구조효과와 지역할당효과가 유사하고, 전자부품,컴퓨터,영상음향및통신장비제조업, 금속가공제품제조업, 식료품제조업 등은 지역할당효과로 성장한 반면 의료,정밀,광학기기및시계제조업은 산업구조효과에 의한 성장으로 나타났다.

그러나 '08~'12 기간 중에는 담배제조업(2,575억원), 화학물질및화학제품제조업(1,346억원), 자동차및트레일러제조업(1,024억원), 고무제품및플라스틱제품제조업(971억원), 의료,정밀,광학기기및시계제조업(674억원) 등이 성장을 견인하였으며, 산업별로는 담배제조업, 자동차및트레일러제조업, 고무제품및플라스틱제품제조업 등은 지역할당효과로 인한 성장인 반면 화학물질및화학제품제조업, 의료,정밀,광학기기및시계제조업 등은 산업구조효과가 높은 것으로 나타났다.

**[표 3-21] 5대 부가가치 창출 산업**

| '03~'07년               |          | '08~'12            |          |
|------------------------|----------|--------------------|----------|
| 산업                     | 부가<br>가치 | 산업                 | 부가<br>가치 |
| 기타기계및장비제조업             | 272,596  | 담배제조업              | 257,519  |
| 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업 | 88,713   | 화학물질및화학제품제조업;의약품제외 | 134,577  |
| 금속가공제품제조업;기계및가구제외      | 50,390   | 자동차및트레일러제조업        | 102,406  |
| 식료품제조업                 | 45,802   | 고무제품및플라스틱제품제조업     | 97,065   |
| 의료,정밀,광학기기및시계제조업       | 35,897   | 의료,정밀,광학기기및시계 제조업  | 67,432   |

[표 3-22] 제조업 부가가치창출 분해

(단위: 백만원)

| 산업별(중분류)            | '03-'07년  |            |            |          |          | '08-'12년  |           |            |          |          |
|---------------------|-----------|------------|------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|
|                     | NG        | IM         | RS         | TCE      | NRCE     | NG        | IM        | RS         | TCE      | NRCE     |
| 식료품제조업              | 39,972.1  | -12,165.2  | 57,967.1   | 85,774   | 45,802   | 86,896.8  | 51.9      | -38,685.7  | 48,263   | -38,634  |
| 음료제조업               | 25,208.5  | -16,295.4  | -31,718.1  | -22,805  | -48,013  | 71,495.0  | -45,832.3 | -48,496.8  | -22,834  | -94,329  |
| 담배제조업               |           |            |            |          |          | 143,384.1 | -88,343.1 | 345,862.0  | 400,903  | 257,519  |
| 섬유제품제조업;의복제외        | 26,313.6  | -39,877.0  | -19,267.6  | -32,831  | -59,145  | 13,873.0  | -6,862.4  | -10,064.6  | -3,054   | -16,927  |
| 의복,의복액세서리및모피제품제조업   | 12,942.9  | -6,710.7   | -6,683.3   | -451     | -13,394  | 8,052.6   | -4,031.5  | 3,924.9    | 7,946    | -107     |
| 가죽,가방및신발제조업         | 6,593.2   | -9,247.7   | -3,485.5   | -6,140   | -12,733  | 2,815.1   | -1,675.6  |            |          |          |
| 목재및나무제품제조업;가구제외     | 3,979.1   | -419.8     | -7,093.3   | -3,534   | -7,513   | 2,857.0   | -2,294.4  | -1,628.6   | -1,066   | -3,923   |
| 펄프,종이및종이제품제조업       | 111,095.0 | -110,194.8 | 74,819.8   | 75,720   | -35,375  | 175,455.2 | -26,418.9 | -272,025.3 | -122,989 | -298,444 |
| 인쇄및기록매체복제업          | 4,006.7   | -1,971.2   | -368.5     | 1,667    | -2,340   | 4,183.9   | -4,255.7  | 11,894.7   | 11,823   | 7,639    |
| 코크스,연탄및석유정제품제조업     |           |            |            |          |          |           |           |            |          |          |
| 화학물질및화학제품제조업;의약품제외  | 218,491.3 | -142,627.1 | -59,721.2  | 16,143   | -202,348 | 202,815.1 | 287,436.9 | -152,860.0 | 337,392  | 134,577  |
| 의료용물질및의약품제조업        | 38,206.4  | 3,540.5    | -16,700.9  | 25,046   | -13,160  | 42,856.7  | -31,280.3 | 7,090.6    | 18,667   | -24,190  |
| 고무제품및플라스틱제품제조업      | 241,875.3 | 11,523.9   | -75,811.2  | 177,588  | -64,287  | 192,640.7 | -4,810.1  | 101,875.4  | 289,706  | 97,065   |
| 비금속광물제품제조업          | 19,185.6  | -16,510.1  | -14,651.5  | -11,976  | -31,162  | 14,457.4  | -7,860.3  | 35,485.9   | 42,083   | 27,626   |
| 1차금속제조업             | 21,818.0  | 11,275.6   | 3,430.4    | 36,524   | 14,706   | 25,508.5  | -32,959.5 | 83,634.0   | 76,183   | 50,675   |
| 금속가공제품제조업;기계및가구제외   | 39,003.7  | 30,723.3   | 19,666.9   | 89,394   | 50,390   | 56,456.9  | 16,582.8  | 8,768.4    | 81,808   | 25,351   |
| 전자부품컴퓨터영상음향및통신장비제조업 | 68,690.6  | 5,981.9    | 82,731.5   | 157,404  | 88,713   | 139,483.1 | 93,344.1  | -53,284.3  | 179,543  | 40,060   |
| 의료,정밀,광학기기및시계제조업    | 31,191.3  | 47,717.2   | -11,820.5  | 67,088   | 35,897   | 59,908.7  | 41,091.4  | 26,340.9   | 127,341  | 67,432   |
| 전기장비제조업             | 24,694.3  | -9,763.8   | 2,946.5    | 17,877   | -6,817   | 70,090.5  | 14,637.4  | -36,118.9  | 48,609   | -21,482  |
| 기타기계및장비제조업          | 60,769.5  | 29,556.5   | 243,039.9  | 333,366  | 272,596  | 169,569.9 | -36,467.7 | 19,160.8   | 152,263  | -17,307  |
| 자동차및트레일러제조업         | 205,582.7 | -29,808.6  | -561,322.1 | -385,548 | -591,131 | 32,235.4  | 10,844.9  | 91,560.7   | 134,641  | 102,406  |
| 기타운송장비제조업           | 3,947.1   | 5,582.4    | -893.5     | 8,636    | 4,689    | 4,425.7   | -5,918.5  | 17,094.8   | 15,602   | 11,176   |
| 가구제조업               | 1,523.5   | 733.1      | 6,894.4    | 9,151    | 7,628    | 5,737.3   | -4,212.5  | -9,301.8   | -7,777   | -13,514  |
| 기타제품제조업             | 11,955.1  | -12,106.8  | 6,084.7    | 5,933    | -6,022   | 13,772.1  | 5,365.8   | -7,049.9   | 12,088   | -1,684   |

자료 : 통계청국가통계포털(www.kosis.kr)&gt;&gt;주제별통계&gt;&gt;광공업통계

### 3) 서비스업 고용/부가가치 창출 분해

대전시 서비스업 고용 변이할당분석결과 '03~'07 기간 중에는 사업서비스업(9,270명)과 보건및사회복지사업(6,234명), 교육서비스업(5,096명), 출판,영상,방송통신및정보서비스업(4,505명), 공공행정,국방및사회보장행정(1,095) 등이 서비스업 고용 성장을 견인한 것으로 나타났다.

그러나 '08~'12 기간 중에는 보건및사회복지사업(8,227명), 사업서비스업(3,646명), 교육서비스업(1,003명)만이 성장효과를 보여 성장이 정체되고 있는 것으로 나타났다.

[표 3-23] 서비스업 고용창출 분해

(단위 : 명)

| 산업별(대분류)          | '03~'07년 |          |          |        |        | '08~'12년 |          |          |        |        |
|-------------------|----------|----------|----------|--------|--------|----------|----------|----------|--------|--------|
|                   | NG       | IM       | RS       | TCE    | NRCE   | NG       | IM       | RS       | TCE    | NRC E  |
| 도매및소매업            | 7,659.2  | -8,345.4 | 314.2    | -372   | -8,031 | 10,232.7 | -3,594.5 | 1,498.8  | 8,137  | -2,096 |
| 운수업               | 2,577.6  | -1,888.2 | -1,190.4 | -481   | -3,059 | 3,560.0  | -1,274.4 | 111.4    | 2,397  | -1,163 |
| 숙박및음식점업           | 5,379.9  | -6,040.7 | -3,566.2 | -4,227 | -9,607 | 6,674.4  | -1,468.7 | 512.4    | 5,717  | -957   |
| 출판,영상,방송통신및정보서비스업 | 424.5    | 7,692.1  | -3,186.6 | 4,930  | 4,505  | 1,468.2  | 415.3    | -1,813.5 | 70     | -1,398 |
| 금융및보험업            | 1,746.0  | -668.6   | 1,066.6  | 2,144  | 398    | 2,903.1  | -1,357.9 | 1,021.8  | 2,567  | -336   |
| 부동산및임대업           | 1,300.1  | -321.2   | -1,827.9 | -819   | -2,149 | 1,857.4  | -1,284.1 | -197.3   | 376    | -1,481 |
| 사업서비스업            | 3,602.1  | 7,570.0  | 1,699.9  | 12,872 | 9,270  | 7,654.8  | 5,026.5  | -1,300.3 | 11,301 | 3,646  |
| 공공행정,국방및사회보장행정    | 2,000.6  | -13.9    | 1,109.3  | 3,096  | 1,095  | 3,169.5  | -639.4   | -2,892.1 | -362   | -3,532 |
| 교육서비스업            | 3,843.4  | 3,490.4  | 1,605.2  | 8,939  | 5,096  | 6,272.7  | -782.0   | 1,785.3  | 7,276  | 1,003  |
| 보건및사회복지사업         | 1,952.3  | 6,339.4  | -155.7   | 8,186  | 6,234  | 4,125.8  | 7,206.8  | 1,020.4  | 12,353 | 8,227  |
| 문화및기타서비스업         | 3,498.4  | -4,937   | -211.7   | -1,647 | -5,145 | 4,604.7  | -260.5   | -382.2   | 3,962  | -643   |

자료 : 통계청국가통계포털(www.kosis.kr)>>주제별통계>>전국사업체조사&지역소득

대전시 서비스업 부가가치 변이할당분석결과 '03~'07 기간 중에는 공공행정,국방 및사회보장행정(2,406억원), 교육서비스업(2,331억원), 보건및사회복지사업(1,771억원), 사업서비스업(1,707억원) 등이 서비스업 부가가치 성장을 견인한 것으로 나타났다.

'08~'12 기간 중에는 보건및사회복지사업(2,998억원), 공공행정,국방및사회보장행정(1,875억원), 사업서비스업(1,284억원), 문화및기타서비스업(671억원) 등 만이 성장 효과를 보여 성장이 정체되고 있는 것으로 나타났다.

[표 3-24] '03~'07년 서비스업 부가가치창출효과

(단위:백만원)

| 산업별(대분류)          | '03~'07년  |            |           |         |          | '08~'12년 |          |          |         |          |
|-------------------|-----------|------------|-----------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|
|                   | NG        | IM         | RS        | TCE     | NRCE     | NG       | IM       | RS       | TCE     | NRCE     |
| 도매및소매업            | 508,755.3 | -107,800.2 | 22,565.9  | 423,521 | -85,234  | 450,657  | 91,799   | -172,091 | 370,365 | -80,292  |
| 운수업               | 162,661.6 | 17,713.9   | -42,206.5 | 138,169 | -24,493  | 143,298  | -131,398 | -55,626  | -43,726 | -187,024 |
| 숙박및음식점업           | 136,935.3 | -56,961.0  | -6,486.3  | 73,488  | -63,447  | 114,113  | -42,835  | -8,894   | 62,384  | -51,729  |
| 출판,영상,방송통신및정보서비스업 | 169,332.1 | -65,573.6  | -74,035.5 | 29,723  | -139,609 | 120,548  | -36,941  | -35,589  | 48,018  | -72,530  |
| 금융및보험업            | 320,008.0 | -88,834.3  | 5,028.3   | 236,202 | -83,806  | 279,333  | -55,475  | -93,525  | 130,332 | -149,001 |
| 부동산및임대업           | 463,093.6 | -163,233.3 | -10,471.3 | 289,389 | -173,705 | 402,777  | -114,576 | 44,362   | 332,563 | -70,214  |
| 사업서비스업            | 456,159.3 | 147,132.4  | 23,536.3  | 626,828 | 170,669  | 487,870  | 85,817   | 42,611   | 616,298 | 128,428  |
| 공공행정,국방및사회보장행정    | 394,118.2 | 121,699.4  | 118,905.4 | 634,723 | 240,605  | 417,376  | 156,237  | 31,238   | 604,851 | 187,475  |
| 교육서비스업            | 384,358.1 | 169,249.0  | 63,915.9  | 617,523 | 233,165  | 415,876  | -3,974   | 4,926    | 416,828 | 952      |
| 보건및사회복지사업         | 187,209.2 | 191,287.5  | -14,137.6 | 364,359 | 177,150  | 220,224  | 328,398  | -28,607  | 520,015 | 299,791  |
| 문화및기타서비스업         | 177,932.5 | 41,136.2   | -55,430.7 | 163,638 | -14,295  | 164,090  | -17,235  | 84,290   | 231,144 | 67,054   |

자료 : 통계청국가통계포털(www.kosis.kr)>>주제별통계>>전국사업체조사&지역소득



## 제4장 지역 산업입지패턴 분석

---

1. 분석방법
2. 분석결과





## 제 4 장 지역 산업입지패턴 분석

### 1. 분석방법

#### 1) 산업클러스터 분석 개요

분석에 사용된 원데이터는 제조업의 경우 time series 별 분석이 가능토록 하기 위해 공장등록 년도가 포함된 2013년 대전광역시 공장등록자료를 활용하였고, 지식서비스업분석은 2009년 사업체조사원자료를 활용하였다. 대전시 공장등록 원자료를 한국표준산업분류(KSIC) 중분류(2-digit) 기준으로 정의한 데이터를 활용하고, 중고위/중저위 기술군 산업분류는 OECD 기준에 따라 중분류에서 정의하였다. 서비스업은 사업체조사원자료의 복수년도 확보가 불가하여 단년도의 집적현황 분석에 한정하여 실시하였으며, 지식서비스산업의 추출은 서비스업 소분류 기준으로 추출하였다.

산업 집적도의 분석은 분석 대상 산업군의 사업체 및 종사자의 절대분포를 먼저 분석한 후, 지리정보시스템(GIS)을 이용하여 그림으로 각기 산업의 집적을 시각화하였다.

#### 2) 공간적 자기상관 분석(Moran Index)

공간적 자기상관을 탐색하는데 유용한 측정척도로 Moran I 통계량을 사용하여 사업체수를 기준으로 한 동 단위의 분포추이와 종사자수를 기준으로 한 공간적 자기상관 분석을 실시하였다.

Moran I 통계량은 공간적 교차곱의 분산에 대한 비율로서 공간적 상호의존성을 나타내는 공간 자기상관계수로 통계량이 +1 ~ -1 사이의 값을 가지며 +1은 정(+)의 공간적 자기상관을, 0은 무작위 패턴을, -1은 부(-)의 공간적 자기상관을 의미한다. Moran I 통계량은 인접한 공간 단위들의 값을 비교하여 계산된 통계량으로 계산식은 아래와 같다.

$$I = \frac{n}{s_0} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

$n$  : 지역수

$x_i$  : 지역  $i$ 의 임의변수  $x$ 의 값

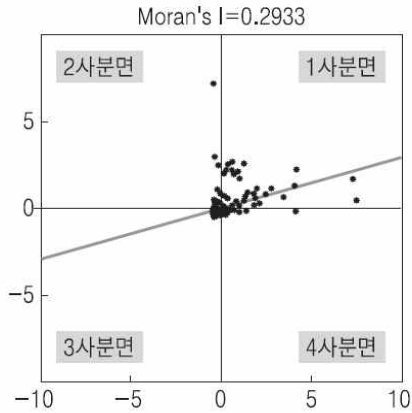
$\bar{x}$  : 임의변수  $x$ 값의 평균

$w_{ij}$  : 공간 가중행렬의 원소

$s_0$  : 규모인자(scaling factor)로 공간 가중행렬 모든 원소의 합

전체 지역에 걸쳐 인접한 공간단위의 값들이 유사하면 Moran I 통계량은 정(+)의 공간적 자기상관을 가지게 되고, 반대로 그 값들이 서로 다르면 Moran I 통계량은 부(-)의 자기상관을 가지게 되며, 4개 분면의 공간 즉 4개의 유형은 1사분면은 핵심지역 2사분면은 주변지역 3사분면은 낙후지역 4사분면은 고립지역과 같이 표현될 수 있다.

[그림 4-1] Moran 산점도의 예시



[그림 4-2] Moran 산점도 4개유형

| 주변지역(2사분면) |   |   | 핵심지역(1사분면) |   |   |
|------------|---|---|------------|---|---|
| +          | + | + | +          | + | + |
| +          | - | + | +          | + | + |
| +          | + | + | +          | + | + |
| 낙후지역(3사분면) |   |   | 고립지역(4사분면) |   |   |
| -          | - | - | -          | - | - |
| -          | - | - | -          | + | - |
| -          | - | - | -          | - | - |

\* 주 : 흰색은 분석공간, 음영은 주변공간

- 1사분면(H-H) : 분석공간과 주변공간의 실제수가 모두 평균보다 높은 정의 공간자기상관관계를 가지는 공간
- 2사분면(L-H) : 분석공간의 실제수는 평균보다 낮고 주변공간의 실제수는 평균보다 높아 부의 공간자기상관관계를 가지는 공간
- 3사분면(L-L) : 분석공간과 주변공간의 실제수가 모두 평균보다 낮은 정의 공간 자기상관관계를 가지는 공간
- 4사분면(H-L) : 분석공간의 실제수는 평균보다 높고 주변공간의 실제수는 평균보다 낮아 부의 공간 자기상관관계를 가지는 공간

Moran I 통계량은 전체 지역의 공간적 자기상관을 하나의 값으로 나타내는 글로벌지수(global index)이기 때문에 이것만으로는 공간적 자기상관의 지역구조를 파악할 수 없으며, 개별 지역의 공간적 자기상관을 측정할 수 있는 지표와 방법으로는 LISA(Local Indicator of Spatial Association)와 Moran 산점도(scatterplot) 등이 있다.

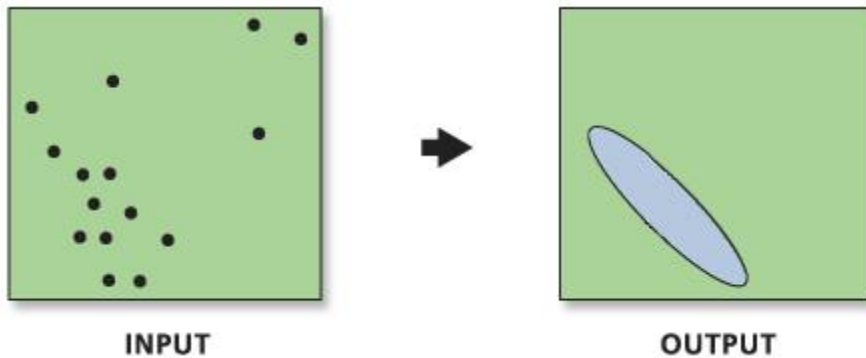
Moran 산점도는 Moran I 통계량을 2차원의 공간에서 표현한 것으로서 제1사분면의 HH와 제3사분면의 LL은 정(+)의 공간적 자기상관을, 제2사분면의 LH와 제4사분면의 HL은 부(-)의 공간적 자기상관을 나타낸다. 본 연구에서는 Moran I 분석시 역거리 기준<sup>3)</sup>을 적용하여 분석하였고, 공간가중행렬은 거리 가중치를 둘 때 6th-nearest neighbors option 사용하였다. 이는 일반적인 중심점 기준으로 적용하게 되면 면적이 작은 지역은 많은 인접지역을 갖고, 면적이 큰 지역(예를들어 섬)은 인접지역을 거의 갖지 않는 특성을 반영하지 못하기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 최소 기준인 4th-nearest neighbors와 유의성에 차이가 없고, 통상적으로 사용하는 6th-nearest neighbors option을 적용하였다.

### 3) 산업집적의 패턴 변화 분석

#### (1) 성장방향 분석(Directional Distribution)

성장방향 분석은 지리적 분석요소들의 중심경향, 편차, 방향성을 종합하기 위해서 표준편차 타원을 만든다. 표준편차 타원 기법은 하나의 case에 해당하는 elliptical polygon을 포함하는 new Output Feature Class를 만든다. elliptical polygon은 mean center, 두 개의 표준 distance(짧은 축과 긴 축), 그리고 타원의 경향(orientation)의 X와 Y의 대응점들을 포함한다. 분석요소의 근원적인 공간분포 패턴이 중심으로 집중되어 있고 주변부는 덜 하다면 하나의 standard deviation ellipse polygon이 분석요소의 68%를 포함할 것이다. 두 개의 stand deviation ellipse polygon은 분석요소의 95%를 포함할 것이고, 세 개의 standard deviation ellipse polygon은 cluster 내의 99%에 해당하는 분석요소들을 포함할 것이다.

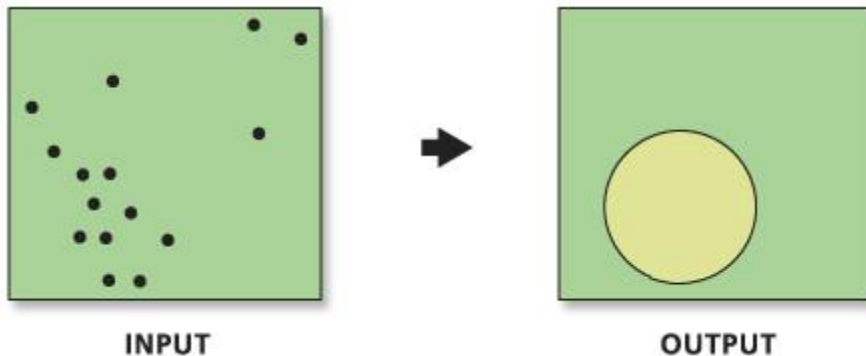
3) 본 연구에서는 공간 인접성 행렬 대신에 중력모형을 반영한 역거리(reversedistance)의 연속적인 변화거리, 즉  $1/d^2$ 를 표현하고 있는 행표준화된 공간가중행렬을 사용하여 Moran I 값을 계산하였음



## (2) 핵심지역 분석(Standard Distance)

핵심지역 분석은 기하평균 중심으로부터 모여 있거나 분산되어 있는 정도를 측정한다. 표준거리는 분석요소들의 기하학적 중심에서 요소들의 분산정도를 측정하는 하나의 요약 분석결과를 제공한다는 점에서 유용하다. (통계적으로 데이터가 평균을 중심으로 분산되어 있는 데이터 값들을 표준편차로 측정하는 것과 비슷하다). 표준거리는 하나의 분석단위(즉, 하나의 산업)에 해당하는 평균값에 circle polygon이 위치한 new feature class를 형성한다. 하나의 circle polygon은 standard distance와 같은 크기의 반지름을 가진다. Circle polygon은 standard distance 값을 지니고 있다는 점에서 유용하다.

standard distance calculation은 optional Weight Field를 기반으로 하고 있다(예를 들어, 피고용인들에 의해 측정된 기업들의 standard distance를 구하기 위해서). Weight Field는 수치로 나타나야 한다. feature의 근원적인 spatial pattern이 중심으로 집중되어 있고 주변부는 덜 하다면(a spatial normal distribution), 하나의 standard deviation ellipse polygon이 feature의 68%를 커버할 것이다. 두 개의 stand deviation ellipse polygon은 feature의 95%를 포함할 것이고, 세 개의 standard deviation ellipse polygon은 cluster 내의 99%에 해당하는 feature들을 포함할 것이다.



### (3) 클러스터 허브 분석(Cluster and Outlier Analysis)

측정된 feature를 바탕으로 Anselin Local Moran's I statistic 기법을 활용하여 통계적으로 유의미한 hot spots, cold spots, spatial outliers를 도출한다. 이 기법은 다음과 같은 Input Feature Class의 feature들에 기여함으로써 새로운 Output Feature Class를 만든다. Feature들은 다음과 같다. Local Moran's I index, z-score, p-value, cluster/outlier type(COType). z-score와 p-value는 무효한 가설들에 대한 기각 여부를 특징별(feature by feature)로 알려주는 유의미한 통계기법이다. 따라서 이것은 임의로 분산(random distribution)되어 있는 상황에서 예상할 수 있는 것 보다 더 뚜렷하게 유사하거나(높거나 낮은 값을 가지는 공간집적, spatial clustering) 차이(a spatial outlier)가 보이는데 대해서 얘기해준다. Output feature class의 z-score와 p-value는 FDR correction들을 반영하지 않는다.

높은 양의 값을 갖는 z-score는 주변의 feature들이 유사한 값(높은 값이나 낮은 값)을 가진다는 것을 뜻한다. Output feature class의 COType field는 통계적으로 유의미한 높은 값의 cluster에 대해서는 HH로 나타나고, 통계적으로 유의미한 낮은 값의 cluster에 대해서는 LL로 나타난다.

낮은 음의 값을 갖는 z-score(예를 들면, -3.96 미만)는 통계적으로 유의미한 spatial data outlier를 의미한다. Output Feature Class는 feature가 높은 값을 가지며 동시에 낮은 값을 가지는 feature들이 둘러싸인 경우 HL로 나타나고, feature가 낮은 값을 가지며 높은 값을 가지는 feature들로 둘러싸인 경우 LH로 나타난다.



#### (4) 클러스터 성장 잠재지역 분석(Hot spot analysis)

측정된 feature를 바탕으로 Getis-Ord  $G_i^*$  statistic 기법을 활용하여 통계적으로 유의미한 hot spots, cold spots을 도출한다. 이 기법은 통계적으로 유의미한 높은 값(hot spots)과 낮은 값(cold spots)의 spatial cluster를 도출한다. 이를 통해 Input Feature Class 각각의 feature에 z-score, p-value, confidence level bin을 활용해 new Output Feature Class를 만든다. z-score와 p-value는 무효한 가설들에 대한 기각 여부를 특징별(feature by feature)로 알려주는 유의미한 통계기법이다. 따라서 이것은 임의로 분산(random distribution)되어 있는 상황에서 예상할 수 있는 것 보다 더 뚜렷하게 유사하거나(높거나 낮은 값을 가지는 공간집적, spatial clustering) 차이(a spatial outlier)가 보이는지에 대해서 얘기해준다. Output feature class의 z-score와 p-value는 FDR correction들을 반영하지 않는다.

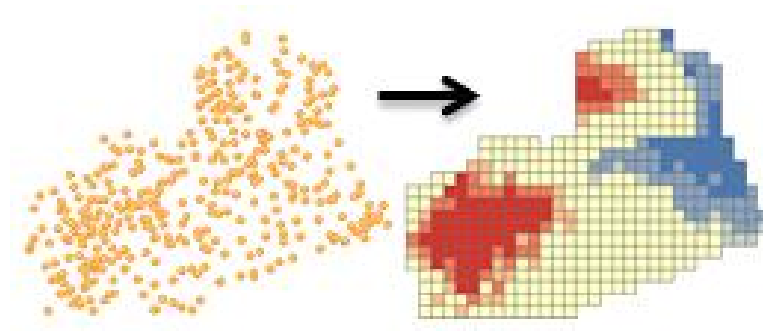
각 feature에 해당하는 높은 z-score와 작은 p-value는 높은 값들의 spatial clustering을 의미한다. 낮은 음의 z-score와 작은 p-value는 낮은 값들의 spatial clustering을 의미한다. z-score가 높을수록(낮을수록) clustering의 intensity는 더 높다(낮다). z-score가 0에 근접할수록 spatial clustering이 명확하게 보이지 않는다.



### (5) 클러스터 성장 선도지역 분석(Optimized Hot spot Analysis)

incident가 일어난 지점 혹은 측정된 feature (점 또는 다각형으로 표시되는)를 바탕으로 Getis-Ord  $G_i^*$  statistic 기법을 활용하여 통계적으로 유의미한 hot spot과 cold spot을 지도로 그린다. input feature class의 특징들을 평가하여 최적의 결과를 생성한다. 이 기법은 통계적으로 유의미한 높은 값(hot spot)과 낮은 값(cold spot)의 spatial cluster를 도출한다. 자동적으로 incident 데이터를 모으고, 해석을 위한 적합한 척도를 도출하고, 다각적인 테스트와 spatial dependence를 바로잡는다. 이 기법으로 데이터들을 수집해 최적의 hot spot analysis 결과를 도출하기 위한 배경들을 결정한다. 이 배경들에 대해서 완전히 통제하고 싶다면, Hot Spot Analysis tool을 사용해야 한다.

Incident data란 범죄, 교통사고와 같은 사건들을 나타내거나, 나무, 상점과 같은 사물들을 나타낸다. 측정하고자 하는 것들의 상호연관성이 아니라 그 존재유무에 초점을 둔다. 최적의 hot spot analysis 결과를 만들기 위해 사용되는 computed setting은 Results window에 나타나있다. 관련된 workflow와 알고리즘은 How Optimized Hot Spot Analysis works에서 설명되어있다.





## 2. 분석결과

### 1) 조사대상

#### (1) 사업체 현황

대전시 공장등록 원자료를 토대로 분석한 결과 제조업 중 사업체수가 가장 많은 산업은 기타기계및장비제조업이며, 다음은 금속가공제품제조업, 전자부품,컴퓨터영상,음향및통신장비제조업, 전기장비제조업, 의료,정밀,광학기기와시계제조업, 화학물질및화학제품제조업, 식료품제조업의 순이다. 기타 섬유제품제조업, 고무제품제조업 등은 100개 이하인 것으로 나타났다.

**[표 4-1] 대전 제조업 업체수별 사업체수(대전 공장등록 사업체)**

| 산업구분                   | 특성                | 94년 | 99년 | 04년 | 09년 | 13년 |
|------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 기타기계및장비제조업             | 사업체가<br>100개 이상   | 16  | 49  | 115 | 299 | 487 |
| 금속가공제품제조업;기계및가구제의      |                   | 11  | 46  | 80  | 171 | 280 |
| 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업 |                   | 3   | 11  | 40  | 146 | 266 |
| 전기장비제조업                |                   | 3   | 22  | 43  | 116 | 217 |
| 의료,정밀,광학기기와시계제조업       |                   | 2   | 7   | 28  | 114 | 183 |
| 화학물질및화학제품제조업;의약품제의     |                   | 10  | 23  | 39  | 86  | 142 |
| 식료품제조업                 |                   | 16  | 23  | 38  | 77  | 109 |
| 섬유제품제조업;의복제의           | 사업체가<br>50 ~ 100개 | 15  | 23  | 32  | 59  | 76  |
| 고무제품및플라스틱제품제조업         |                   | 10  | 22  | 35  | 55  | 73  |
| 의복,의복액세서리및모피제품제조업      |                   | 3   | 6   | 16  | 40  | 60  |
| 기타제품제조업                | 사업체가<br>50개 미만    | 2   | 8   | 13  | 30  | 45  |
| 인쇄및기록매체복제업             |                   | 3   | 7   | 7   | 26  | 39  |
| 가구제조업                  |                   | 1   | 2   | 7   | 15  | 26  |

## (2) 산업규모(기업당 평균종사자 수)

산업별로 종사자 규모가 가장 큰 산업은 전자부품,컴퓨터영상,음향및통신장비제조업으로 업체당 평균 37.7명이며, 다음은 의복,액세서리, 의료,정밀,광학기기, 기타제품제조업의 순이다.

[표 4-2] 대전 제조업 기업규모별 사업체수(대전 공장등록 사업체)

| 산업구분                  | 특성              | 94년   | 99년   | 04년  | 09년  | 13년  |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|------|------|------|
| 전자부품,컴퓨터영상,음향및통신장비제조업 | 기업규모가<br>15명 이상 | 22.0  | 103.5 | 51.0 | 54.5 | 37.7 |
| 의복,의복액세서리및모피제품제조업     |                 | 66.3  | 58.0  | 45.4 | 28.0 | 23.5 |
| 의료,정밀,광학기기및시계제조업      |                 | 6.5   | 60.9  | 41.0 | 23.7 | 19.2 |
| 기타제품제조업               |                 | 72.0  | 67.8  | 46.2 | 24.1 | 18.9 |
| 화학물질및화학제품제조업,의약품제외    |                 | 94.3  | 55.2  | 37.7 | 24.6 | 18.7 |
| 섬유제품제조업;의복제외          |                 | 24.3  | 22.4  | 22.1 | 18.4 | 17.5 |
| 식품제조업                 |                 | 32.0  | 25.5  | 23.4 | 19.2 | 17.0 |
| 고무제품및플라스틱제품제조업        | 기업규모가<br>15명 미만 | 36.7  | 29.4  | 21.4 | 16.6 | 14.5 |
| 기타기계및장비제조업            |                 | 27.6  | 20.7  | 19.0 | 13.9 | 12.8 |
| 전기장비제조업               |                 | 141.0 | 30.6  | 22.7 | 15.9 | 12.6 |
| 인쇄및기록매체복제업            | 기업규모가<br>10명 미만 | 23.3  | 13.1  | 13.1 | 10.4 | 9.4  |
| 금속가공제품제조업;기계및가구제조업    |                 | 31.6  | 18.1  | 14.8 | 11.7 | 9.4  |
| 가구제조업                 |                 | 4.0   | 4.0   | 7.1  | 5.7  | 4.5  |

## 2) 분석결과

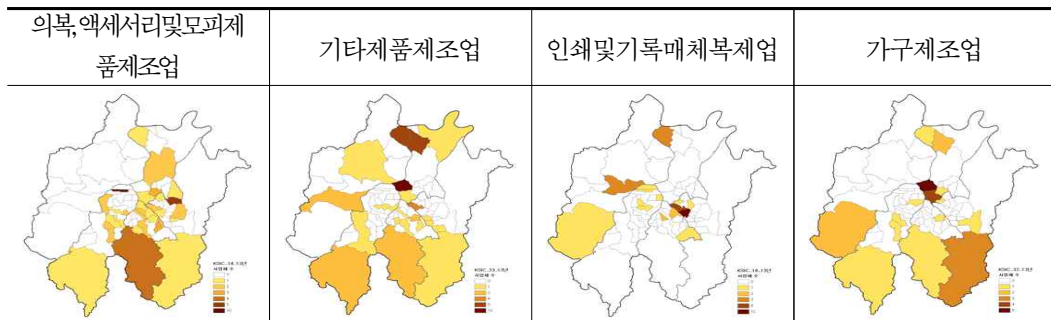
## (1) 산업별 집적 형성 여부

제조업의 Moran I 분석결과, 화학물질및화학제품제조업, 금속가공제품제조업, 전기장비제조업, 기타기계및장비제조업, 의료,정밀,광학기기및시계제조업, 섬유제품제조업, 식료품제조업, 전자부품,컴퓨터영상,음향및통신장비제조업, 고무제품및플라스틱제품제조업 순으로 높은 집적을 형성하고 있었으며, 의복,액세서리및모피제품제조업, 기타제품제조업, 인쇄및기록매체복제업, 가구제조업 등은 집적을 형성하지 못한 것으로 나타났다.

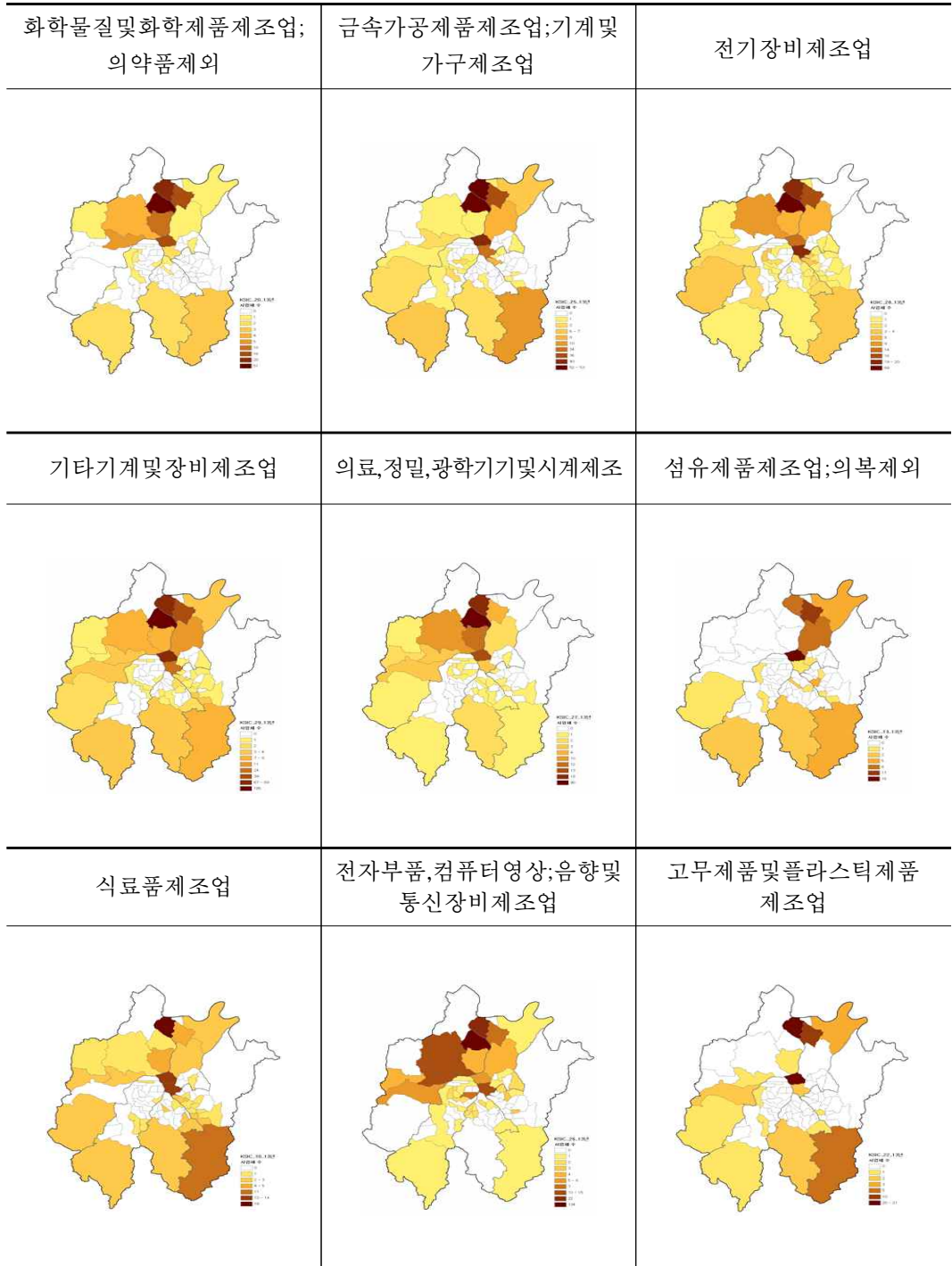
[표 4-3] 산업별 집적 형성 여부

| 집적 형성산업               |        | 집적 미형성산업        |    |
|-----------------------|--------|-----------------|----|
| 화학물질및화학제품제조업;의약품제조업   | 0.0869 | 의복,액세서리및모피제품제조업 | 랜덤 |
| 금속가공제품제조업;기계및가구제조업    | 0.0751 | 기타제품제조업         | 랜덤 |
| 전기장비제조업               | 0.0651 | 인쇄및기록매체복제업      | 랜덤 |
| 기타기계및장비제조업            | 0.0535 | 가구제조업           | 랜덤 |
| 의료,정밀,광학기기및시계제조업      | 0.0478 |                 |    |
| 섬유제품제조업;의복제조업         | 0.0362 |                 |    |
| 식료품제조업                | 0.0361 |                 |    |
| 전자부품,컴퓨터영상,음향및통신장비제조업 | 0.0351 |                 |    |
| 고무제품및플라스틱제품제조업        | 0.0311 |                 |    |

[그림 4-3] 집적미형성산업

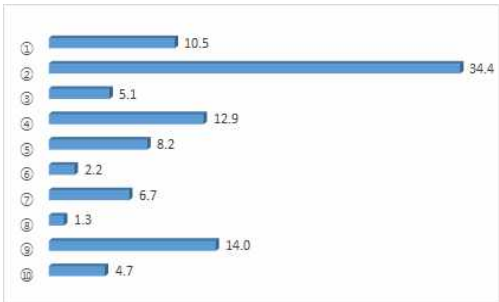


[그림 4-4] 집적형성산업



대전시 산업용지 수요조사<sup>4)</sup> 결과에 따르면 입지 결정시 가장 중요했던 요소는 관련 기업과의 근접성(34.4%)이었다. 다음은 창업자의 고향(14%), 정부 및 지자체의 지원(12.9%) 및 시장잠재력(10.5%)으로 나타났다.

| 구분                        | 업체수 | %    |
|---------------------------|-----|------|
| ① 시장잠재력                   | 83  | 10.5 |
| ② 관련 국내기업 소재지와의 근접성       | 271 | 34.4 |
| ③ 항만, 공항, 도로 등 양호한 SOC 시설 | 40  | 5.1  |
| ④ 정부 및 지자체의 적극적인 지원       | 102 | 12.9 |
| ⑤ 안정된 노사환경 및 인력수급 용이성     | 65  | 8.2  |
| ⑥ 낮은 생산비용                 | 17  | 2.2  |
| ⑦ 기술확보 용이성                | 53  | 6.7  |
| ⑧ 부채매매에 따른 자본이득           | 10  | 1.3  |
| ⑨ 창업자의 고향                 | 110 | 14.0 |
| ⑩ 기타                      | 37  | 4.7  |



업종별로는 식료품, 음료, 담배, 목재, 펄프, 화학물질, 고무제품, 1차금속, 금속가공, 전자부품, 의료정밀, 전기장비, 기계, 운송장비, 기타제품 등은 관련기업 근접성이 입지 결정시 가장 중요했던 요소였고, 섬유제품, 의복, 인쇄, 가구 등은 창업자 고향이, 가죽, 코르크스, 비금속광물, 자동차, 운송장비 등은 시장잠재력이 가장 중요한 요소로 나타나 전반적으로 관련 국내기업 소재지와의 근접성을 중시하는 산업군이 집적도 또한 높게 나타나는 것으로 분석되었다.

4) 2014.4.1.~4.28까지 실시된 조사로 조사대상은 2013년 11월 기준으로 대전시 공장등록된 2,313개 업체 중 4인 이하 기업을 제외한 1,226개 업체임. 조사방식은 전문화된 조사원이 직접 방문하여 실시하는 직접면접 형태로 이루어졌으며, 총 780부의 설문지가 회수되었음. 조사내용은 대전시 등록 공장의 일반현황 및 입지현황, 입지요인, 입지수요, 정책개선에 대한 설문 등으로 구성되었음

[표 4-4] 업종별 입지선정이유

| 구분     | 시장<br>잠재<br>력 | 관련<br>기업<br>근접<br>성 | SOC<br>시설 | 정부<br>및<br>지자<br>체<br>지원 | 노사<br>환경<br>및<br>인력<br>수급 | 생산<br>비용 | 기술<br>확보 | 부지<br>매매<br>에따<br>른<br>자본<br>이득 | 창업<br>자고<br>향 | 기타  |
|--------|---------------|---------------------|-----------|--------------------------|---------------------------|----------|----------|---------------------------------|---------------|-----|
| 식료품    | 16.7          | 30.0                | -         | 6.7                      | 6.7                       | 3.3      | -        | 10.0                            | 23.3          | 3.3 |
| 음료     | -             | 50.0                | -         | -                        | -                         | -        | -        | -                               | 50.0          | -   |
| 담배     | -             | 100.0               | -         | -                        | -                         | -        | -        | -                               | -             | -   |
| 섬유제품   | 23.1          | 15.4                | -         | -                        | 30.8                      | -        | 7.7      | -                               | 23.1          | -   |
| 의복     | 11.1          | 11.1                | -         | -                        | 33.3                      | -        | 11.1     | -                               | 33.3          | -   |
| 가죽     | 100.0         | -                   | -         | -                        | -                         | -        | -        | -                               | -             | -   |
| 목재     | 10.0          | 50.0                | 10.0      | 20.0                     | -                         | -        | -        | -                               | 10.0          | -   |
| 펄프     | 16.7          | 55.6                | -         | -                        | 16.7                      | -        | -        | -                               | 5.6           | 5.6 |
| 인쇄     | 16.7          | 16.7                | -         | -                        | -                         | -        | -        | -                               | 66.7          | -   |
| 코크스    | 50.0          | -                   | -         | 50.0                     | -                         | -        | -        | -                               | -             | -   |
| 화학물질   | 6.1           | 30.6                | 24.5      | 14.3                     | 4.1                       | 2.0      | 8.2      | -                               | 8.2           | 2.0 |
| 의료용 물질 | -             | 9.1                 | 9.1       | 27.3                     | 9.1                       | 9.1      | 9.1      | -                               | 18.2          | 9.1 |
| 고무제품   | 7.4           | 44.4                | 11.1      | -                        | 3.7                       | -        | 14.8     | 3.7                             | 14.8          | -   |
| 비금속 광물 | 42.9          | 28.6                | 14.3      | -                        | -                         | -        | -        | 4.8                             | 4.8           | 4.8 |
| 1차 금속  | 13.6          | 45.5                | 4.5       | 13.6                     | 4.5                       | -        | -        | -                               | 18.2          | -   |
| 금속가공   | 15.6          | 26.6                | 6.3       | 14.1                     | 9.4                       | 3.1      | 1.6      | 1.6                             | 18.8          | 3.1 |
| 전자부품   | 5.7           | 35.8                | 1.6       | 20.3                     | 11.4                      | 0.8      | 9.8      | 0.8                             | 12.2          | 1.6 |
| 의료 정밀  | 10.5          | 23.7                | 7.9       | 21.1                     | 13.2                      | -        | 10.5     | -                               | 13.2          | -   |
| 전기장비   | 7.8           | 43.1                | 2.0       | 13.7                     | 11.8                      | 5.9      | 7.8      | 2.0                             | 5.9           | -   |
| 기계     | 7.9           | 46.5                | -         | 10.5                     | 5.3                       | 3.5      | 9.6      | 0.9                             | 12.3          | 3.5 |
| 자동차    | 57.1          | 14.3                | 14.3      | 14.3                     | -                         | -        | -        | -                               | -             | -   |
| 운송장비   | 22.2          | 22.2                | 11.1      | 11.1                     | 11.1                      | -        | 11.1     | -                               | 11.1          | -   |
| 가구     | 0.0           | -                   | -         | -                        | -                         | -        | -        | -                               | 100.0         | -   |
| 기타제품   | 2.5           | 36.7                | 5.0       | 16.7                     | 7.5                       | 2.5      | 5.8      | 0.8                             | 18.3          | 4.2 |

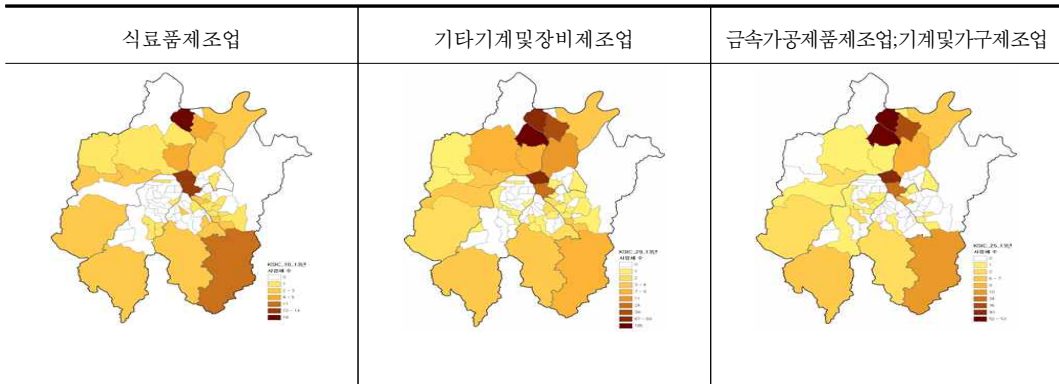
## (2) 산업별 집적 변화 동향

2009년에 비해 집적이 강화된 산업은 식료품제조업, 기타기계및장비제조업, 금속가공제품제조업 등이었으며 그 외의 산업들은 집적이 약화된 것으로 나타났다.

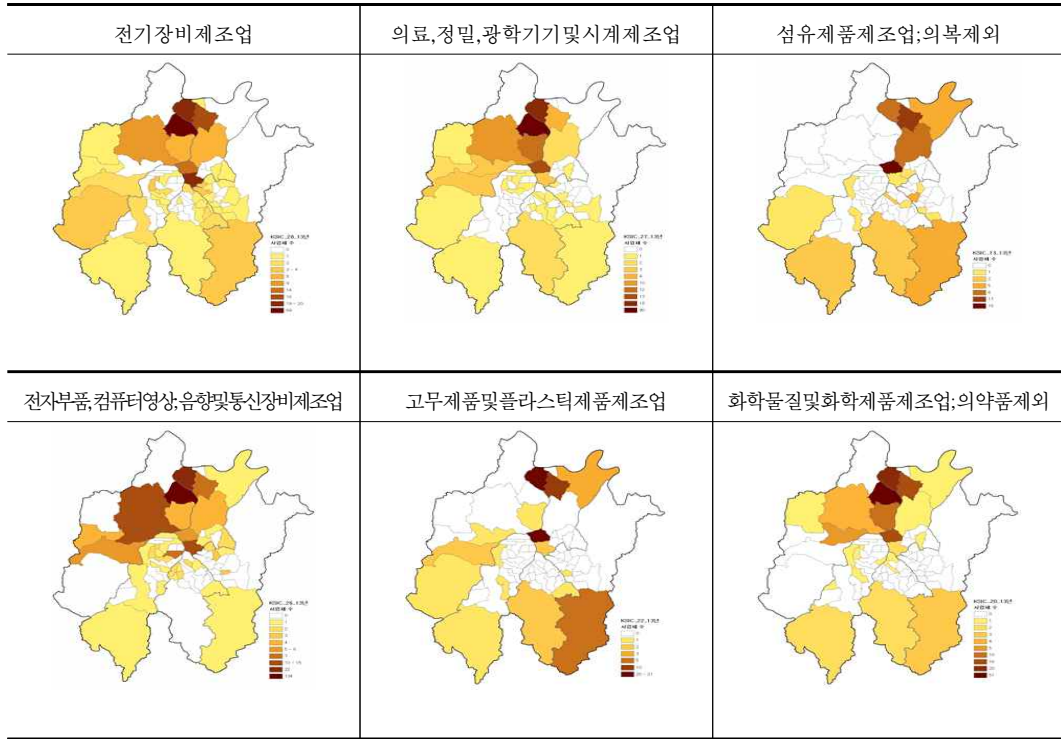
[표 4-5] 산업별 집적 변화('09 → '13)

| 집적 강화 산업          |        |        | 집적 약화 산업              |        |        |
|-------------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|
| 산업명               | '09    | '13    | 산업명                   | '09    | '13    |
| 식료품제조업            | 0.0361 | 0.0244 | 전기장비제조업               | 0.0651 | 0.073  |
| 기타기계및장비제조업        | 0.0535 | 0.0503 | 의료,정밀,광학기기와시계제조업      | 0.0478 | 0.0554 |
| 금속가공제품제조업;기계및가구제외 | 0.0751 | 0.0721 | 섬유제품제조업;의복제외          | 0.0362 | 0.0417 |
|                   |        |        | 전자부품,컴퓨터영상;음향및통신장비제조업 | 0.0351 | 0.0405 |
|                   |        |        | 고무제품및플라스틱제품제조업        | 0.0311 | 0.0317 |
|                   |        |        | 화학물질및화학제품제조업;의약품제외    | 0.0869 | 0.087  |

[그림 4-5] 집적강화산업



[그림 4-6] 집적약화산업



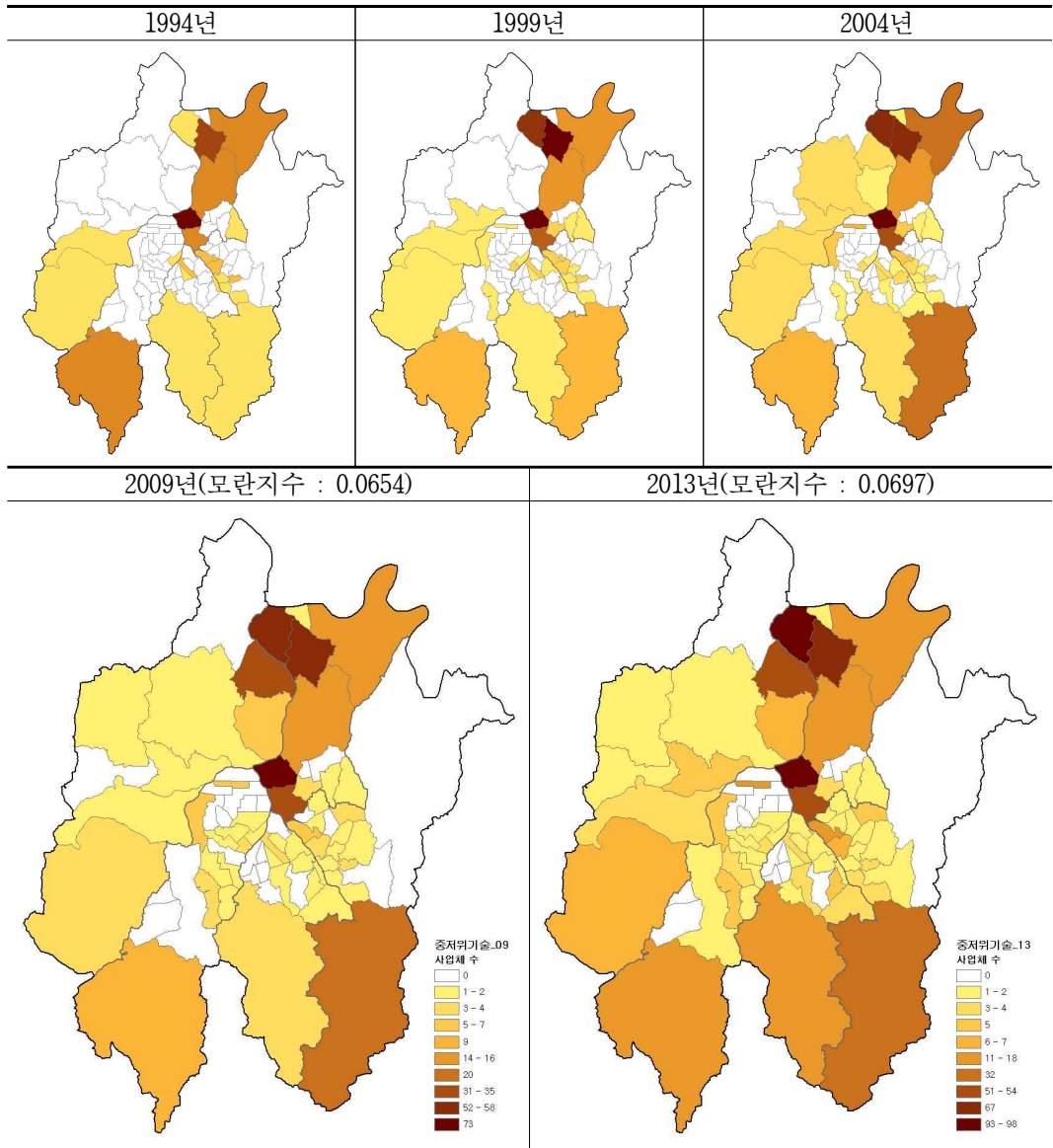
### (3) 기술분류별 집적 동향

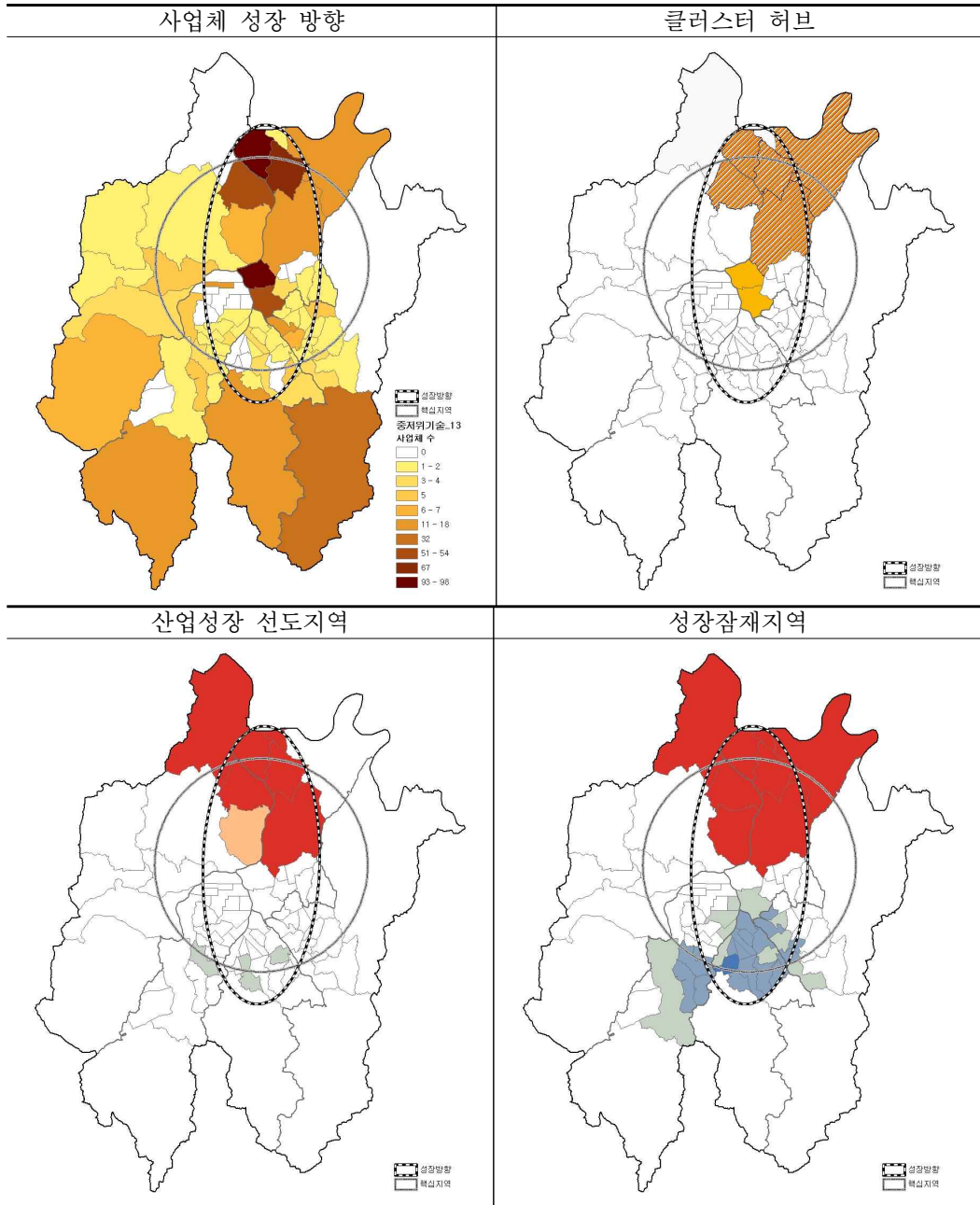
OECD기술분류에 따른 중저위기술 산업의 Moran I지수는 0.0697로 중고위기술 산업 대비 상대적으로 높은 집적도를 보이고 있으며, 2009년 0.0654보다도 강화된 것으로 나타났다. 중고위기술 산업은 0.0562를 기록했으며 2009년 0.0651보다 감소한 것으로 나타났다.

중고위기술산업군들이 주로 관평동/덕암동/목상동과 신성동/전민동 등으로 집적을 형성하는데 반해 중저위기술산업군들은 관평동/목상동/덕암동과 신탄진동/회덕동 등에 집적을 형성하고 있는 것으로 나타났다.

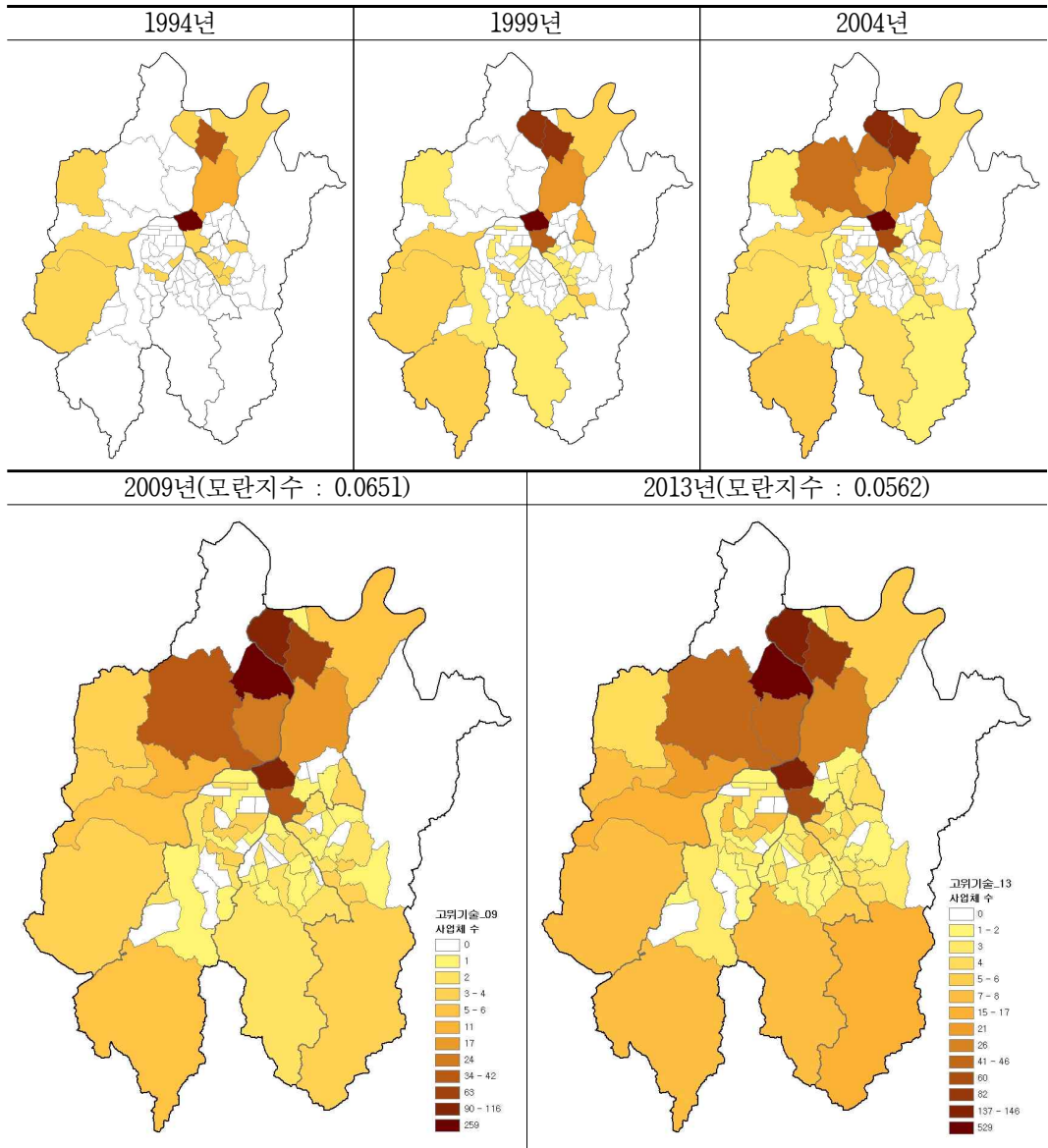


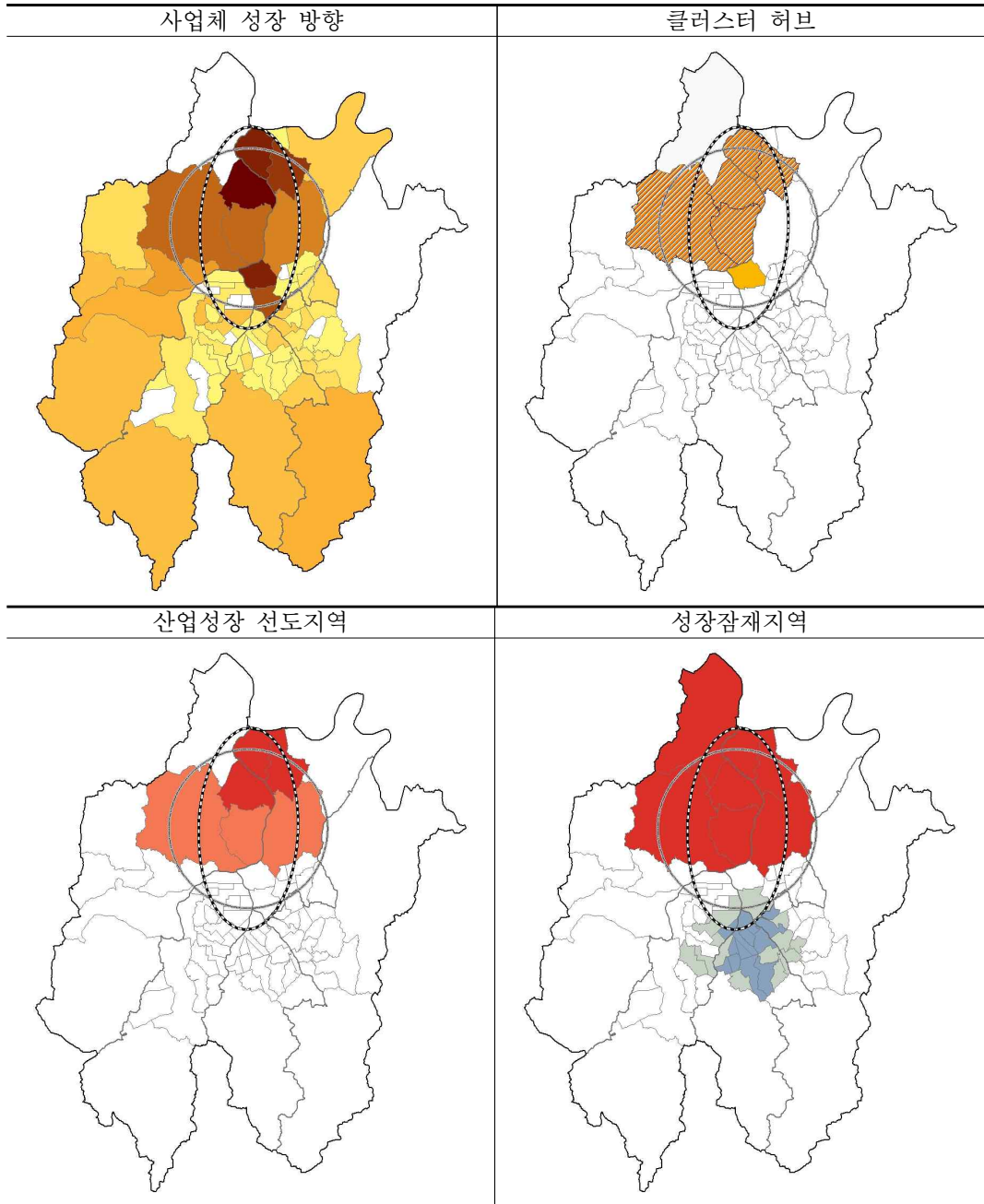
[그림 4-7] 중저위기술 산업 사업체 분석





[그림 4-8] 중고위기술 산업 사업체 분석





#### (4) 산업별 Moran I 분석 결과

기타기계및장비제조업(KSIC29)은 2009년 모란지수 0.0503으로 클러스터를 형성하고 있으며 클러스터 허브는 관평동/목상동/덕암동 등이다. 산업성장 선도지역은 클러스터허브와 회덕동을 포함한다. 2013년 모란지수는 0.0535로 증가하였으며 클러스터 허브를 중심으로 산업집적이 강화되고 있다. 종사자수 기준 모란지수는 0.0392로 사업체 기준과 같이 2009년 대비 증가하였다.

금속가공제품제조업(KSIC25)은 2009년 모란지수 0.0721을 기록하였고 관평동/목상동/덕암동 등 클러스터 허브를 중심으로 집적이 강화되어 기타기계장비 제조업과 유사한 집적 패턴을 보이고 있다. 고용기준으로는 0.0703으로 매우 강한 집적을 보이고 있으며, 2009년 0.0665보다 강화되었다.

전자부품,컴퓨터영상,음향및통신장비제조업(KSIC26)은 2009년 모란지수 0.0405에서 2013년 모란지수가 0.0351로 집적이 분산되는 경향을 보이고 있다. 클러스터 허브는 관평동/목상동/덕암동/신성동을 중심으로 형성되어있다. 종사자수 기준으로도 모란지수는 0.0414에서 0.0398로 약간 낮아져 집적이 분산되는 경향을 보이고 있으며 성장방향은 유성구와 서구 방향이다.

전기장비제조업(KSIC28)은 2009년 모란지수 0.0730으로 강한 집적을 형성하고 있으나 2013년 모란지수 0.0651로 약간 감소하였다. 클러스터허브가 관평동/목상동/덕암동/신성동/회덕동/전민동 등으로 타 산업에 비해 넓은 구조를 보이고 있다. 고용기준 집적도는 0.0490으로 2009년 0.0482보다 강화된 것으로 나타났다.

의료,정밀,광학기기및시계제조업(KSIC27)은 2013년 모란지수 0.0478로 집적을 형성하고 있으나 2009년 모란지수 0.0554에서 집적이 약간 분산되고 있다. 클러스터 허브는 관평동/목상동/전민동/신성동을 중심으로 형성되고 있다. 종사자수 기준 집적도는 0.0557로 사업체보다 강한 집적을 보였으나, 역시 2009년대비 집적도가 하락하였다.

화학물질및화학제품제조업(KSIC20)은 2009년 모란지수 0.0870에서 2013년 모란지수 0.0869로 약간 낮아졌으나 제조업 중 가장 집적된 구조를 보이고 있다. 클러스터허브는 관평동/목상동/덕암동/전민동/대화동 등으로 형성되고 있다. 고용기준 집

적도는 0.0294로 사업체수 대비 낮게 나타났으나 2009년 0.0245보다 강화되었다.

식품제조업은 2009년 모란지수 0.0244에서 2013년 모란지수 0.0361로 집적도가 강화되고 있다. 클러스터 허브는 덕암동/전민동을 중심으로 형성되어있다. 고용기준으로는 0.0327로 2009년 0.0260보다 약간 집적도가 낮아진 것으로 나타났다.

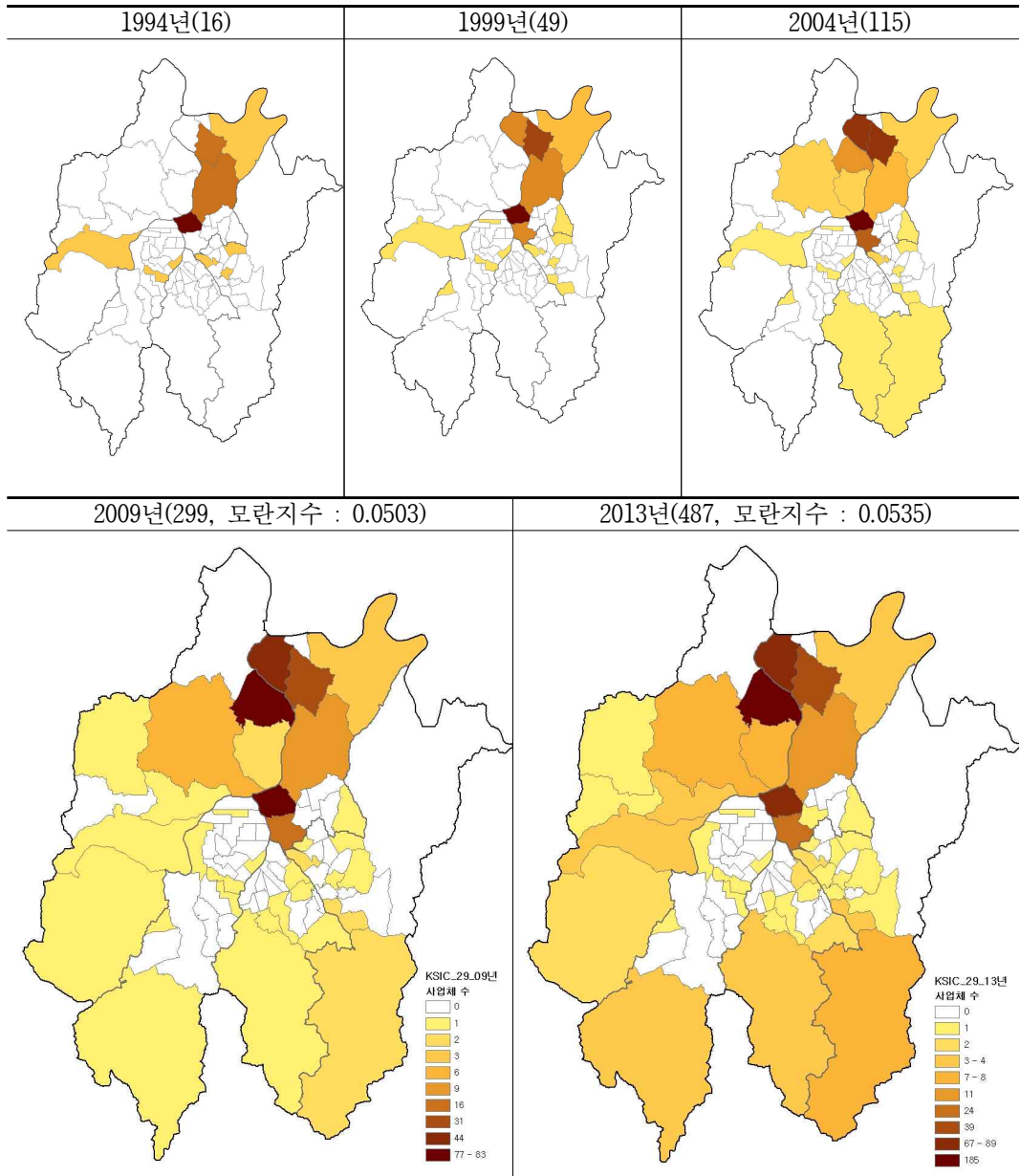
섬유제품제조업은 모란지수 2013년 0.0362로 2009년 0.0417보다 집적이 약화되고 있다. 클러스터허브는 신탄진/덕암동/목상동/회덕동을 중심으로 형성되고 있다. 고용기준으로는 0.0226이며 고용기준 역시 2009년 0.0356보다 집적이 약화된 것으로 나타났다.

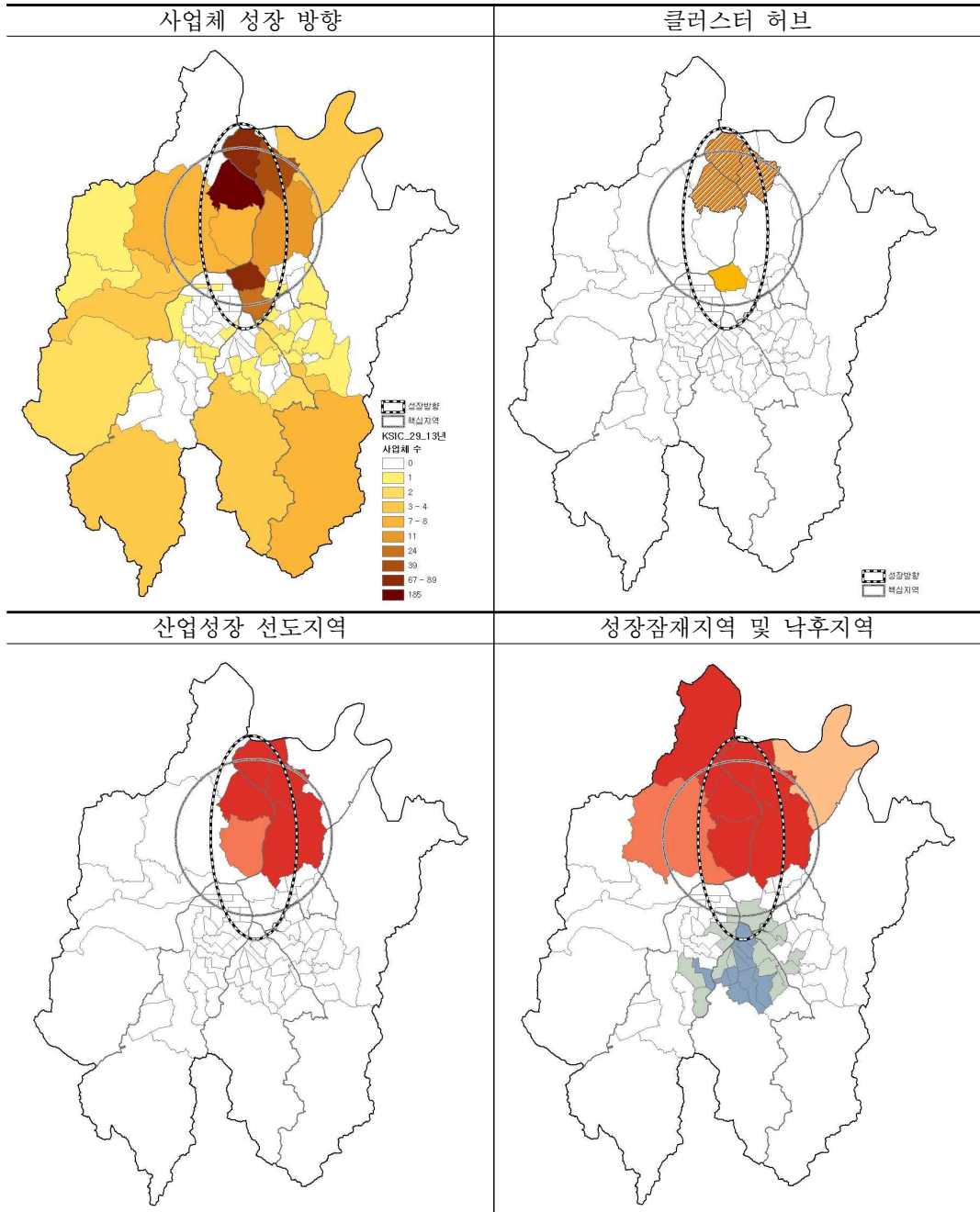
고무제품및플라스틱제품제조업(KSIC22)은 2009모란지수 0.0317에서 2013년 모란지수 0.0311로 큰 변화는 없으며, 섬유제품제조업과 유사한 집적을 형성하고 있다. 클러스터허브는 신탄진/덕암동/목상동 등에 형성되고 있다. 고용기준으로도 2009년 0.0277에서 2013년 0.0272로 큰 변화는 없는 것으로 나타났다.

의복,액세서리및모피제품제조업(KSIC14), 기타제품제조업(KSIC 33), 인쇄및기록매체복제업(KSIC18), 가구제조업(KSIC32) 등은 사업체 기준 모란지수 0이하로 집적을 형성하지 못하고 있다. 이들 산업은 종사자 수 기준으로도 집적을 형성하지 못한 것으로 나타났다.

전반적으로 강한 집적을 보이는 산업이 클러스터 허브가 비교적 넓게 나타나고 있다.

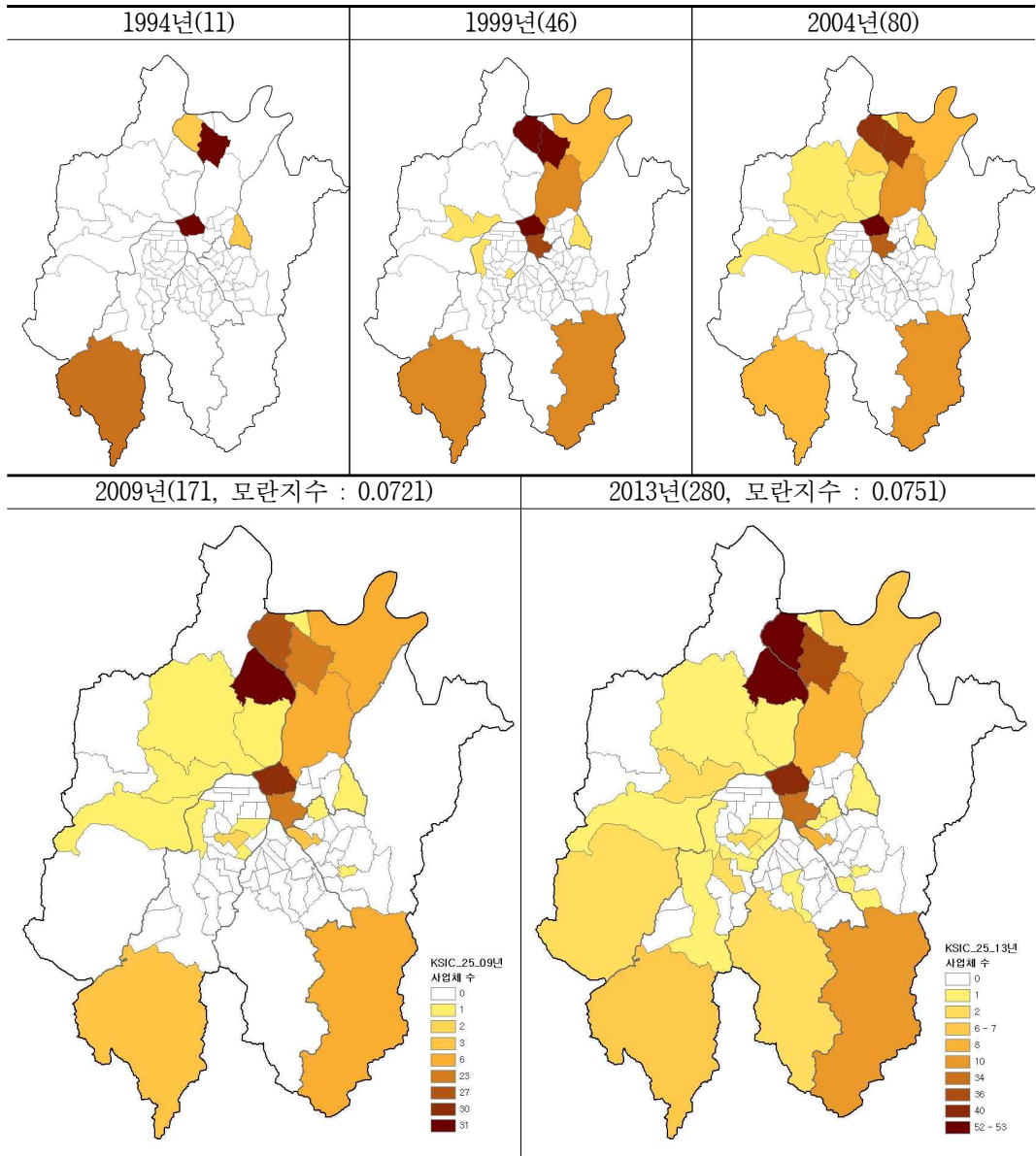
[그림 4-9] 기타기계및장비제조업(KSIC 29)

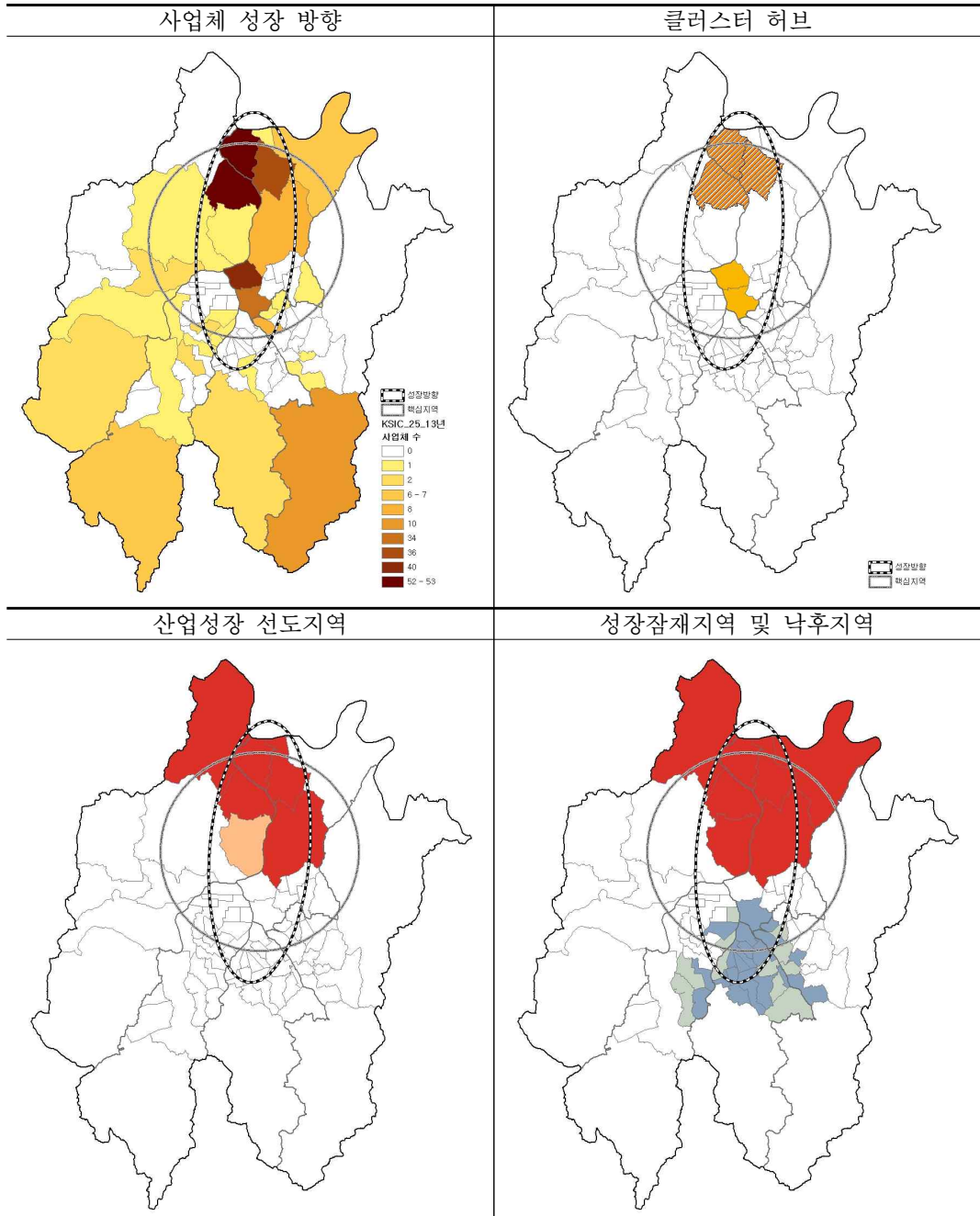




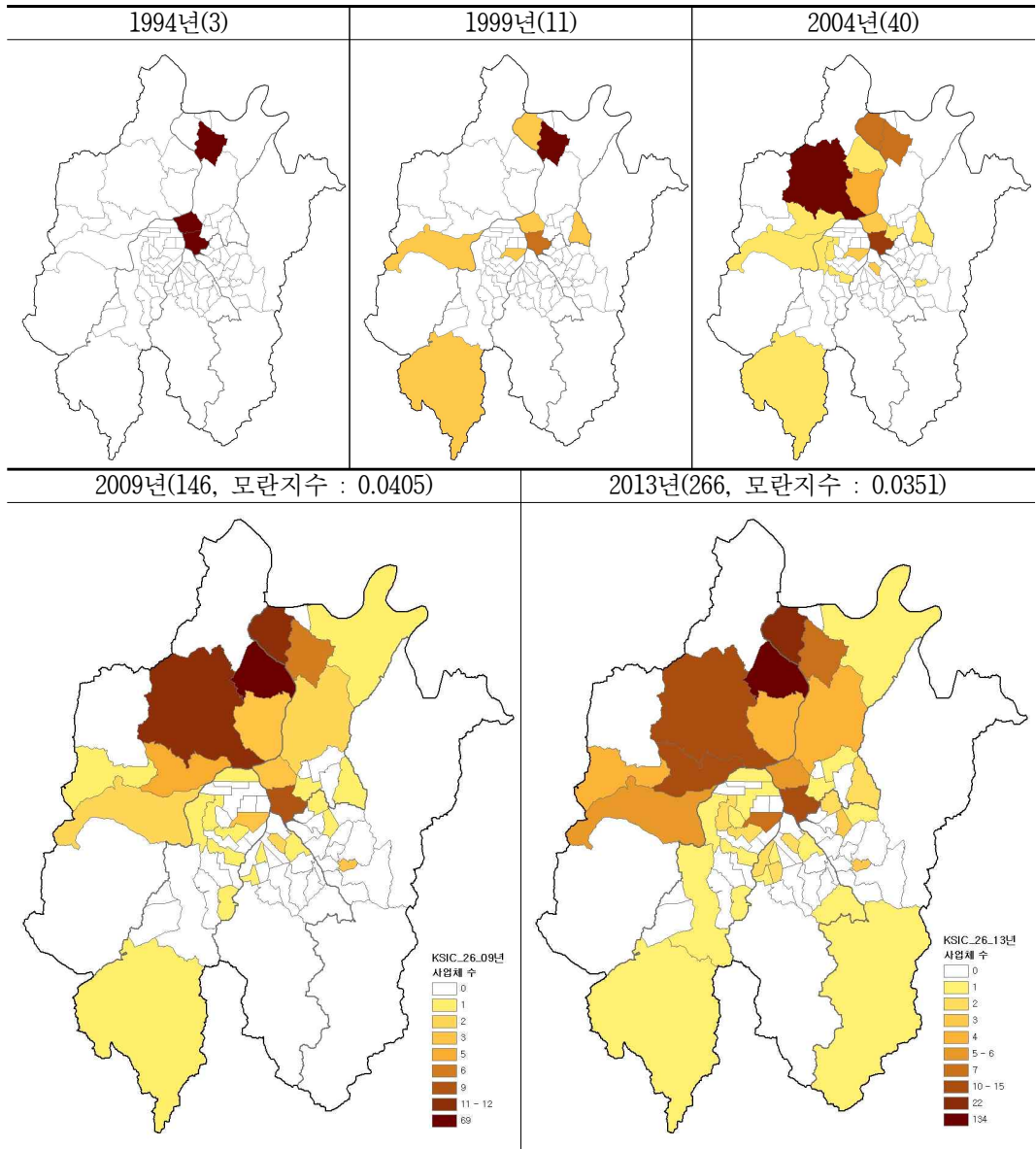


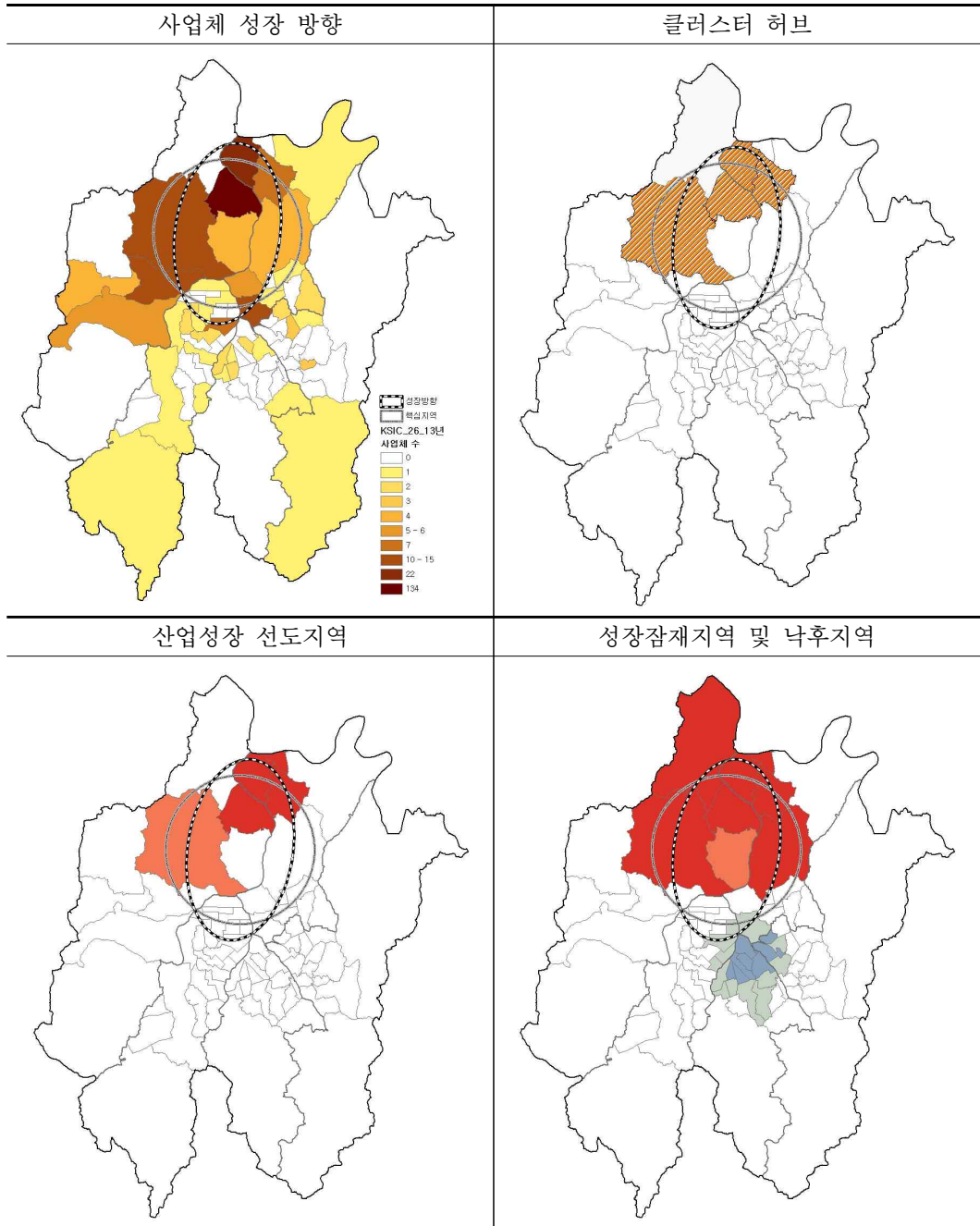
[그림 4-10] 금속가공제품제조업;기계및가구제외(KSIC 25)



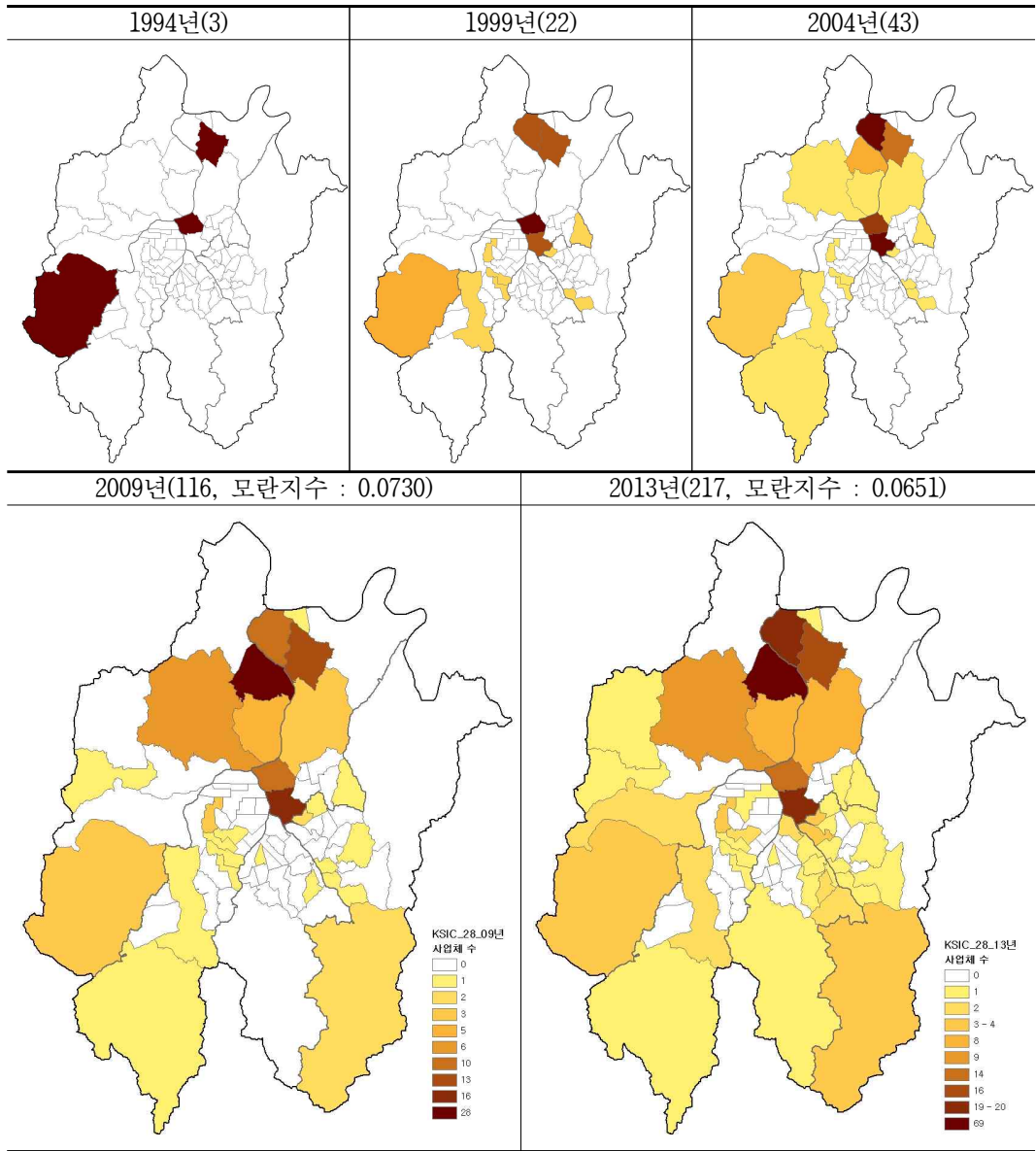


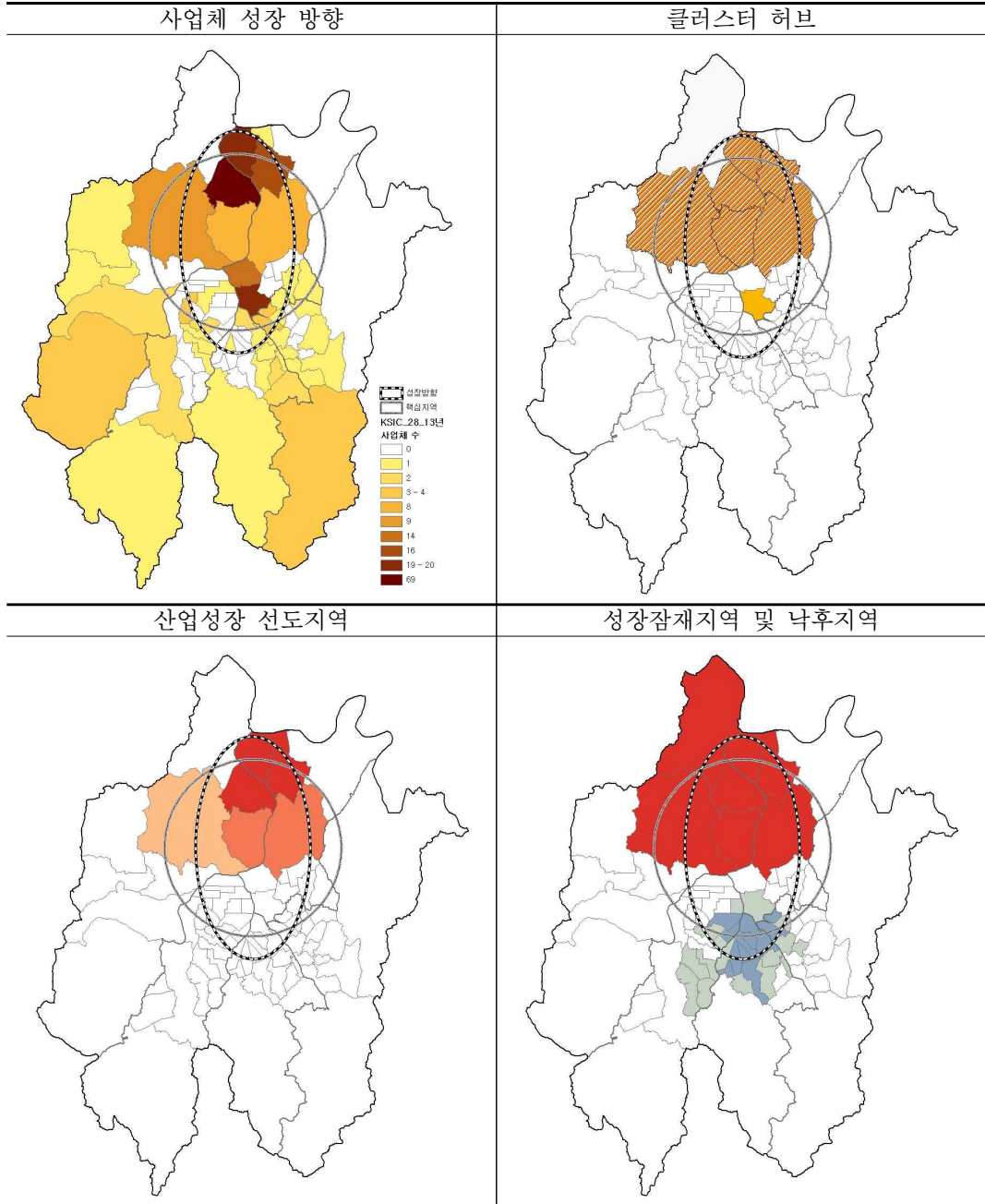
[그림 4-11] 전자부품,컴퓨터영상;음향및통신장비제조업(KSIC 26)



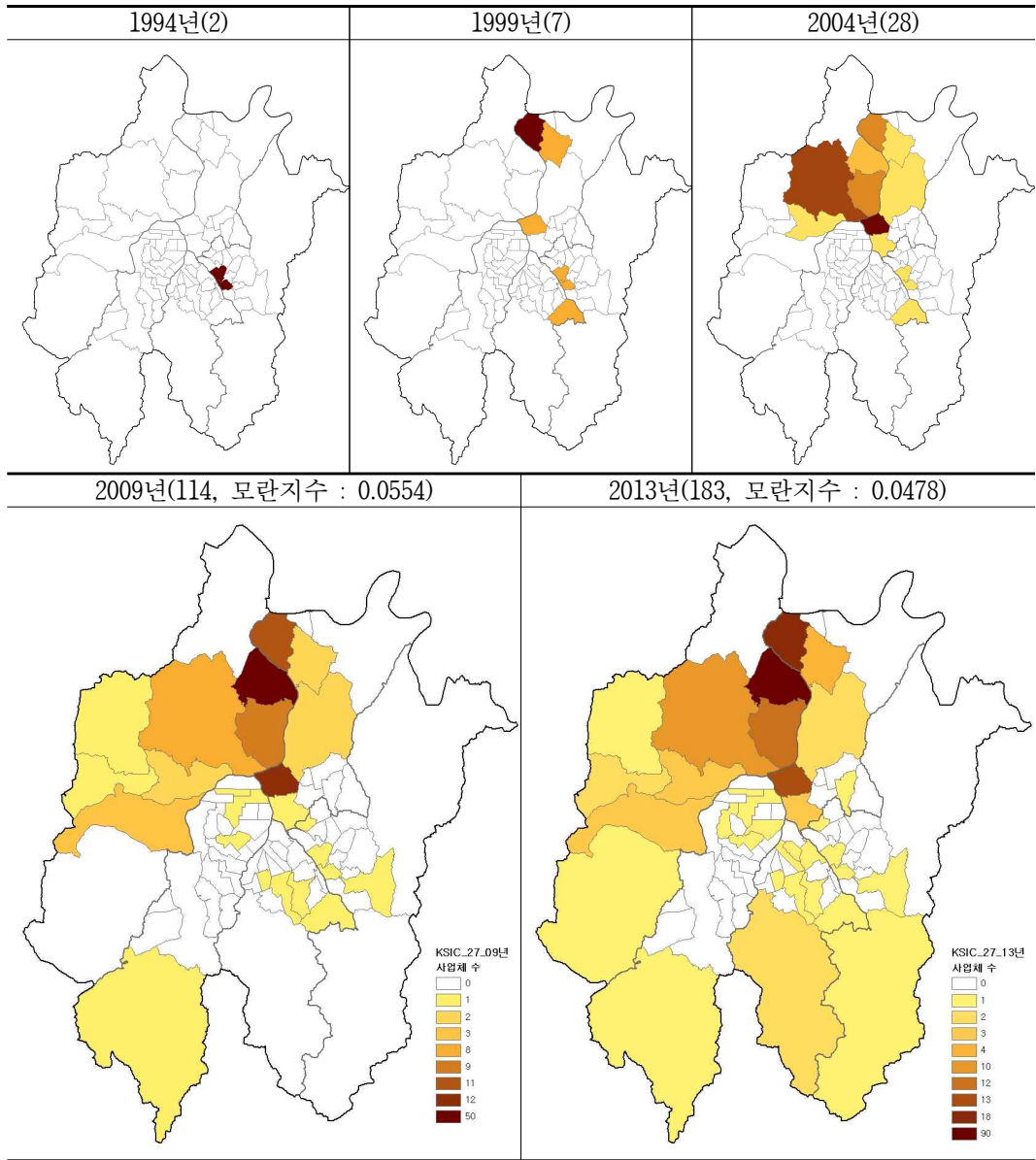


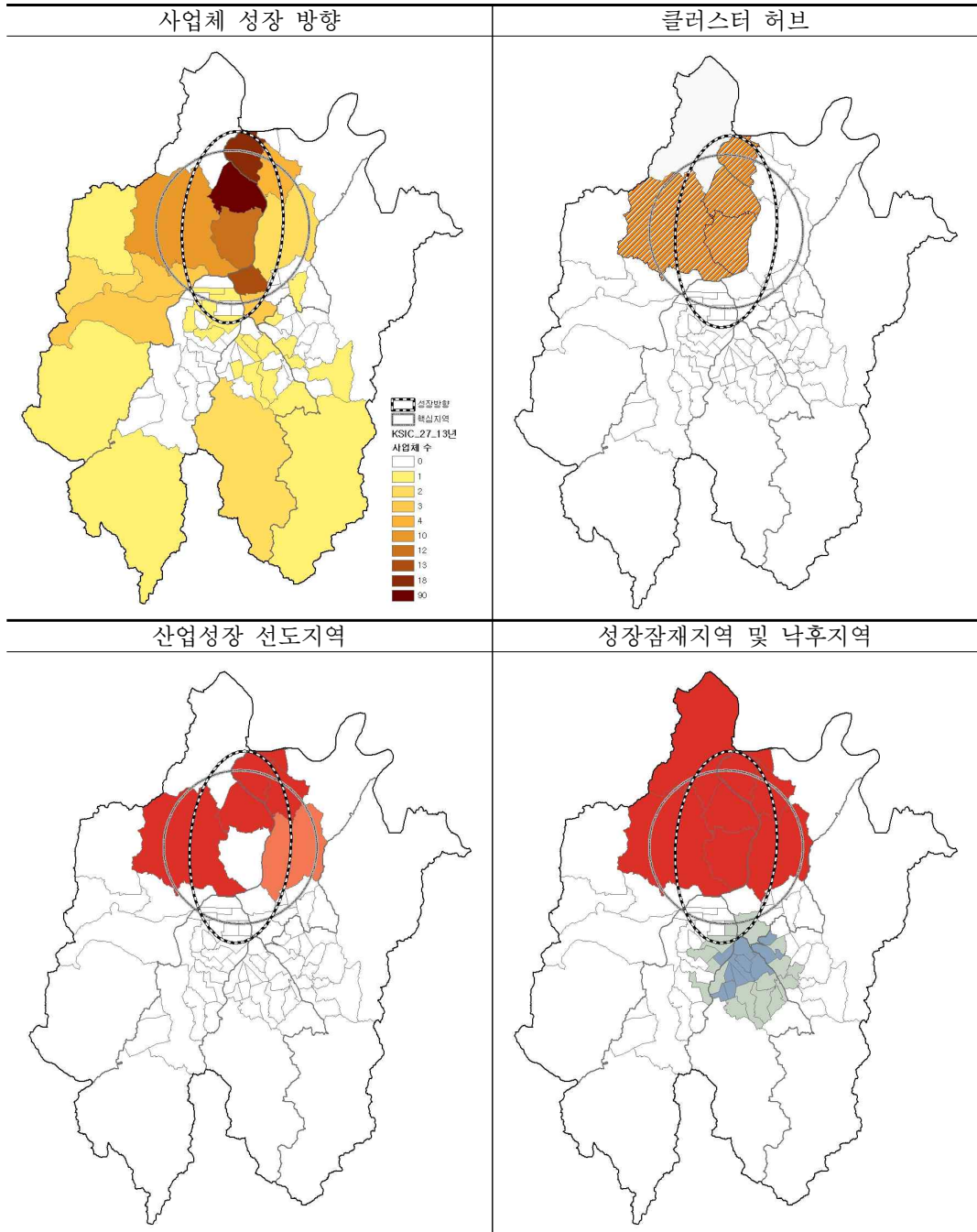
[그림 4-12] 전기장비제조업(KSIC 28)





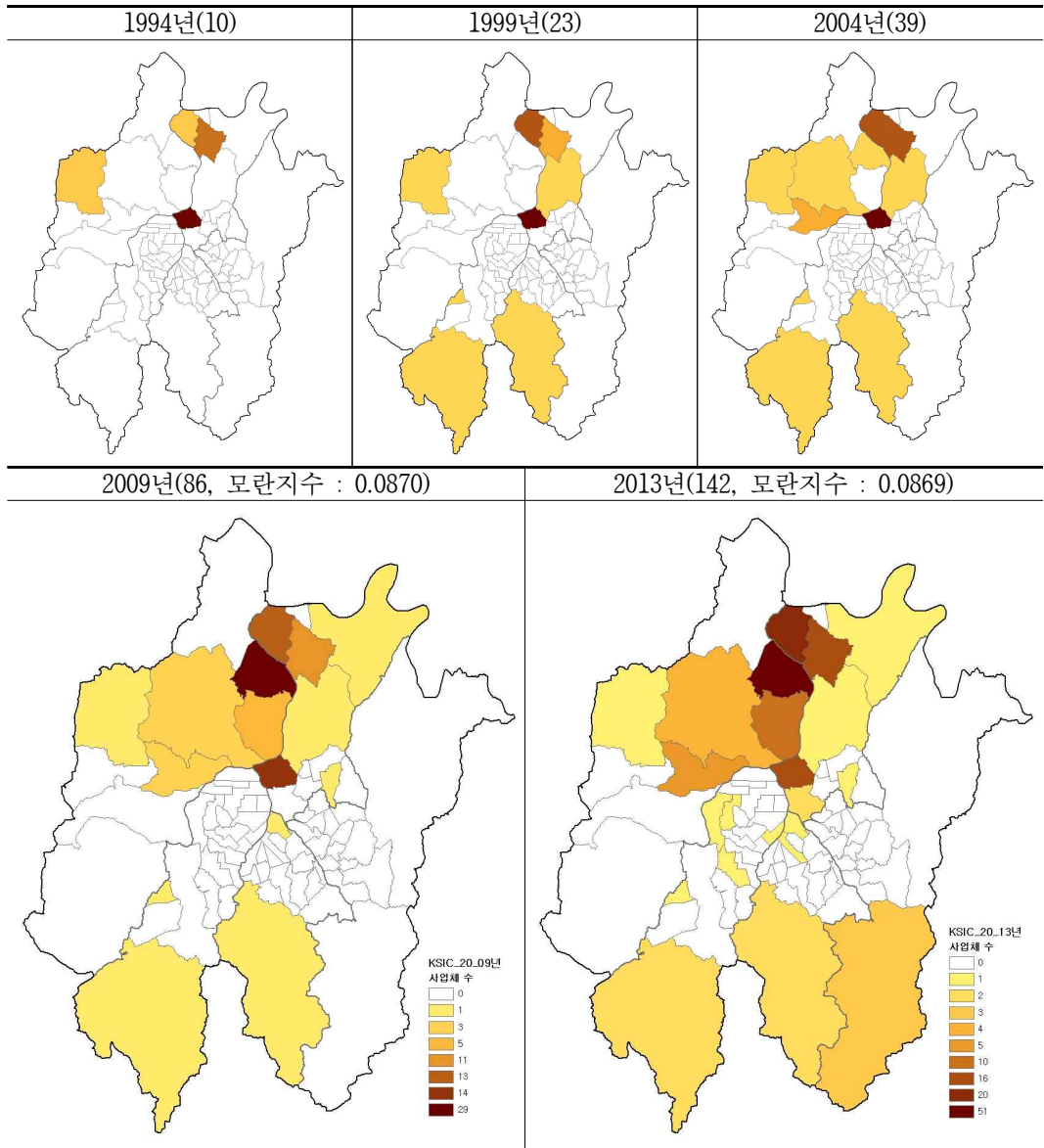
[그림 4-13] 의료,정밀,광학기기및시계제조업(KSIC 27)

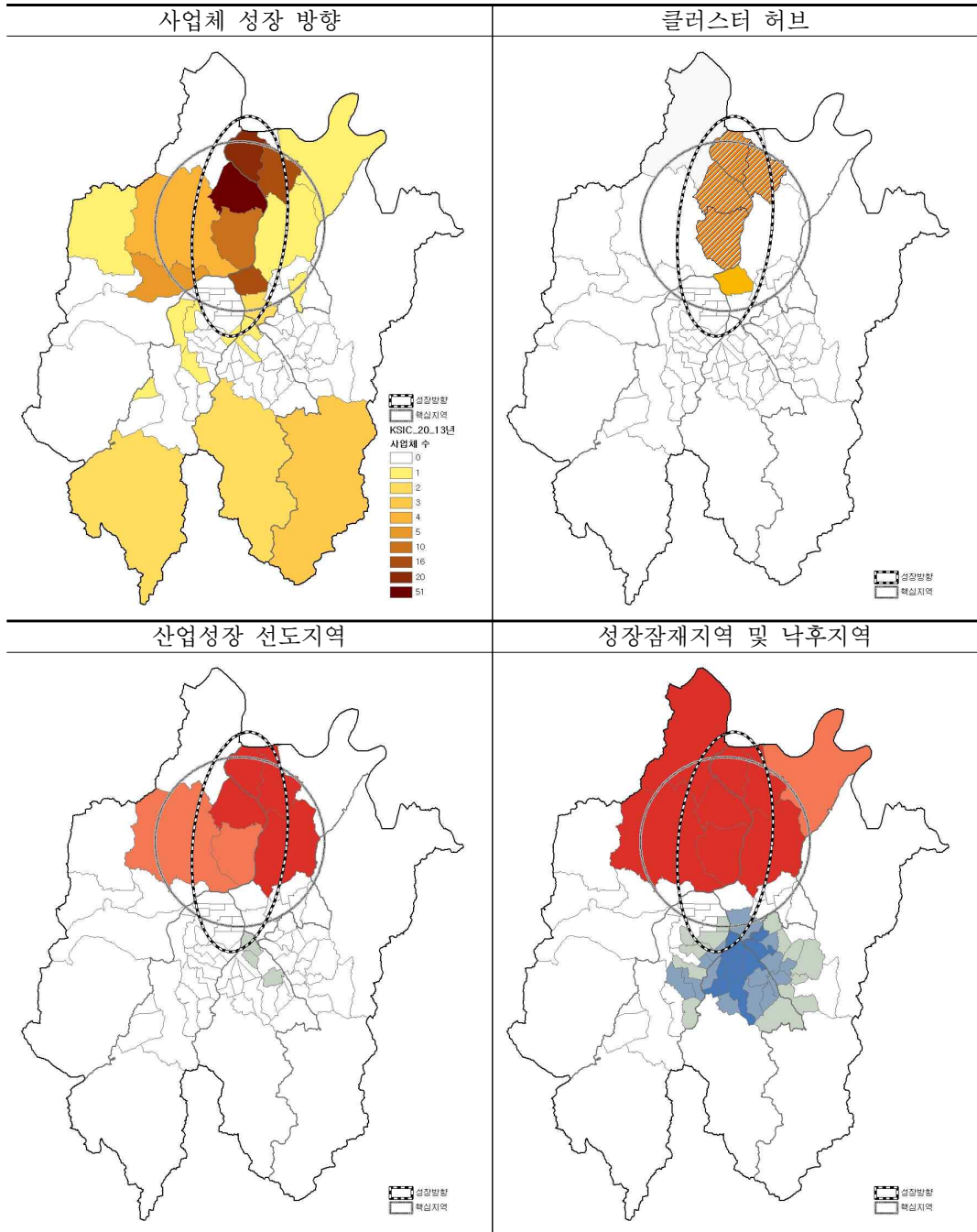




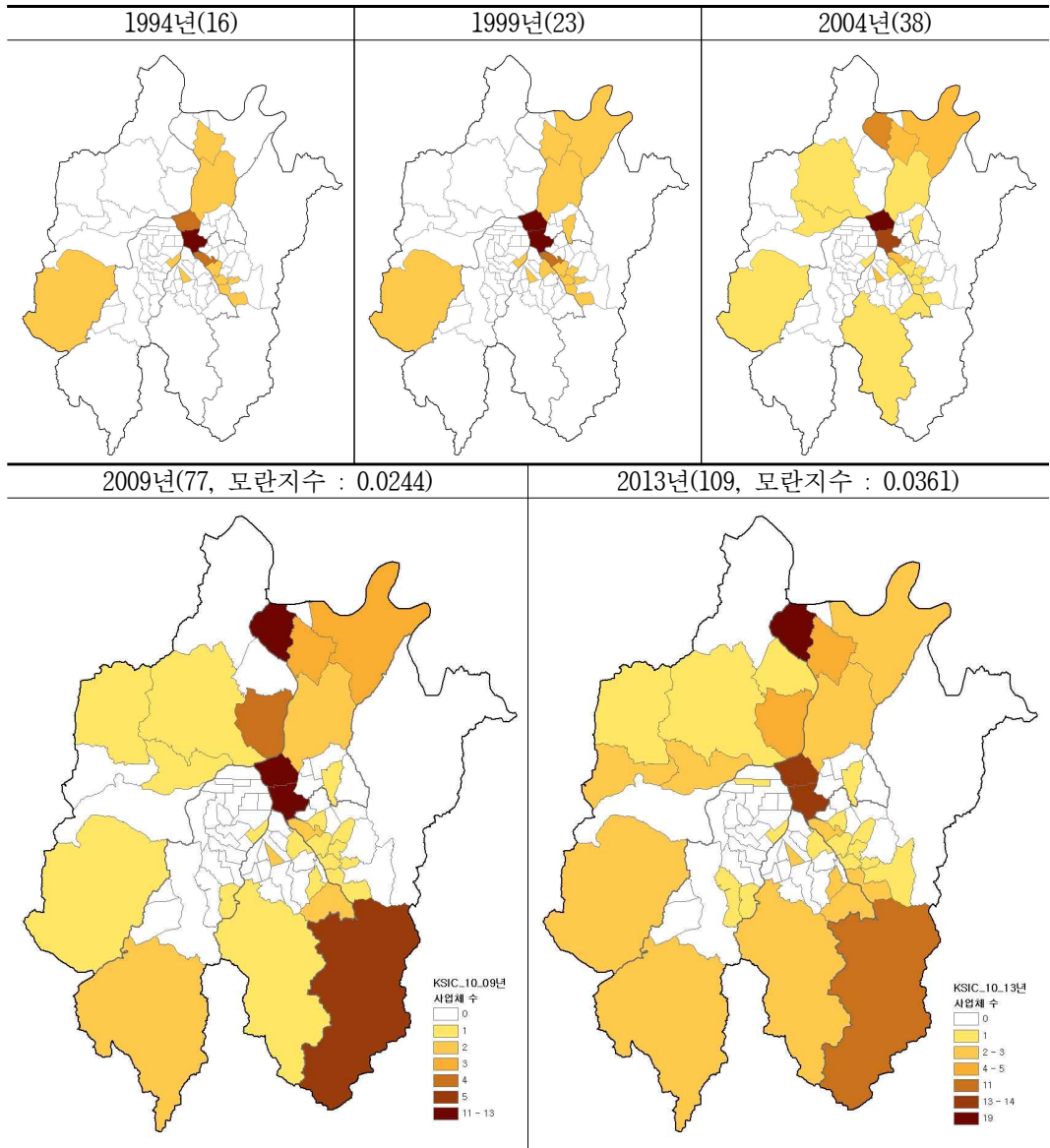


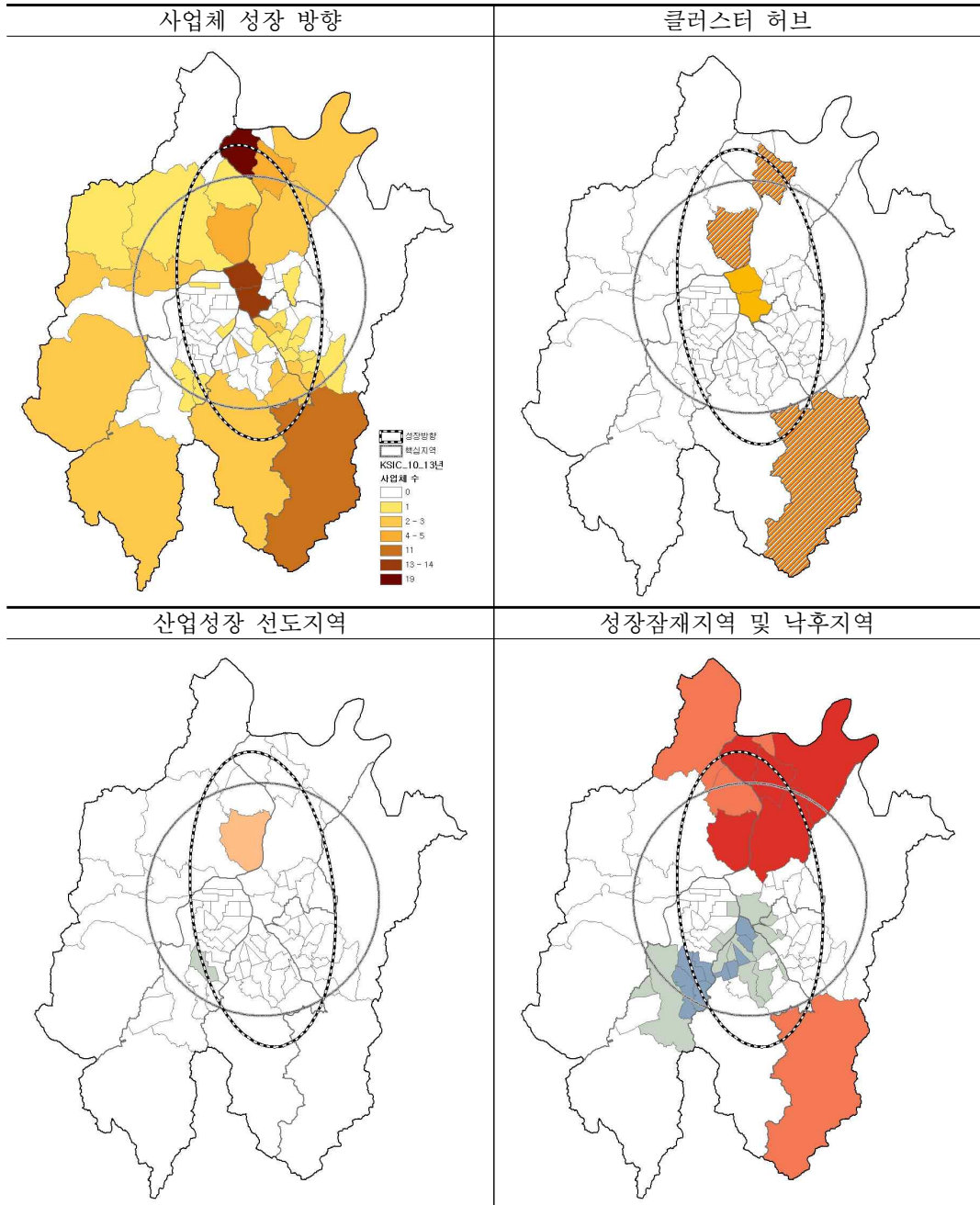
[그림 4-14] 화학물질및화학제품제조업;의약품제외(KSIC 20)



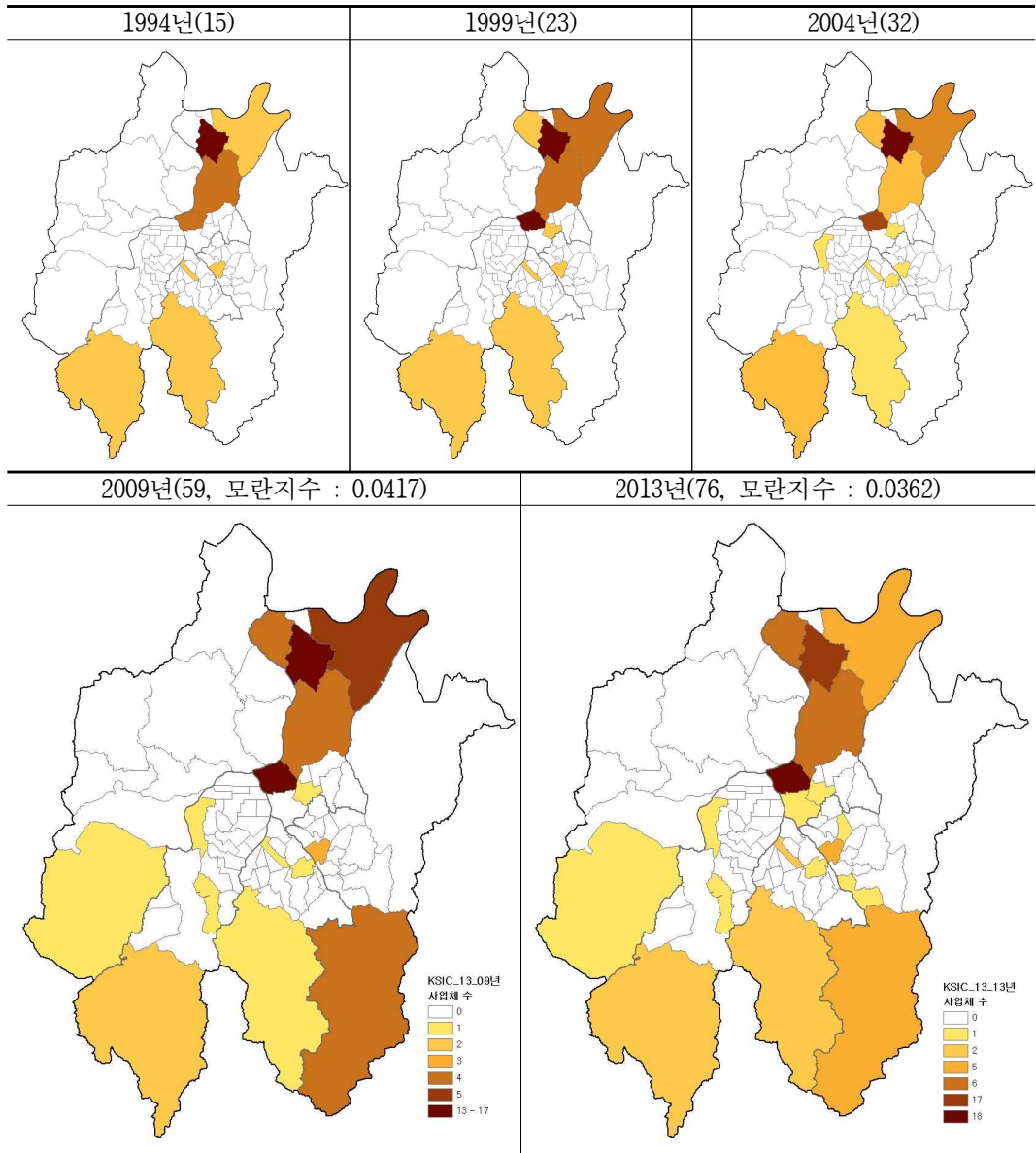


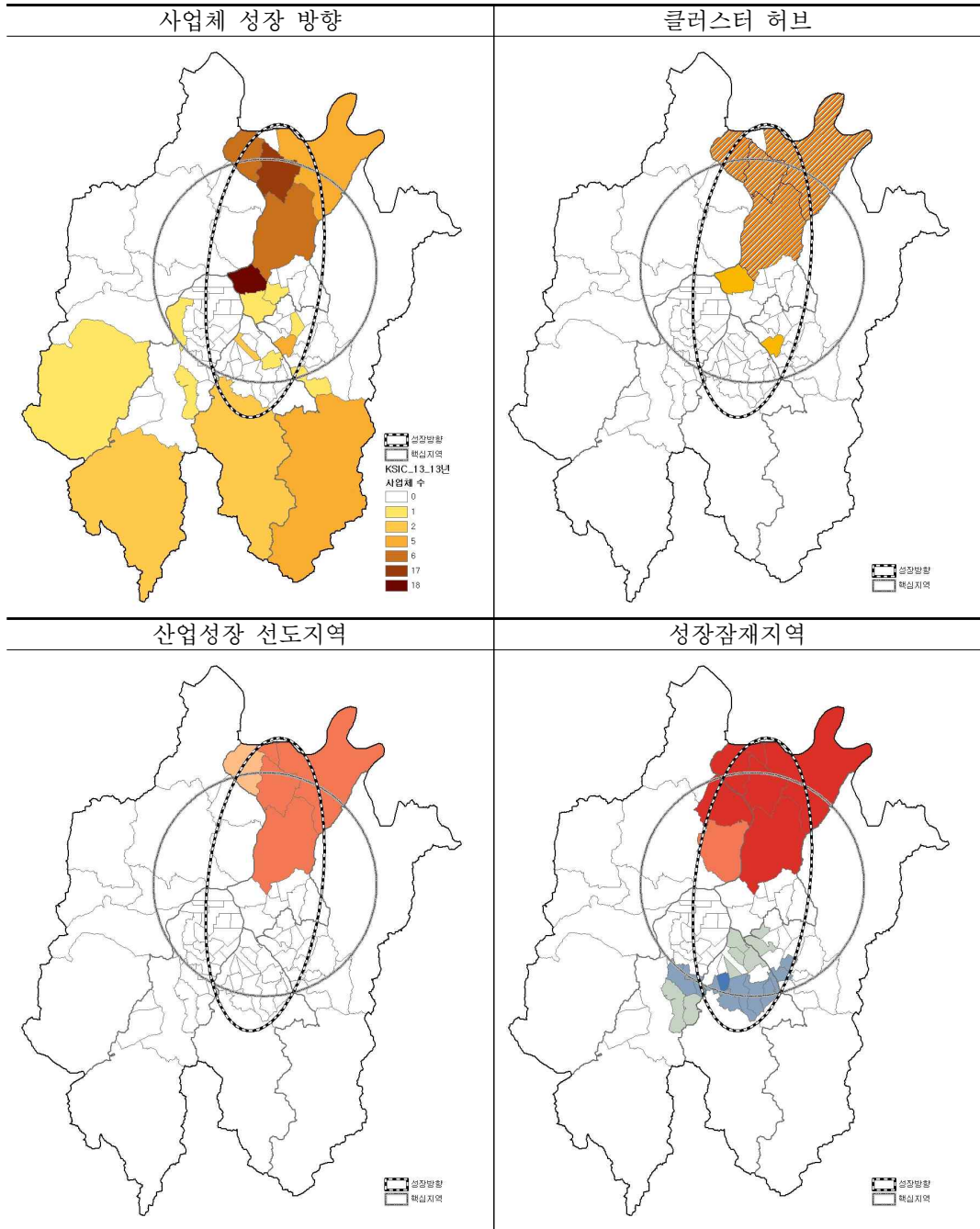
[그림 4-15] 식료품제조업(KSIC 10)



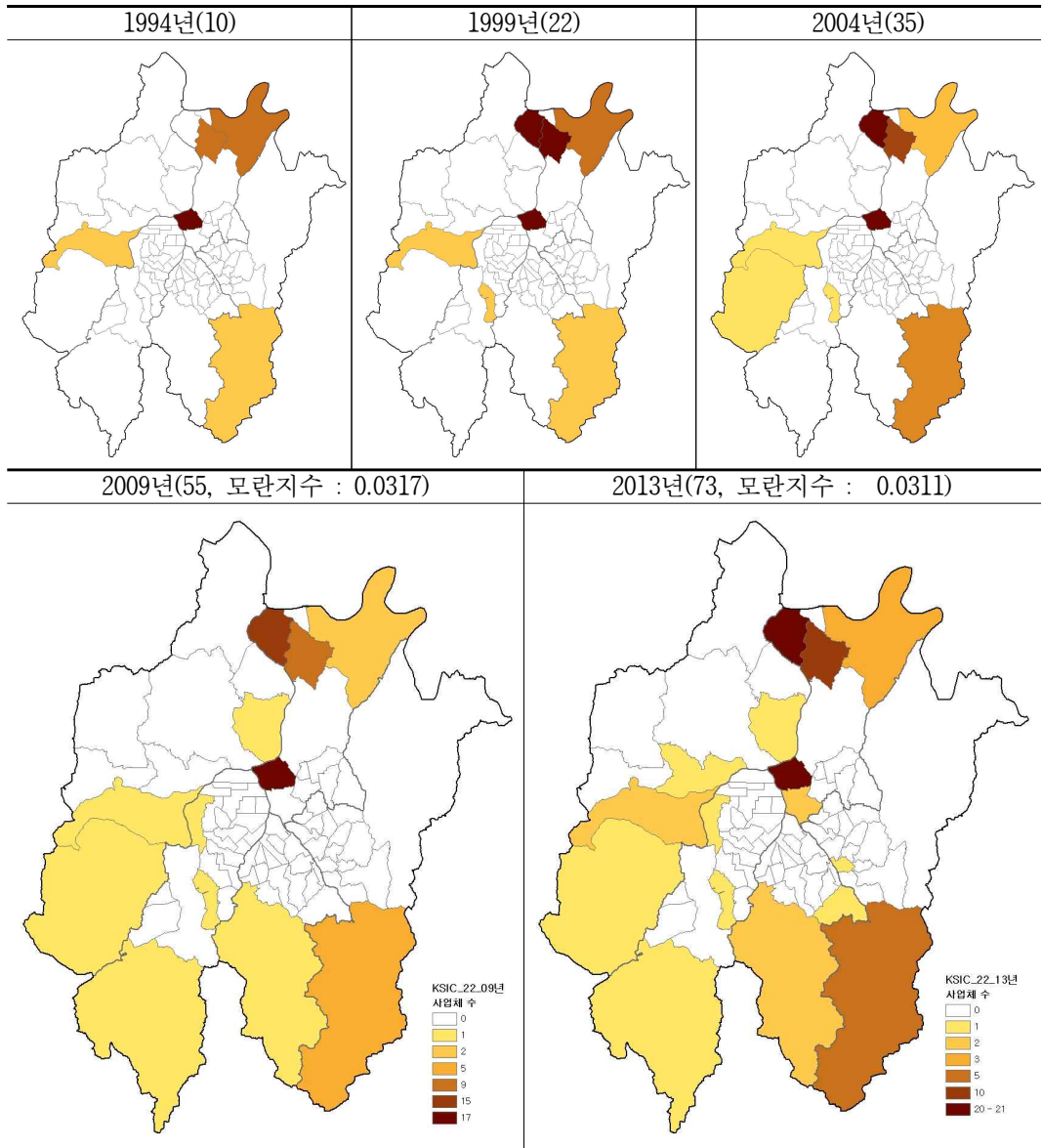


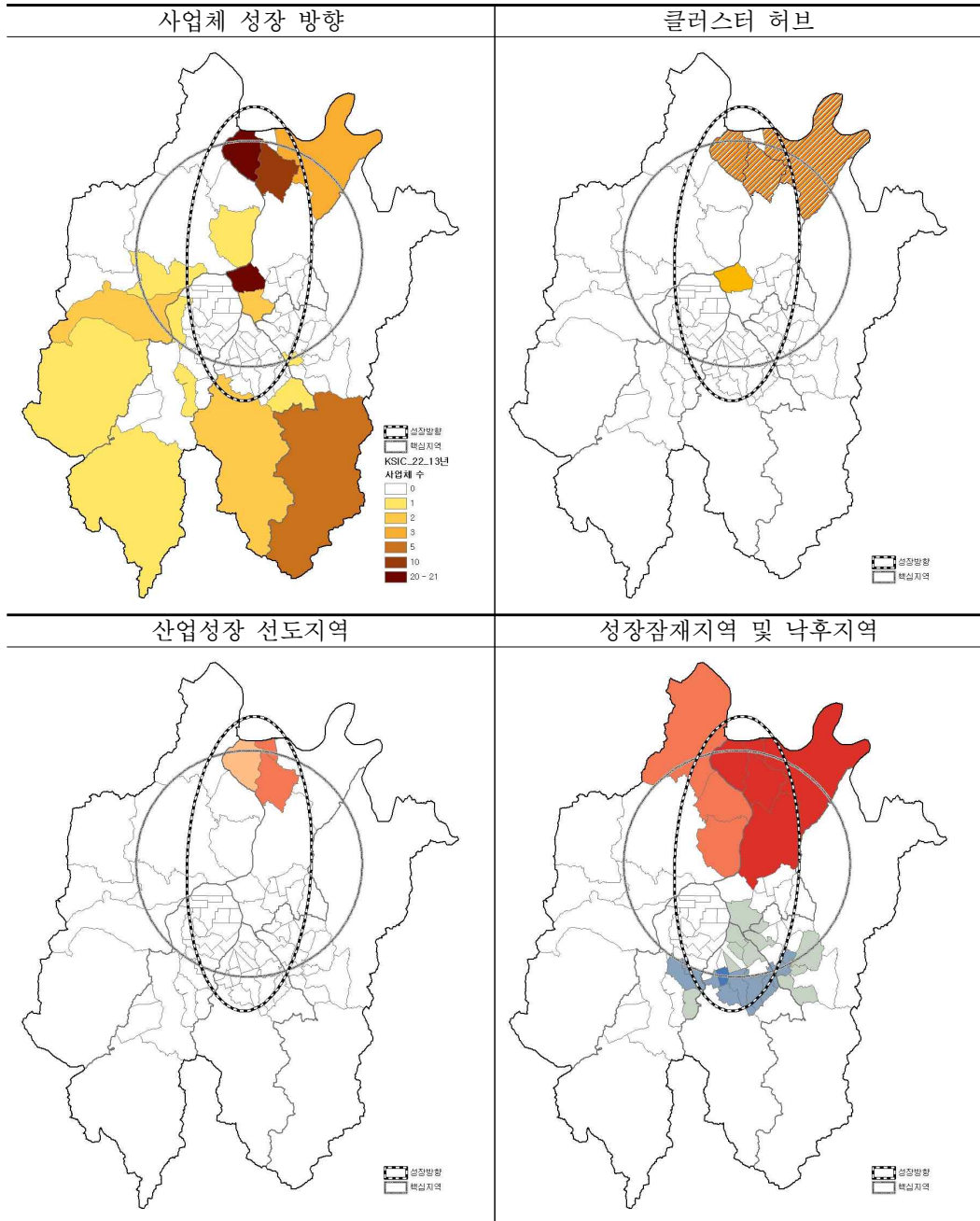
[그림 4-16] 섬유제품제조업,의복제외(KSIC 13)





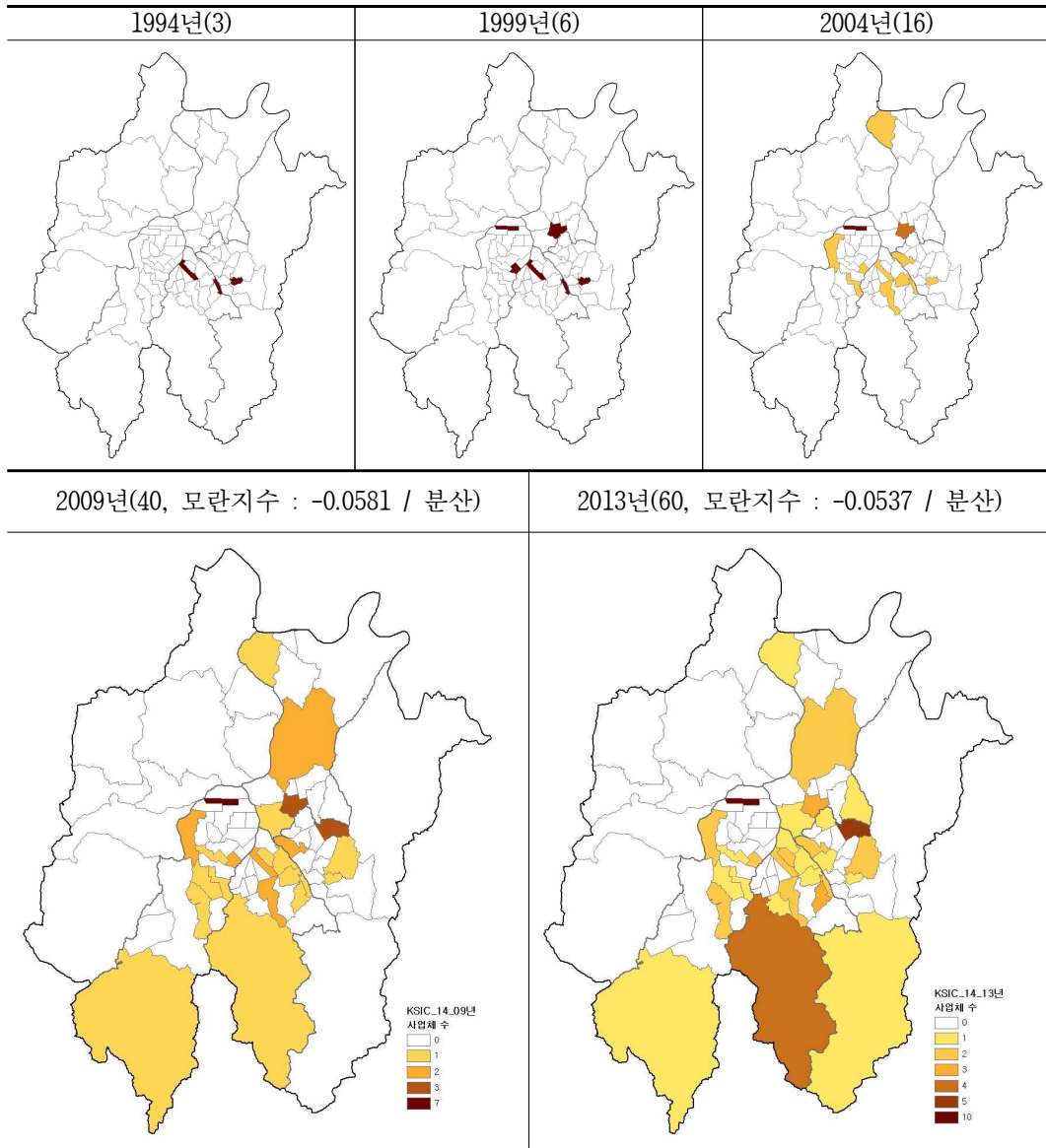
[그림 4-17] 고무제품및플라스틱제품제조업(KSIC 22)

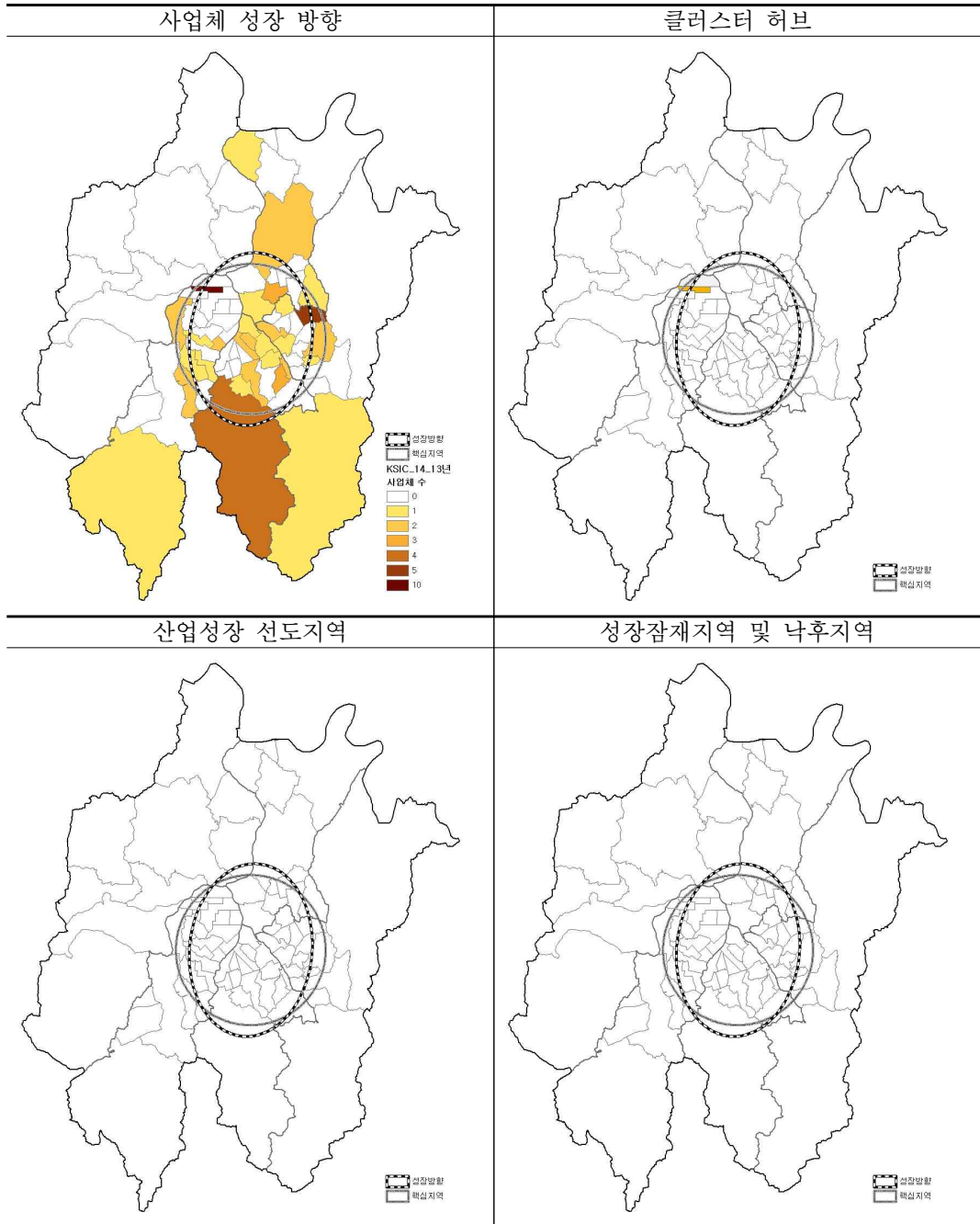




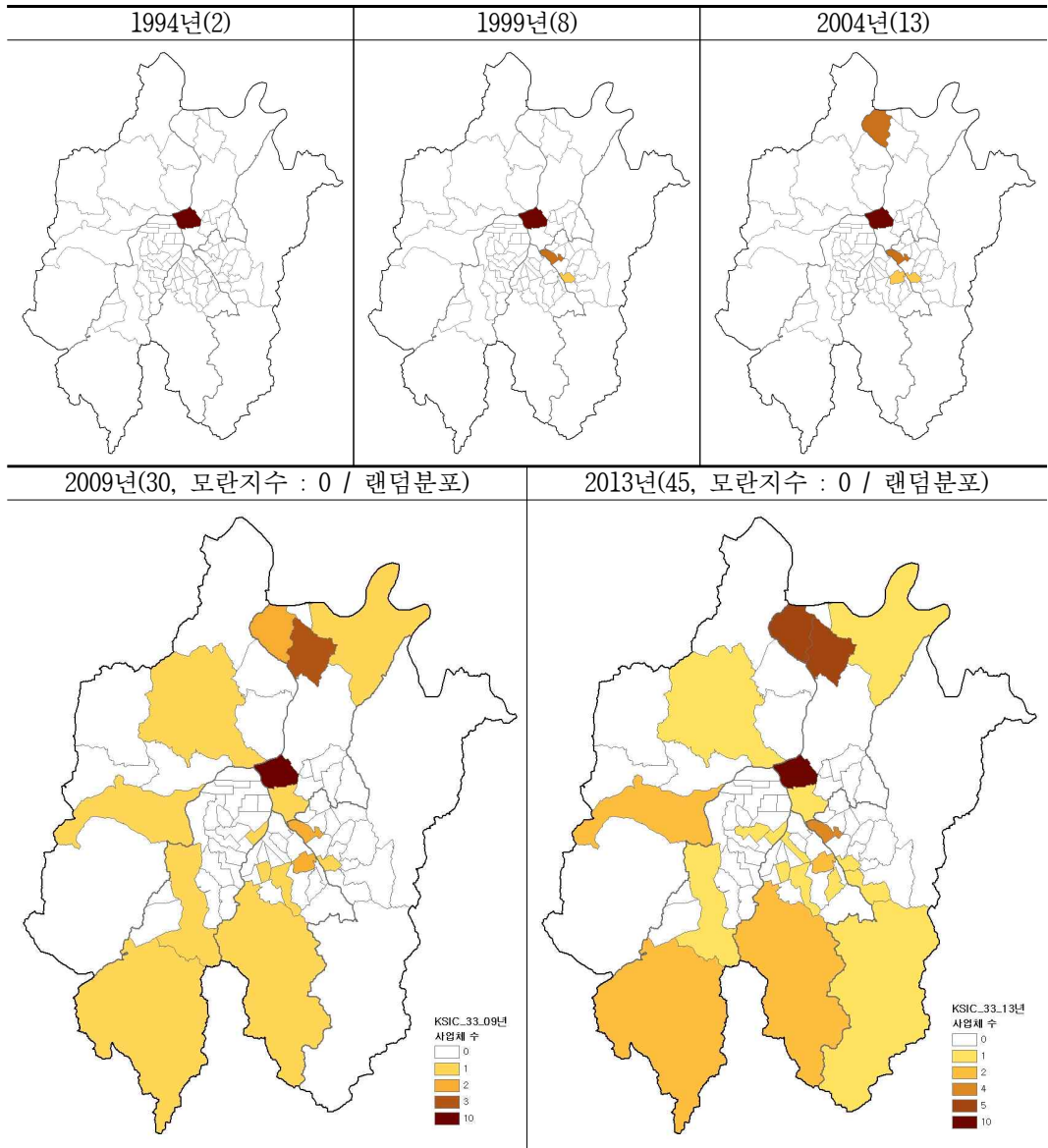


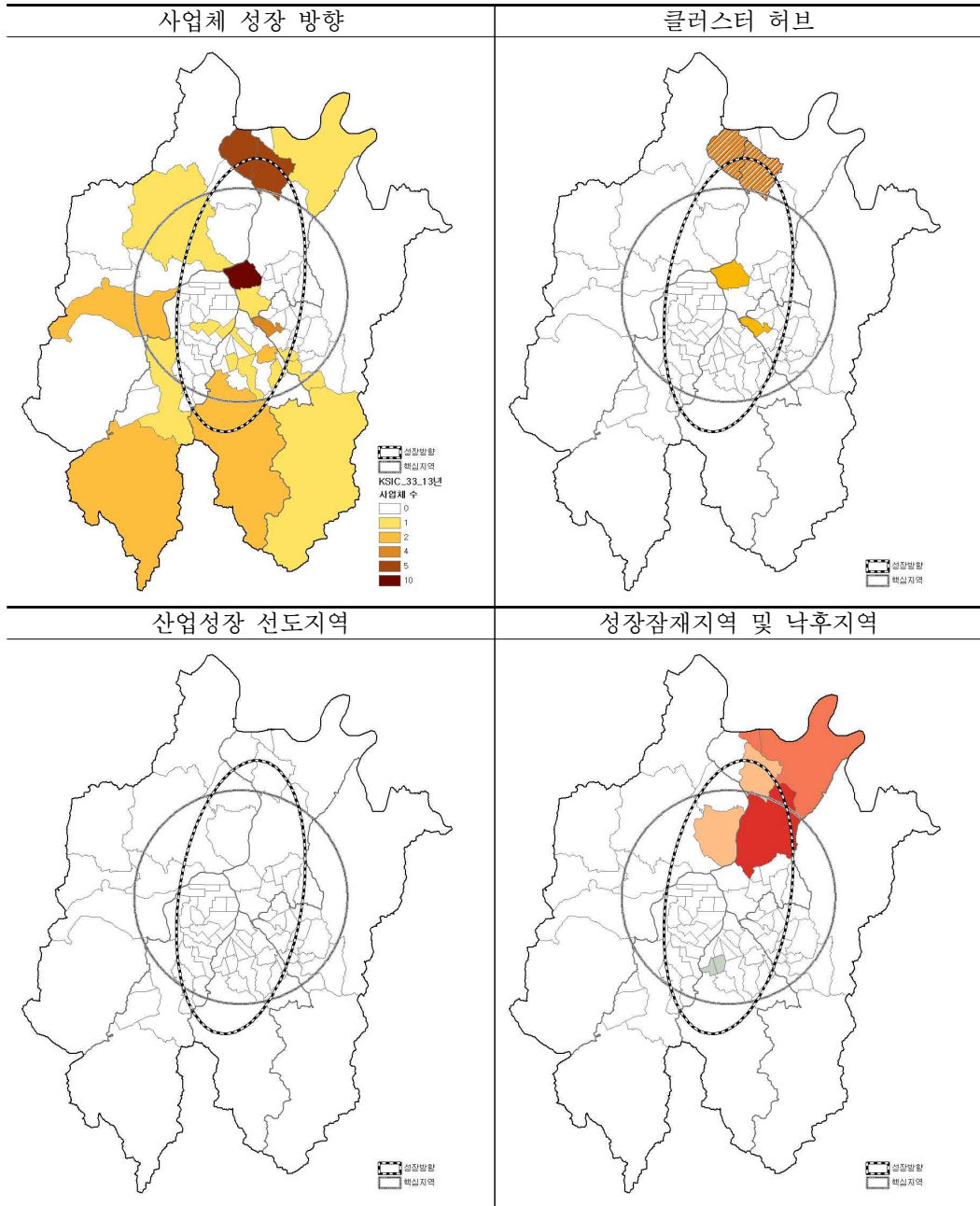
[그림 4-18] 의복,액세서리및모피제품제조업(KSIC 14)



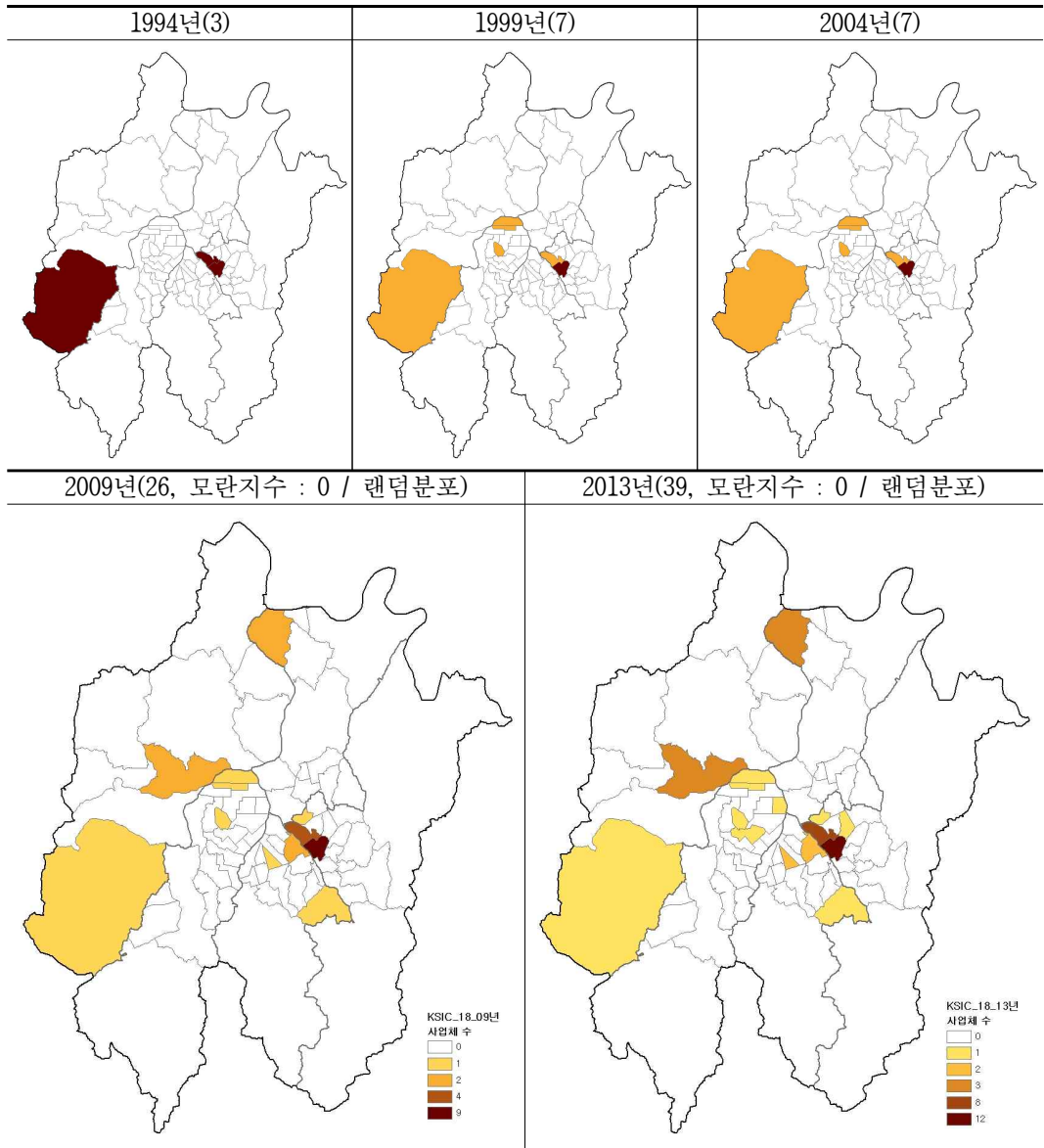


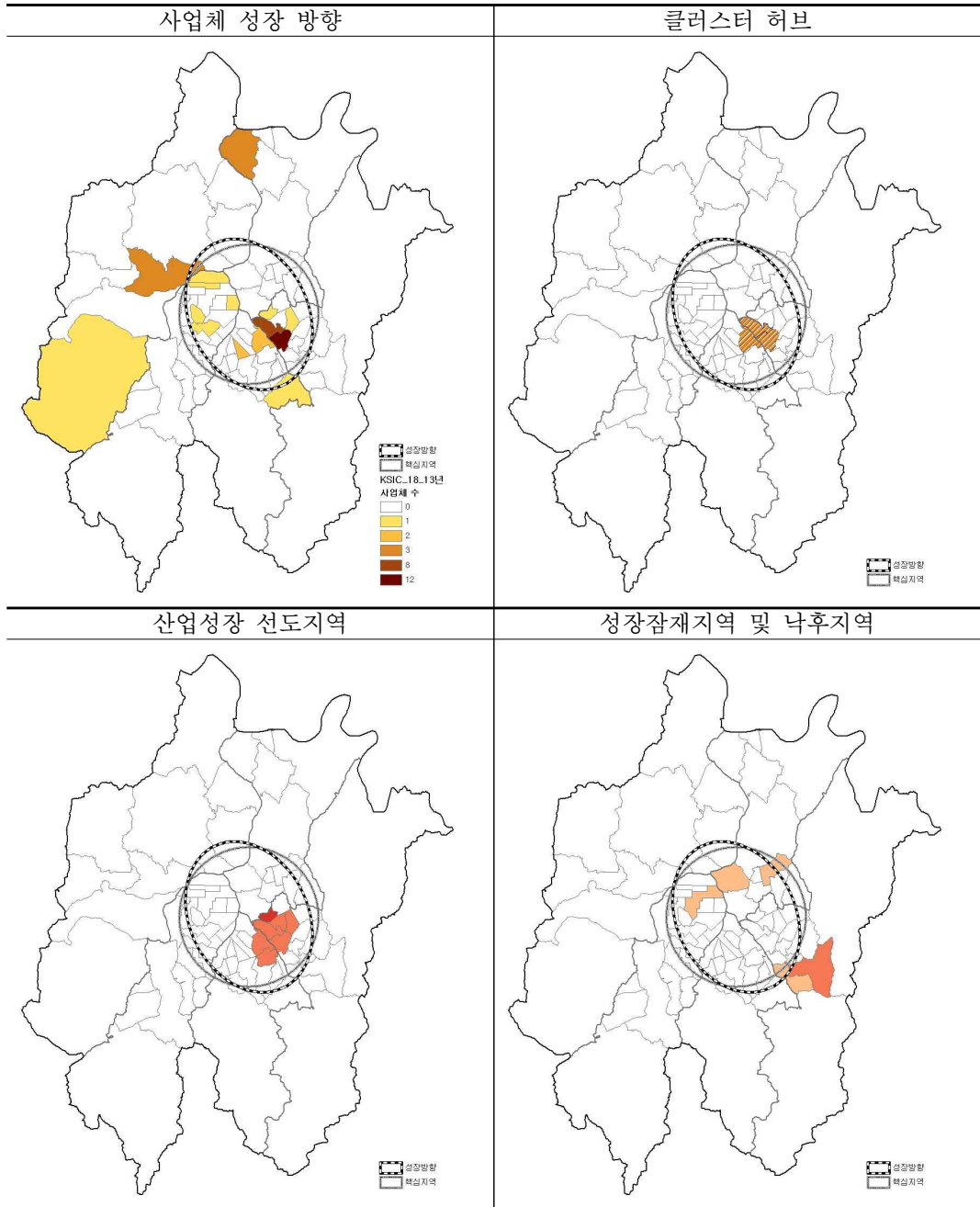
[그림 4-19] 기타제품제조업(KSIC 33)



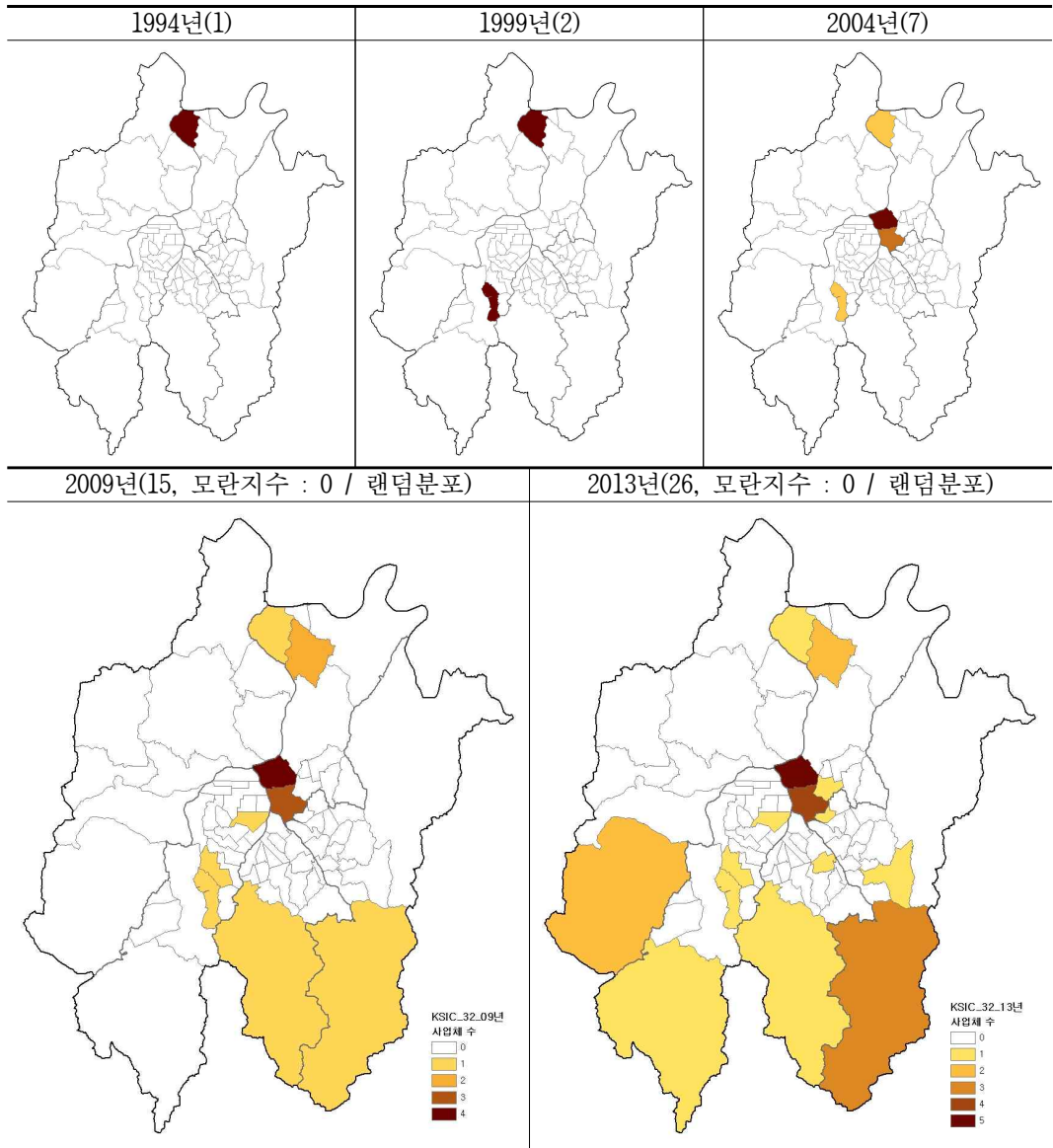


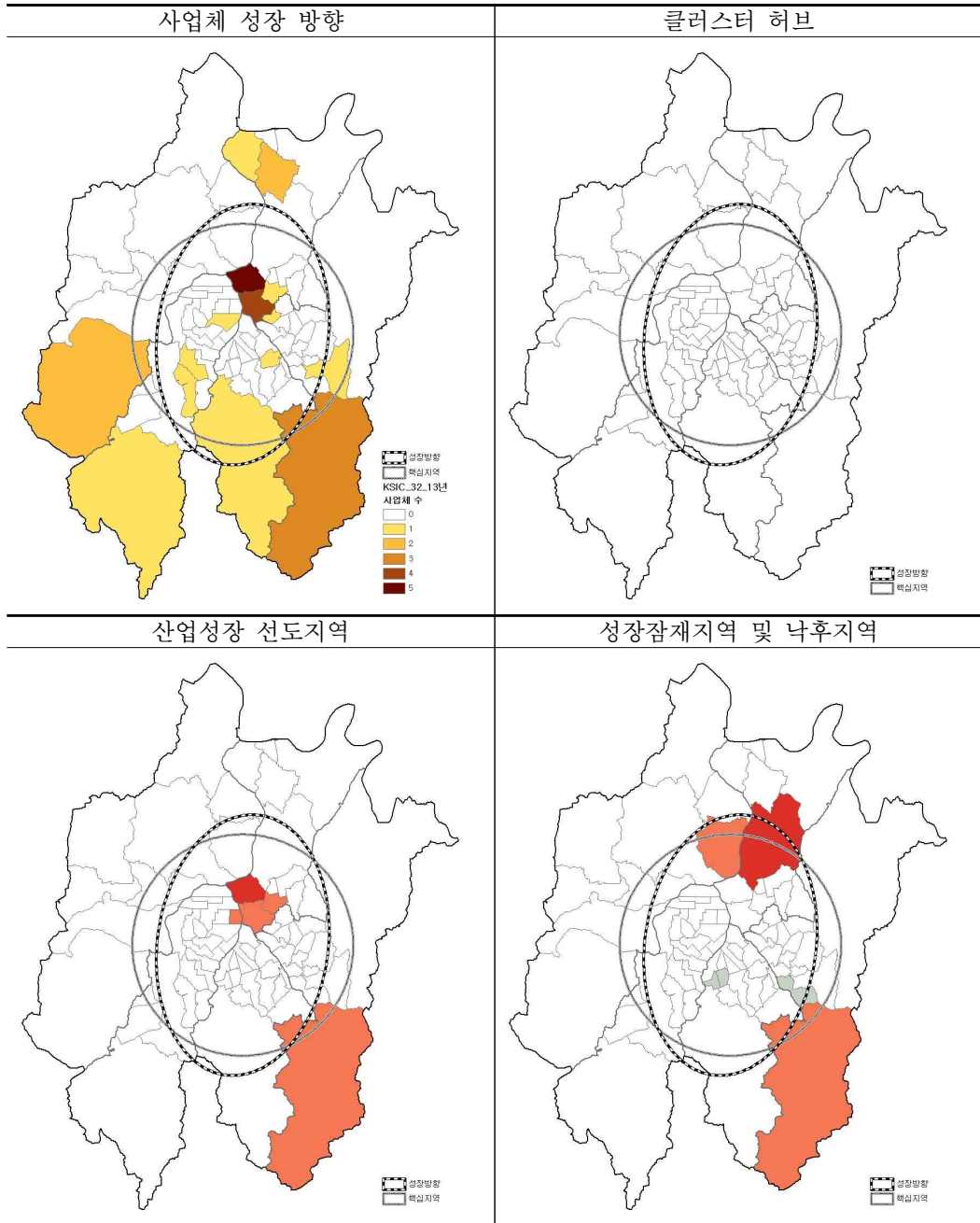
[그림 4-20] 인쇄및기록매체복제업(KSIC 18)





[그림 4-21] 가구제조업(KSIC 32)







**(5) 지식서비스산업 Moran I 분석 결과**

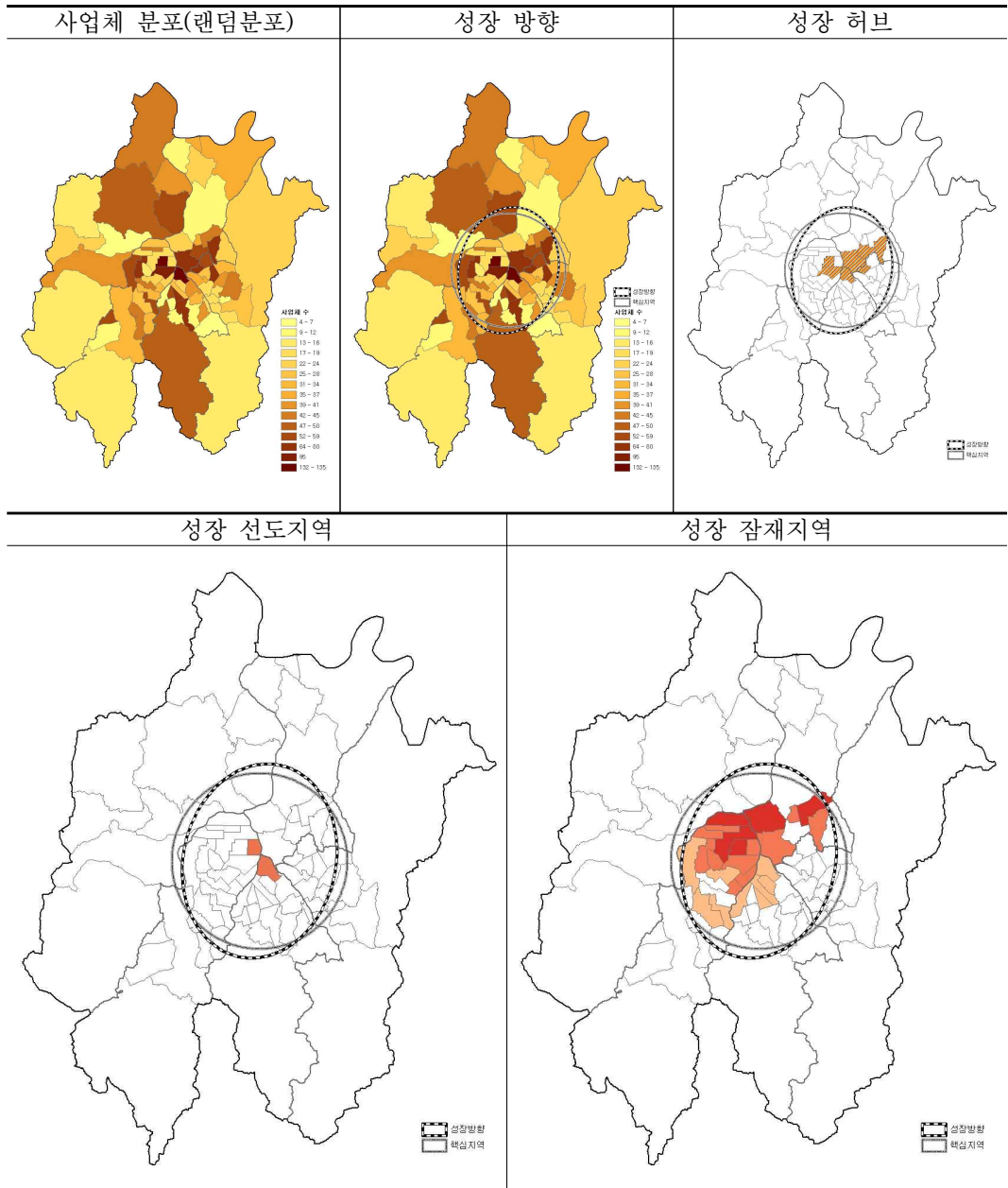
지식서비스산업은 J582소프트웨어개발및공급업, J620컴퓨터프로그래밍,시스템통합 및관리업, J631자료처리,호스팅, 포털 및기타인터넷정보매개서비스업 등 J계열산업 과, M701자연과학및공학연구개발업, M702인문및사회과학연구개발업, M711법무관련 서비스업, M712회계및세무관련서비스업, M714시장조사및여론조사업, M715회사본부, 지주회사및경영컨설팅서비스업, M732전문디자인업, M739그외기타전문,과학및기술서 비스업 등 M계열산업으로 구성되었다. 지식서비스업의 Moran I지수는 랜덤분포로 집적을 형성하지 않고 있는 것으로 나타났으며, J계열 산업과, M계열 산업으로 분류하여 분석한 결과 또한 양계열산업 모두 집적을 형성하지 않고 있는 것으로 나타났다.

**[표 4-6] 지식기반서비스업 분석(2009년 사업체 기준)**

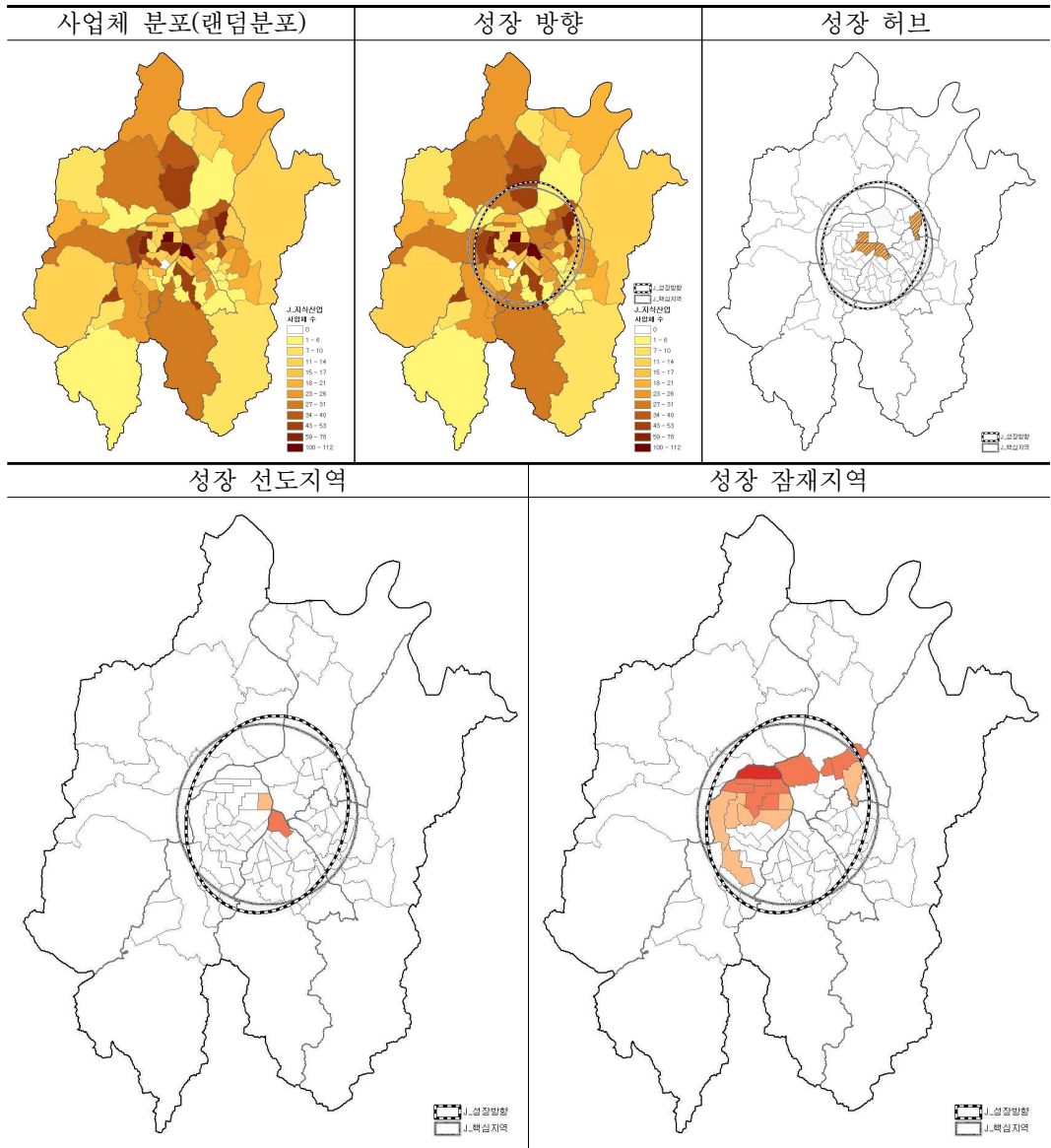
(단위 : 개, 명)

| 산업별                                  | 2009  |        | 2012  |        |
|--------------------------------------|-------|--------|-------|--------|
|                                      | 사업체 수 | 종사자 수  | 사업체 수 | 종사자 수  |
| J582 소프트웨어 개발 및 공급업                  | 204   | 2,669  | 319   | 3,126  |
| J620 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업         | 119   | 1,351  | 193   | 2,043  |
| J631 자료처리, 호스팅, 포털 및 기타 인터넷 정보매개서비스업 | 25    | 362    | 39    | 315    |
| M701 자연과학 및 공학 연구개발업                 | 189   | 18,042 | 288   | 20,744 |
| M702 인문 및 사회과학 연구개발업                 | 17    | 214    | 34    | 739    |
| M711 법무관련 서비스업                       | 341   | 1,587  | 375   | 1,697  |
| M712 회계 및 세무관련 서비스업                  | 209   | 1,322  | 235   | 1,550  |
| M714 시장조사 및 여론조사업                    | 13    | 370    | 17    | 381    |
| M715 회사본부, 지주회사 및 경영컨설팅 서비스업         | 111   | 3,283  | 164   | 1,999  |
| M732 전문디자인업                          | 65    | 315    | 102   | 316    |
| M739 그외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업          | 17    | 85     | 23    | 176    |
| 합계                                   | 1,310 | 29,600 | 1,789 | 33,086 |

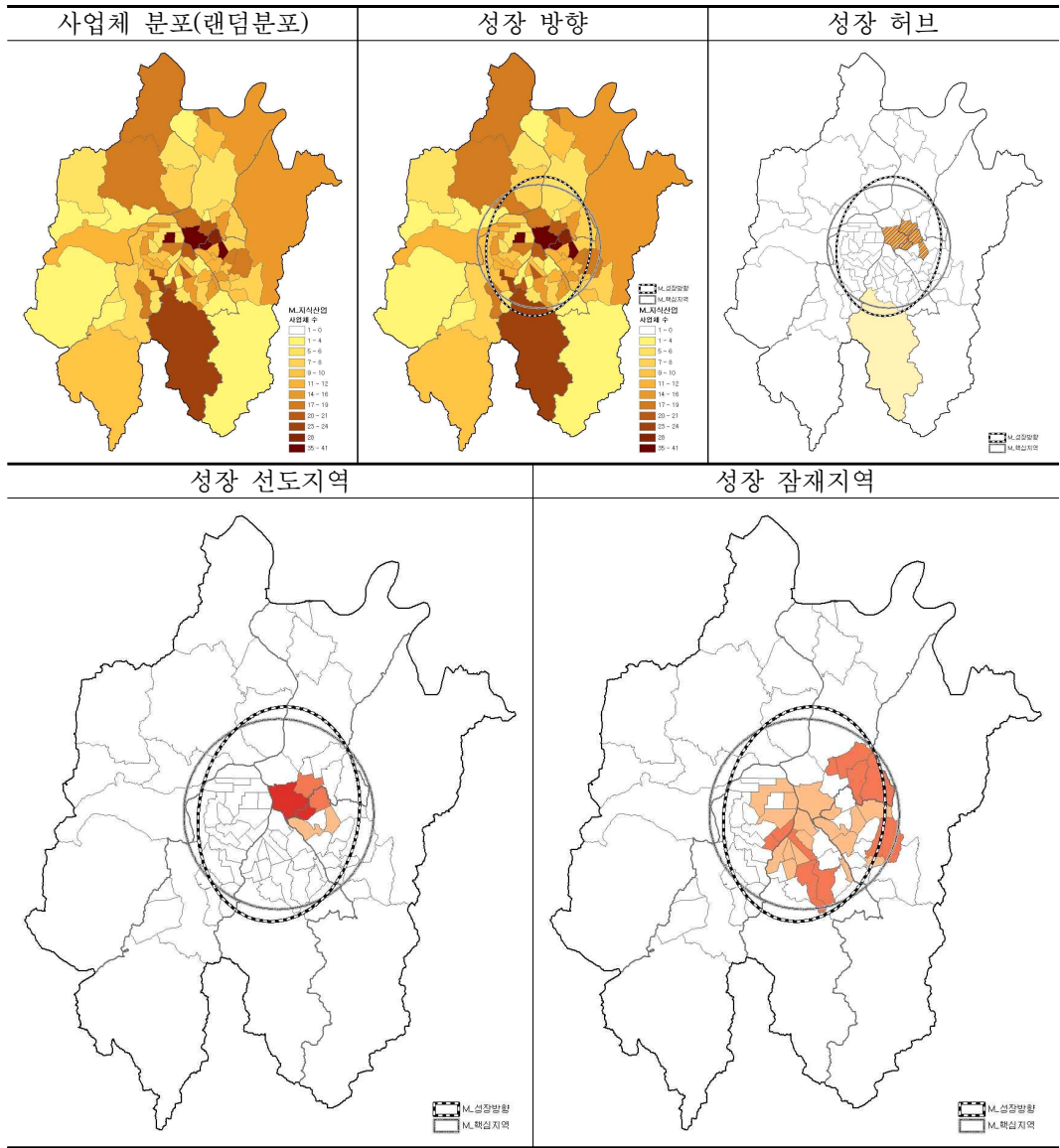
[그림 4-22] 지식서비스 산업 전체



[그림 4-23] J 지식산업



[그림 4-24] M 지식산업



## 제5장 결론 및 정책건의

---

1. 결론
2. 정책건의



## 제 5 장 결론 및 정책건의

### 1. 결론

본 연구는 지역내 산업구조의 장기적 변화를 기존의 연구에서 사용된 다양한 분석방법을 통해 분석함으로써 양 시점에서의 차이(동태적 변화에 있어서의 차이)를 비교하고 최근 대전 지역 산업구조 변화의 특징을 분석하였다. 이러한 산업구조의 변화를 기초로 성장 산업 혹은 비성장 산업의 지역내 입지동향 변화를 살펴보고 정책적 시사점을 도출하는 것이 본 연구의 목적이었다.

제2장에서 산업구조 분석결과, 대전 경제는 최근 5대광역시 및 전국에 비해 높은 성장률 회복세를 보이고 있으며 1인당 GRDP의 성장률 또한 5대광역시 및 전국과의 차이를 좁히고 있는 것으로 나타났다. 산업구조 또한 서비스업의 이상 집중구조에서 약간이나마 제조업이 활성화 되면서 개선되는 경향을 보이고 있다.

산업구조 변화 특징을 요약하면 첫째, 제조업의 성장 전환을 들 수 있다. 2008년까지 지속적으로 상승하던 서비스업 GRDP 비중이 줄고, 2009년 이후 제조업의 비중이 증가하기 시작했으며, 건설업 비중은 지속적으로 하락하여 현재 GRDP의 5.2%를 차지하고 있다. 다만 제조업의 성장이 고용흡수력 저하를 반영하여 고용성장을 동반하지 못함으로써 GRDP성장을 따라가지는 못하고 있는 것으로 나타났다. GRDP성장에 대한 산업별 기여율에 있어서도 최근 5개년간 성장의 27.5%를 제조업이 담당함으로써 이전 5개년에 비해 두 배이상 증가한 것으로 나타났다.

둘째, 제조업과 서비스업의 전반적인 산업 고도화가 시현되고 있다. 최근 10년간 1인당 GRDP의 전산업 성장이 두드러진 가운데, 제조업의 1인당 GRDP 성장이 서비스업의 두배에 달했다. 이전 10년간은 서비스업만 1인당 GRDP 성장에 기여하였으나 제조업의 산업고도화가 더욱 가파르게 나타나면서 최근 10년간 1인당 GRDP 성장의 85.7%를 제조업이 설명하고 있는 것으로 나타났다.

셋째, 첨단 제조업의 성장이 두드러지고 있다. 지역산업구조 변화의 두 번째 특

정인 제조업의 산업 고도화는 기존 지역내 주력산업 자체의 고도화 보다는 지역내 새로운 첨단 제조업의 성장에 기인한 측면이 크다. 1인당 GRDP가 높은 특성을 가지는 고부가가치 산업이 지역내에 새로운 집적을 형성하면서 성장한 것이 산업고도화를 주도한 것으로 보인다. 최근 약 10년간 음료, 섬유제품, 의복,액세서리, 가죽,가방및신발, 목재및나무제품 등 저위기술 산업은 사업체, 종사자 모두 뚜렷한 감소경향을 보인데 반해, 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신, 화학물질및화학제품, 의료,정밀,광학기기, 기계및장비 제조업 등 첨단산업이 사업체, 종사자, 부가가치 모두 비중이 큰 폭 상승하면서 성장하여 5대 주력산업을 형성하고 있는 것으로 나타났으며, 특화도 또한 높아져 지역내 집적이 강화되고 있는 것으로 판단된다. 대전은 전통적으로 지역 특화 산업이 없는 것이 지속적으로 지적되어 왔으나, Ogive지수 분석 및 전국평균법 분석결과 특화도가 타지역대비 큰 폭 개선되고 있는 것으로 나타났다.

넷째, 서비스업 중 지식기반서비스업의 성장이 두드러진 것으로 나타났다. 지식기반 서비스업은 전국의 4.5%에 불과하나 수도권을 제외하면 가장 높으며, 전국 5대광역시 지식기반서비스업 전체 종사자수의 반을 넘는 종사자수를 보유하고 있는 것으로 나타났다.

이러한 특징적 산업구조의 변화를 반영하여 성장 산업의 성장요인을 변이할당법을 활용해 분해한 결과 급성장산업인 첨단산업은 지역할당효과(해당지역과 전국의 다른 지역과의 산업적 위치조건을 비교하는 것으로 해당 지역이 지니는 상대적 경쟁력을 의미)가 가장 크게 나타났고, 의료정밀,광학기기산업은 산업구조효과(전국적으로 급 성장하는 산업의 구성비가 큰 경우 산업의 구성비가 작은 지역보다 빨리 성장하게 되는 효과)로 성장한 것으로 나타나, 첨단산업의 지역내 경쟁력이 높아지고 있는 것으로 나타났다.

제 3장에서는 입지패턴의 장기적 변화를 분석하였다. Moran I지수 분석결과 산업구조변화분석에서와 마찬가지로 첨단산업 중심의 집적강화가 2004년 이후 명확히 드러나 집적이 강화된 것으로 나타났으며, 클러스터의 허브가 2009년 이후 2013년에는 첨단산업을 중심으로 넓어지고 있는 것으로 드러났다. 기술특성별로는 중저위기술 산업의 집적도가 중고위기술 산업 대비 상대적으로 높은 것으로 나타났고, 중고위기술산업군들이 주로 관평동/덕암동/목상동과 신성동/전민동 등으로 집적을



형성하는데 반해 중저위기술산업군들은 관평동/목상동/덕암동과 신탄진동/회덕동 등에 집적을 형성하고 있는 것으로 나타났다. 설문조사에서도 첨단산업이 주로 관련기업 근접성을 중시하는데 반해 섬유, 의복, 인쇄, 가구 등은 창업자의 고향이 중시되어 첨단산업의 클러스터 형성을 뒷받침하는 결과를 보여주었다.

다만, 집적의 강도 변화에 있어 첨단산업들이 클러스터허브가 확대되면서 집적이 일부 약화되는데 반해 식료품, 기계장비, 금속가공 등은 오히려 집적이 강화되는 경향을 보여 대조적이었다.

## 2. 정책건의

2장과 3장의 분석 내용을 살펴본 결과, 지금까지 제조업을 육성하기 위해 추진된 각종 사업(테크노파크 설립과 전략산업육성사업, 특화산업육성, 선도산업육성 등)이 우리 지역의 경우 일정 성과를 내고 있는 것으로 추측 가능하다.

제조업의 전국대비 특화도가 강화되고 있고 특화/전략산업의 육성이 효과를 보임에 따라 급성상을 보이고 있는 일부 첨단산업은 성장가속화를 위한 지속적인 투자가 필요하다. 그동안 지역내 특화산업이 없는 상황에서는 모든 산업분야에서 가장 높은 혁신역량을 보유하고 있는 지역 특성상 전략산업의 선정이 큰 의미를 부여받기 어려웠으나, 특화산업 분야가 형성되고 클러스터를 형성하고 있는 상황에서는 향후 전략산업의 선정이 큰 의미를 갖는다. 성장성이 높은 산업을 중심으로 자원을 집적함으로써 투자대비 성과를 최대화해야 할 것이다. 성장산업이 첨단산업에 집중됨에 따라 지원 사업의 형태는 R&D와 고급인적자원의 양성, 지역내외 기반산업과의 연계에 집중하여야 할 것으로 보인다.

제조업 성장과 관련해서는 GRDP의 성장대비 고용성장이 매우 미흡한 상황으로 향후의 정책은 특화된 제조업을 중심으로 고용확대를 위한 노력의 확대가 필요하다. GRDP의 증가를 고용증가가 따라가지 못하는 현실을 고려하여 산업의 특성을 고려한 수요 대응형 인재의 양성이 중요하고, 첨단산업 중에서도 고용증가가 월등한 산업을 집중 육성하는 전략적 접근이 필요하다.

제조업의 성장에 중요한 영향을 미치는 지식서비스업의 집적 효과를 확대하기 위한 노력이 필요하다. 3장의 분석에서 밝혀진 것처럼 지식서비스업이 집적을 형성하지 못하고 있는 원인의 정확한 규명이 추가적으로 필요하다. 선진국의 경우 지식서비스업의 권역별 중심도시 집적 경향이 점차 강화되고 있는 상황을 고려할 때, 중부권 지식서비스산업 중심지로서의 위상을 확보할 수 있도록 집적강화 및 활동지원이 필요하다. 최근 산업단지의 제조업 이외 업종의 입지가 확대되는 추세를 반영하여 도시첨단산업단지를 확대하고 제조업과 지식서비스업이 연계된 집적을 강화해야 할 것이다. 지식서비스업도 규모의 경제 효과를 내기 위해서는 일정량의 집적 강화가 필요하다. 지역내 집적을 형성하지 못하고 있는 현실을 반영하여 집적강화를 위한 결정적 계기를 마련할 필요가 있을 것이다. 테크노밸리, 창조경제혁신센터, 첨단산업단지, 대덕밸리 신규 조성지구 등에 지식서비스 기업을 위한 입지 공간을 마련하고, 창업 및 이전을 지원하는 등의 노력이 강화되어야 할 것이다.

첨단 제조업이 입지확보에 있어 한계를 보임으로써 클러스터 허브가 넓어지고 집적이 분산되기 시작하는 집적패턴 변화를 반영하고, 클러스터 허브의 입지공급을 강화하고, 클러스터 허브와 이격된 새로운 거점을 확보하여 부 클러스터 허브를 형성할 수 있도록 입지계획 및 도로, 환경계획의 보완 수립이 필요하다. 지역내 균형 발전을 위해서도, 산업집적이 과도하여 입지부족이 생기는 상황을 미연에 방지하기 위해서도 부 클러스터 허브의 구축이 중요한 시점에 도달한 것으로 판단됨에 따라 입지계획상에 부클러스터를 염두에 둔 계획을 포함해야 할 것이다.

한편, 현재의 산업집적이 관평동 주변으로 형성되고 강화된 것은, 테크노밸리라는 산업용지의 확보, 테크노파크 등 지원기관 설립과 기업과의 관계/역할 강화, 주거지역확보 및 기타 인프라시설의 확충 등에 기인한 측면이 크므로 부클러스터 허브의 구축에도 산업입지와 함께 지원기관, 기타 인프라시설의 확충이 연계추진되어야 할 것으로 판단된다.

마지막으로 서비스업의 고부가가치화를 촉진시키기 위한 노력이 필요하다. 제조업의 고부가가치화가 급진전되는 가운데 서비스업의 고부가가치화는 매우 미약하다. 이를 개선하기 위한 서비스 인력의 양성 및 지역 취업 확대, 고부가가치 서비

스업의 육성 등이 필요한 것으로 판단된다. 지식서비스업의 경우 광역 권역차원에서 집적을 형성하고 클러스터 허브를 형성하는 것으로 선행연구결과 밝혀짐에 따라 중부권 전체를 분석대상으로 한 클러스터 분석이 필요하므로, 향후 추가 연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

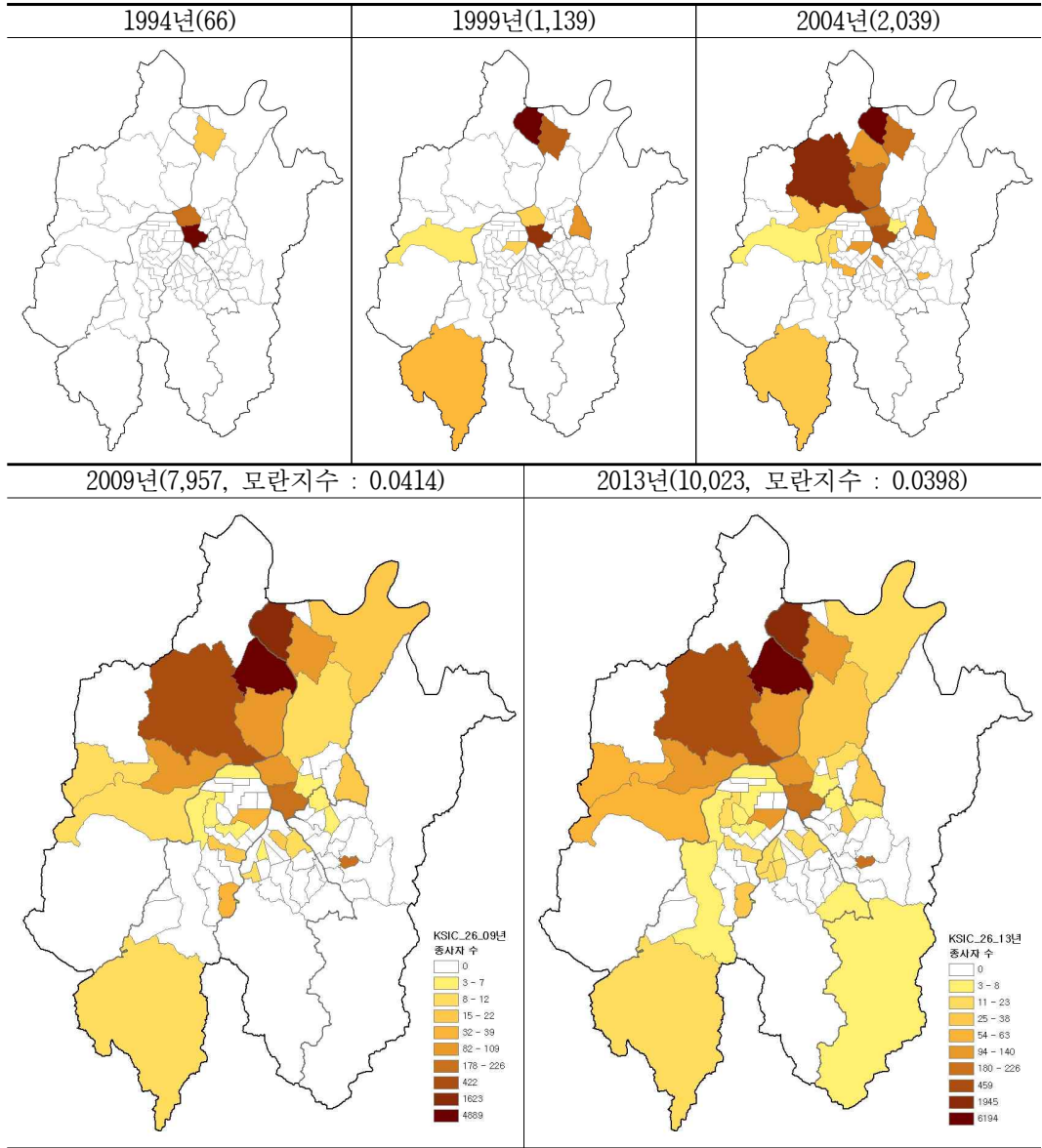
- 금성근(2001), 서비스산업과 도시성장의 연관성에 관한 연구, 부산발전연구원, 연구 2001-2.
- 김의준 외 1인(2006), 서울 IT산업의 공간적 집적경제 효과 추정, 한국제정학회, 제정학연구 제21집 제1호, p149-465.
- 김훈상 외 2인(2008), 도시성장단계별 제조업 집적경제 분석.
- 김홍태 외 2인(2009), 대전광역시 도시성장 패턴과 공간구조 변화 측정, 한국지형공간정보학회지, 제7권 제3호, p.41-48.
- 나중규 외 5인(2005), 지역산업의 현황과 발전방안, 대구경북연구원.
- 여관현(2006), 지가의 공간적 분포패턴에 의한 서울시 도시공간구조 해석, 인하대학교 행정대학원 석사학위 논문.
- 이동희 외 1인(2013), 국내 지식집약사업서비스업의 입지패턴과 정책 시사점, 산업연구원, 정책자료 2013-196.
- 이상호(2014), 산업집적 구조변화와 지역노동시장 성과, 한국노동연구원, 연구보고서 2014-01.
- 이철우(2013), 산업집적에 대한 연구 동향과 과제: 한국지리학 연구를 중심으로, 대한지리학회지, 제48권 제5호, p.629-650.
- 전상곤 외 3인(2012), 수도권과 동남권의 산업집적 효과 비교 분석, 한국지역개발학회지, 제24권 제3호, p125-142.
- 지식경제부(2009), 산업집적활성화 기본계획, 지식경제부, 고시 제2009-316호.
- 최종민(2012), 지역산업의 구조가 지역경제성장에 미치는 영향 - 우리나라 특별·광역시를 중심으로-, 고려대학교 대학원 석사학위논문.
- 최진석(2006), 산업클러스터 구축정책과 환경관리, 한국환경정책·평가연구원.
- 한국산업단지공단(2010), 기업의 입지동향 및 변화추이 분석과 정책과제, 한국산업단지공단 산업입지연구소, 2010년 기획연구.
- 한국은행(2005), 대전지역 산업구조 분석과 산업발전방향. 한국은행 대전충남본부
- 홍진기(2009), 산업단지 구조고도화 사업의 효율적 추진방안, 산업연구원, KIET산업경제.
- 홍진기(2011), 산업입지정책의 현황과 산업기술정책과의 연계강화 방안, 한국산업기술진흥원, ISSUE PAPER 2011-3.

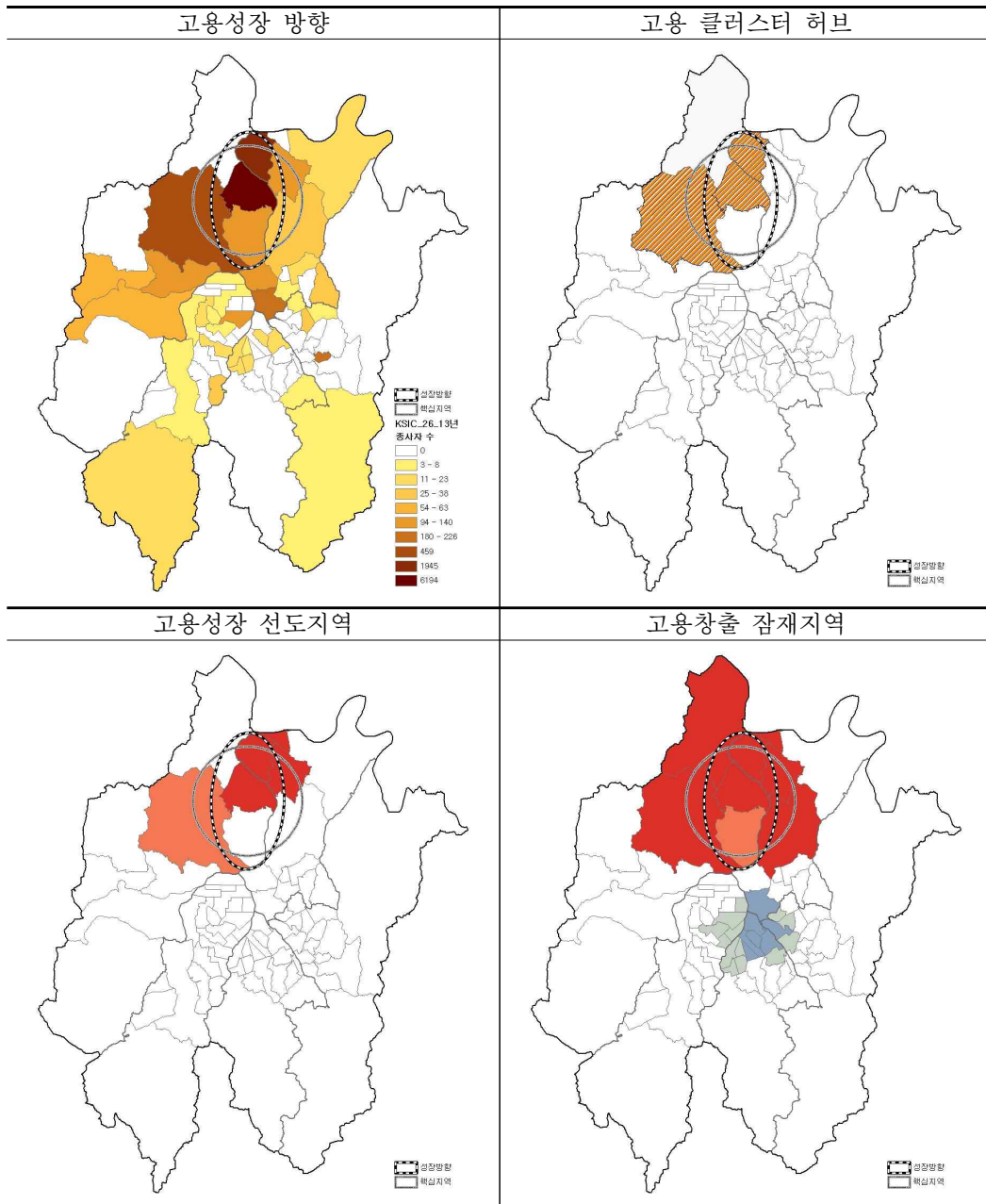
## 부록 1. 종사자 기준 집적 패턴 분석

종사자 현황

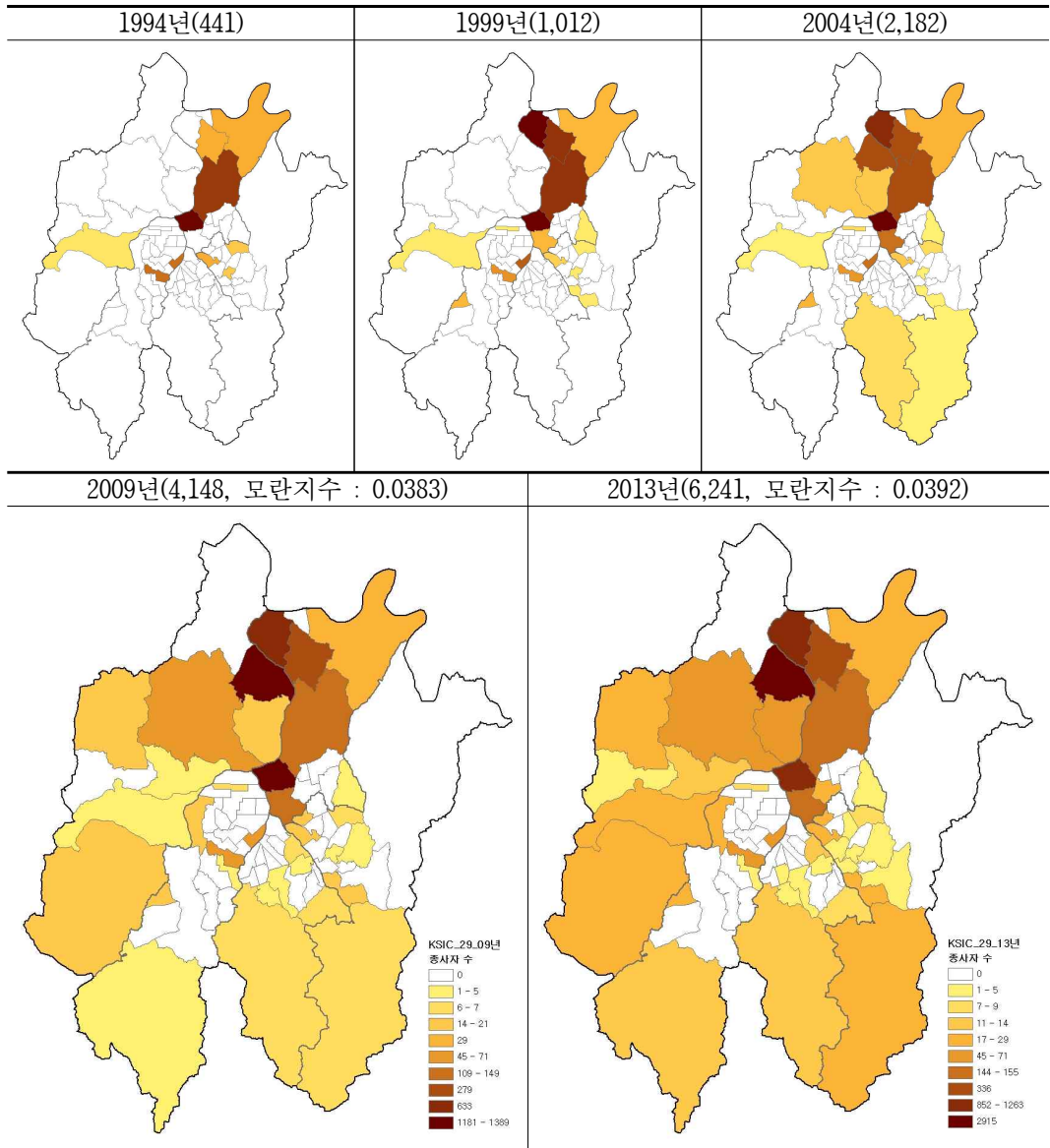
| 산업구분                  | 특성               | 94년 | 99년   | 04년   | 09년   | 13년    |
|-----------------------|------------------|-----|-------|-------|-------|--------|
| 전자부품,컴퓨터영상,음향및통신장비제조업 | 종사자가<br>1500명 이상 | 66  | 1,139 | 2,039 | 7,957 | 10,023 |
| 기타기계및장비제조업            |                  | 441 | 1,012 | 2,182 | 4,148 | 6,241  |
| 의료,정밀,광학기기및시계제조업      |                  | 13  | 426   | 1,149 | 2,705 | 3,511  |
| 전기장비제조업               |                  | 423 | 674   | 975   | 1,846 | 2,742  |
| 화학물질및화학제품제조업;의약품제외    |                  | 943 | 1,270 | 1,471 | 2,116 | 2,649  |
| 금속가공제품제조업;기계및기구제조업    |                  | 348 | 831   | 1,187 | 1,997 | 2,631  |
| 식품제조업                 |                  | 512 | 587   | 890   | 1,481 | 1,853  |
| 의복,의복액세서리및모피제품제조업     | 종사자가<br>1000명 이상 | 199 | 348   | 727   | 1,118 | 1,410  |
| 섬유제품제조업;의복제외          |                  | 364 | 515   | 708   | 1,084 | 1,332  |
| 고무제품및플라스틱제품제조업        |                  | 367 | 646   | 750   | 912   | 1,062  |
| 기타제품제조업               | 종사자가<br>1000명 미만 | 144 | 542   | 600   | 723   | 849    |
| 인쇄및기록매체복제업            |                  | 70  | 92    | 92    | 271   | 367    |
| 가구제조업                 |                  | 4   | 8     | 50    | 85    | 117    |

전자부품,컴퓨터영상;음향및통신장비제조업(KSIC 26)

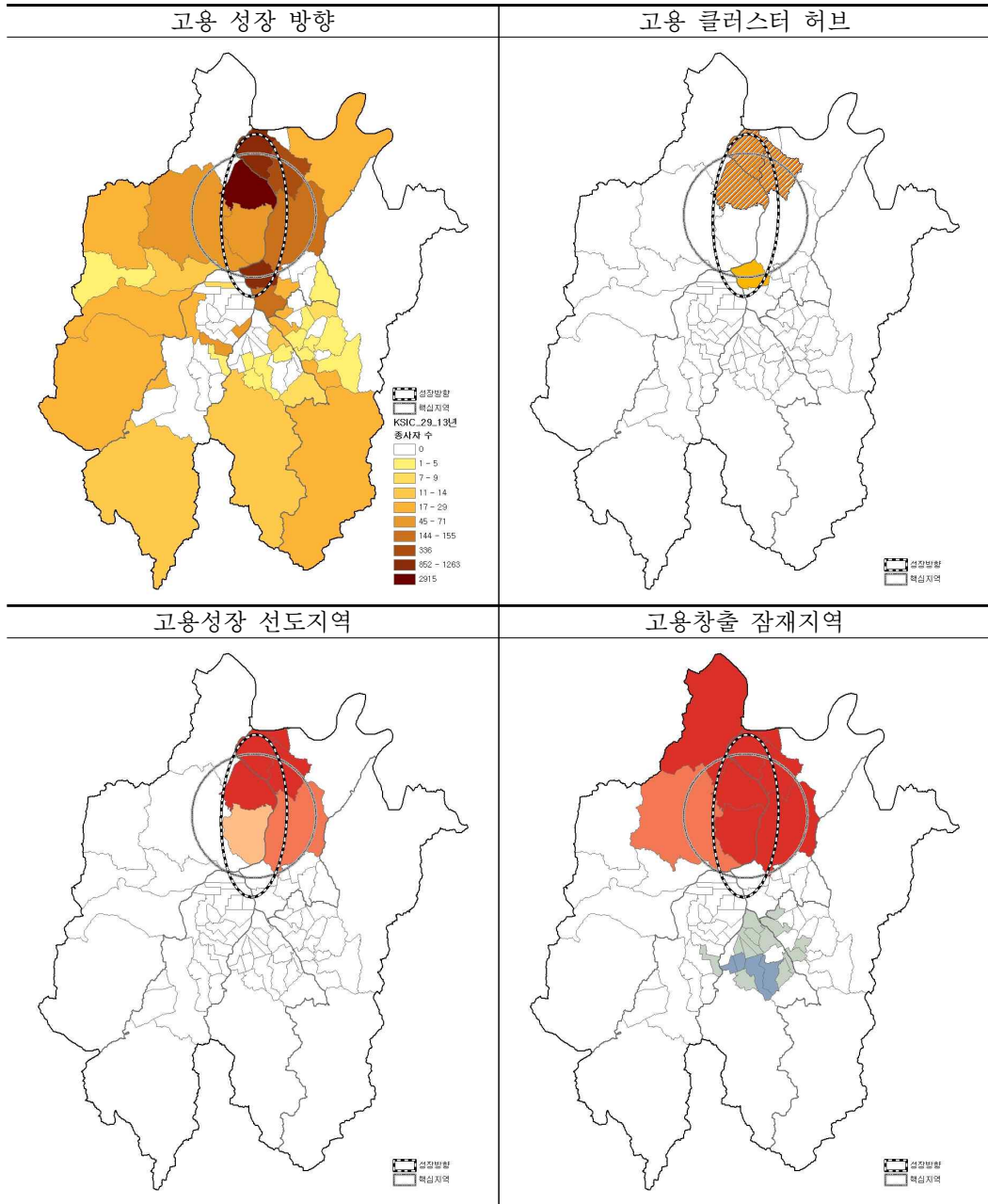




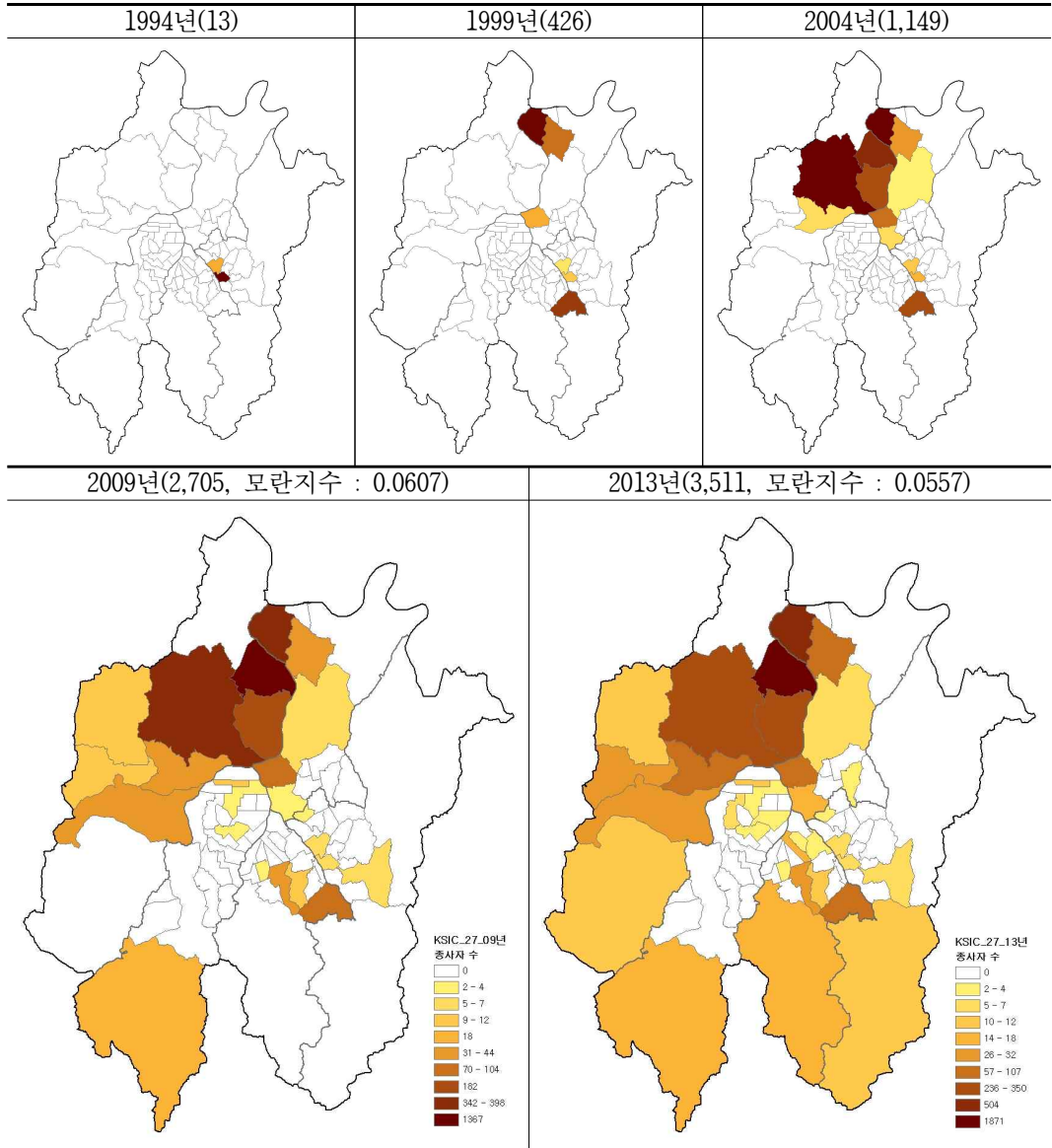
기타기계및장비제조업(KSIC 29)

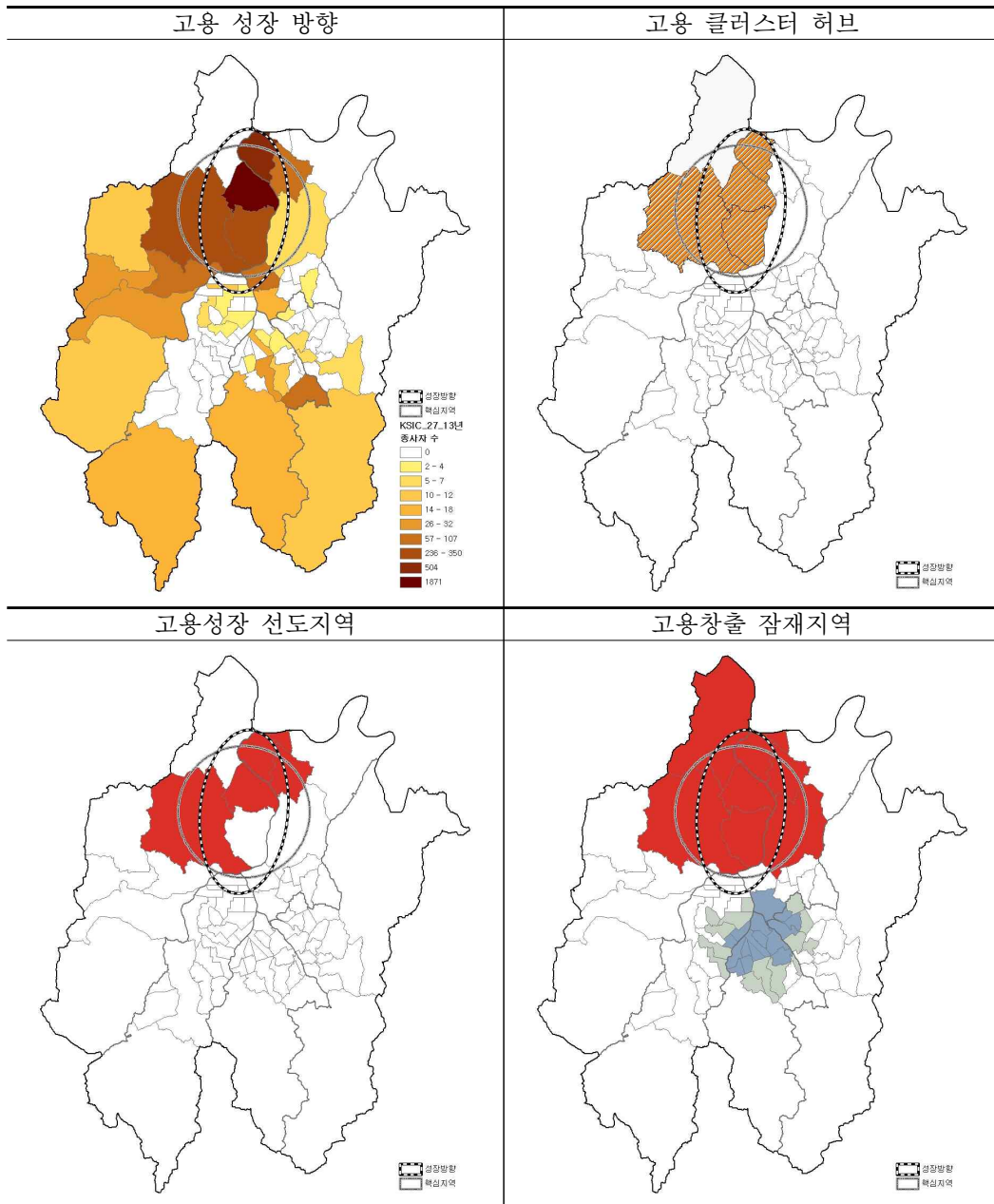




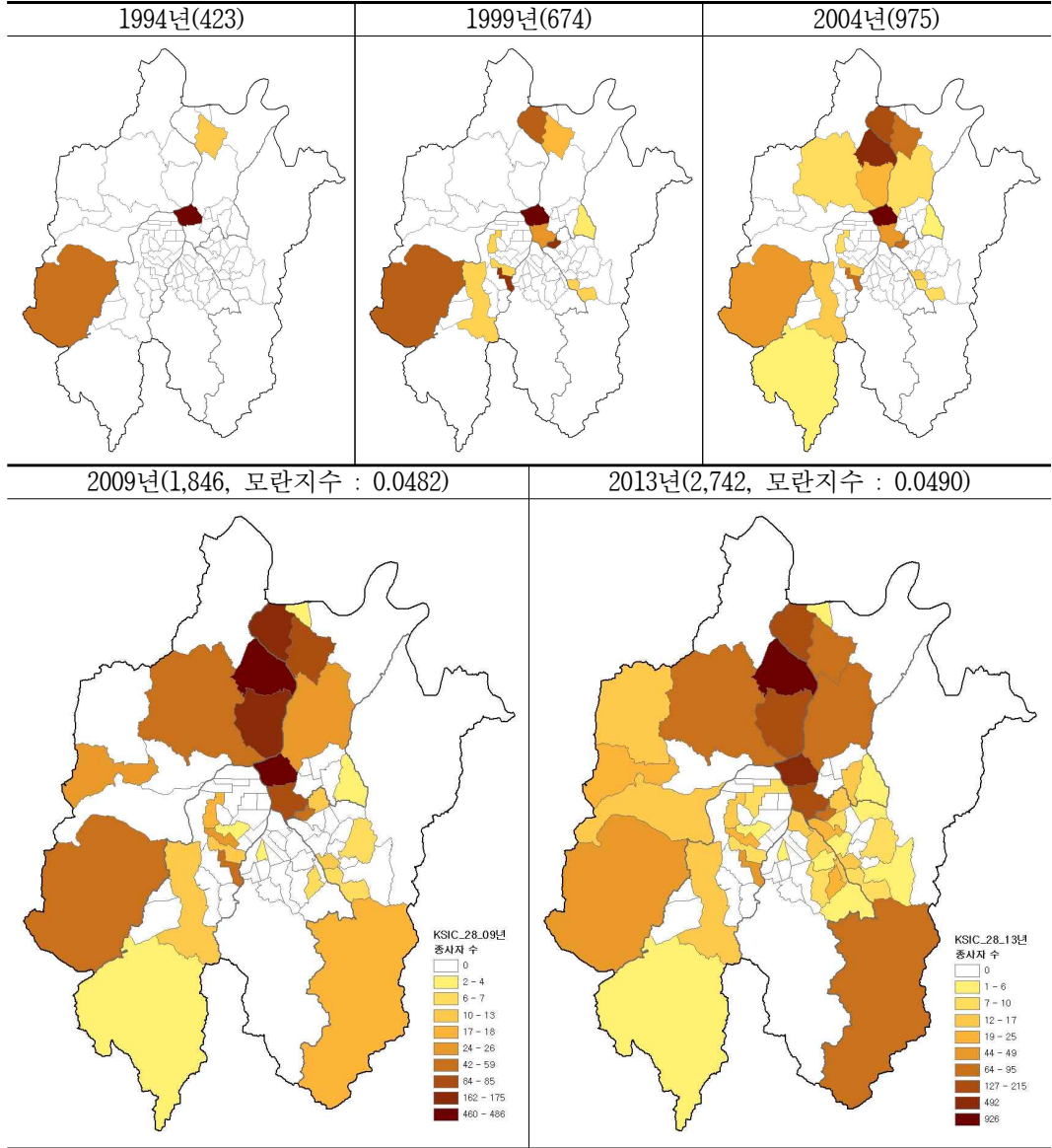


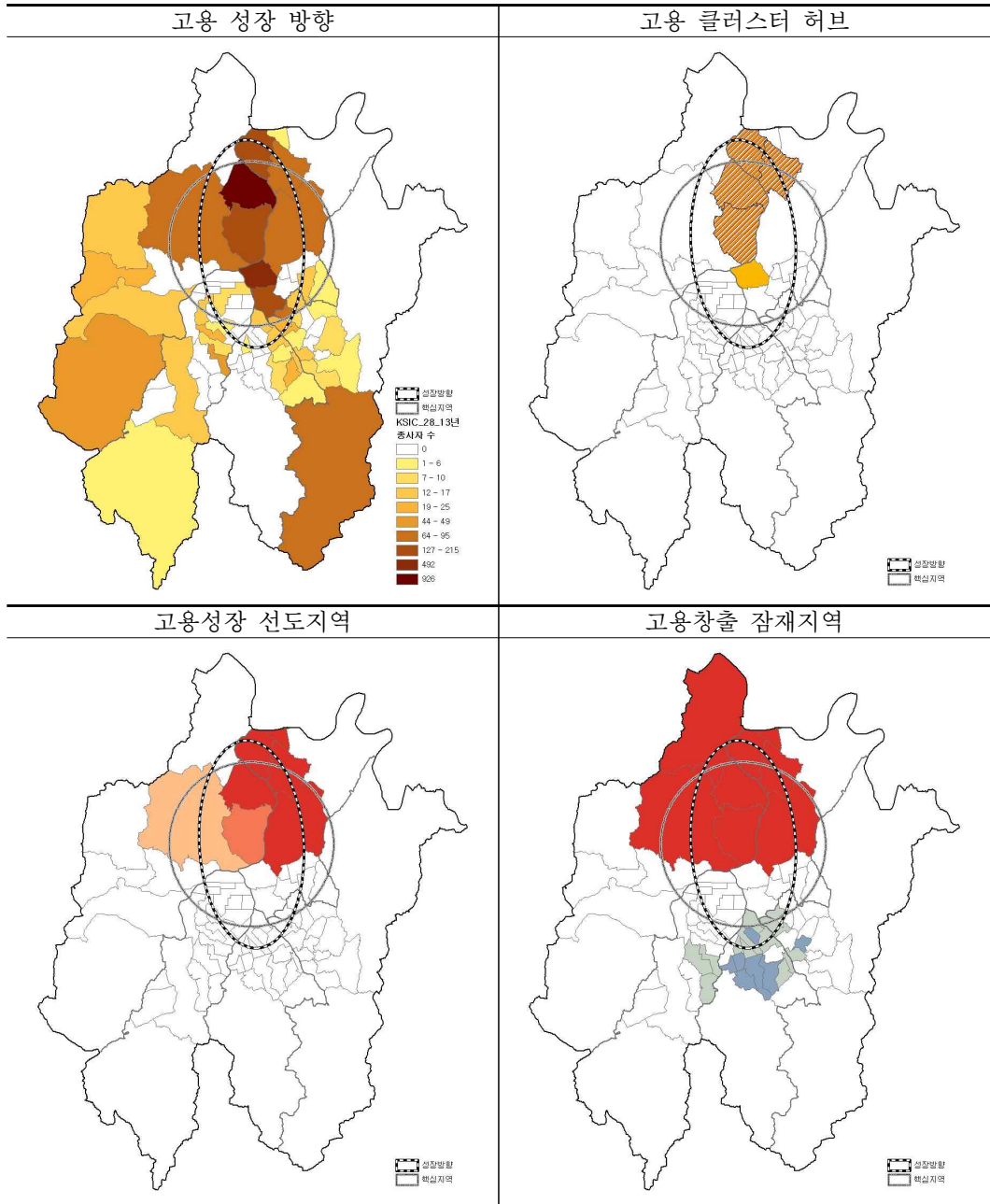
의료,정밀,광학기기및시계제조업(KSIC 27)



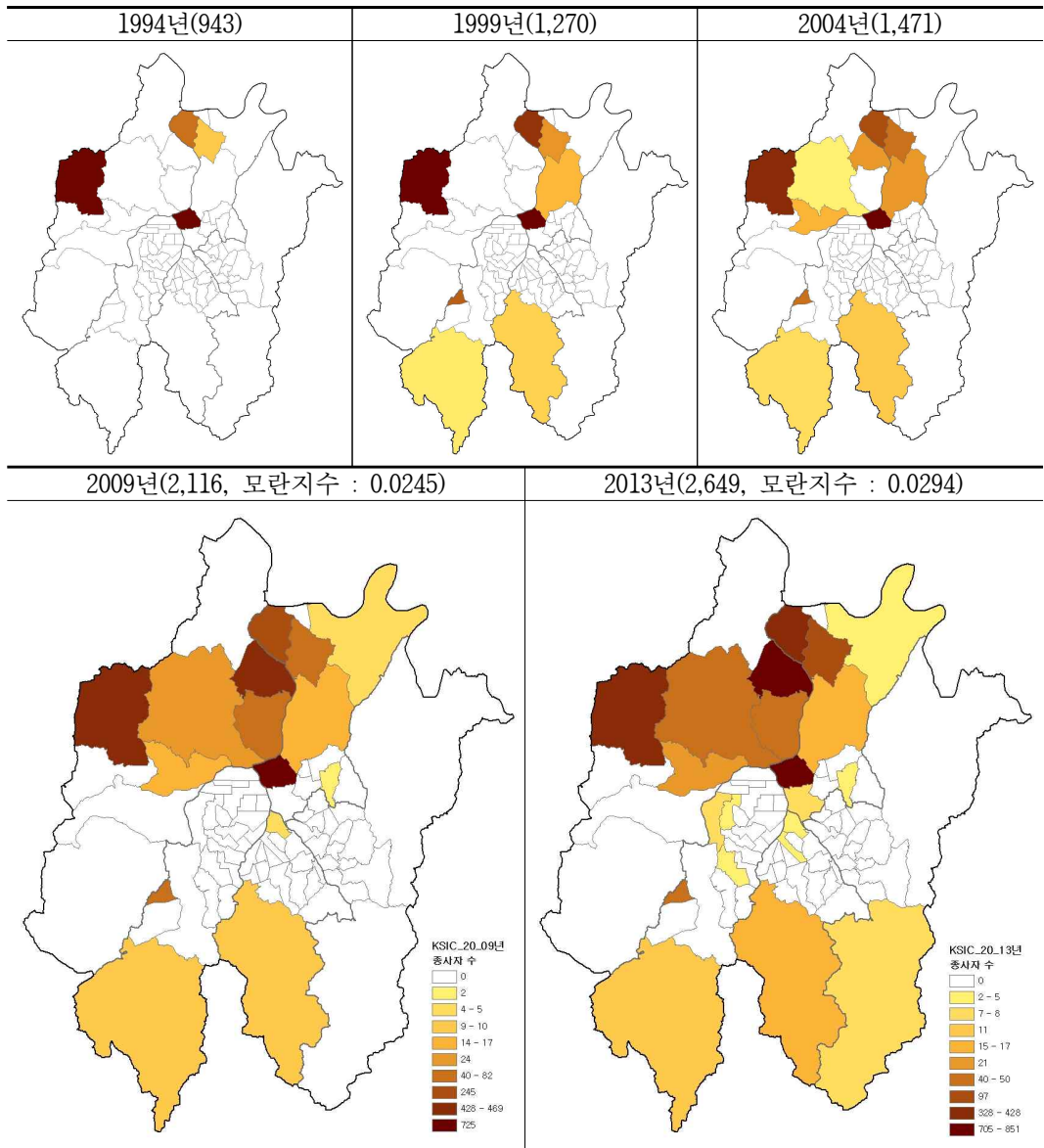


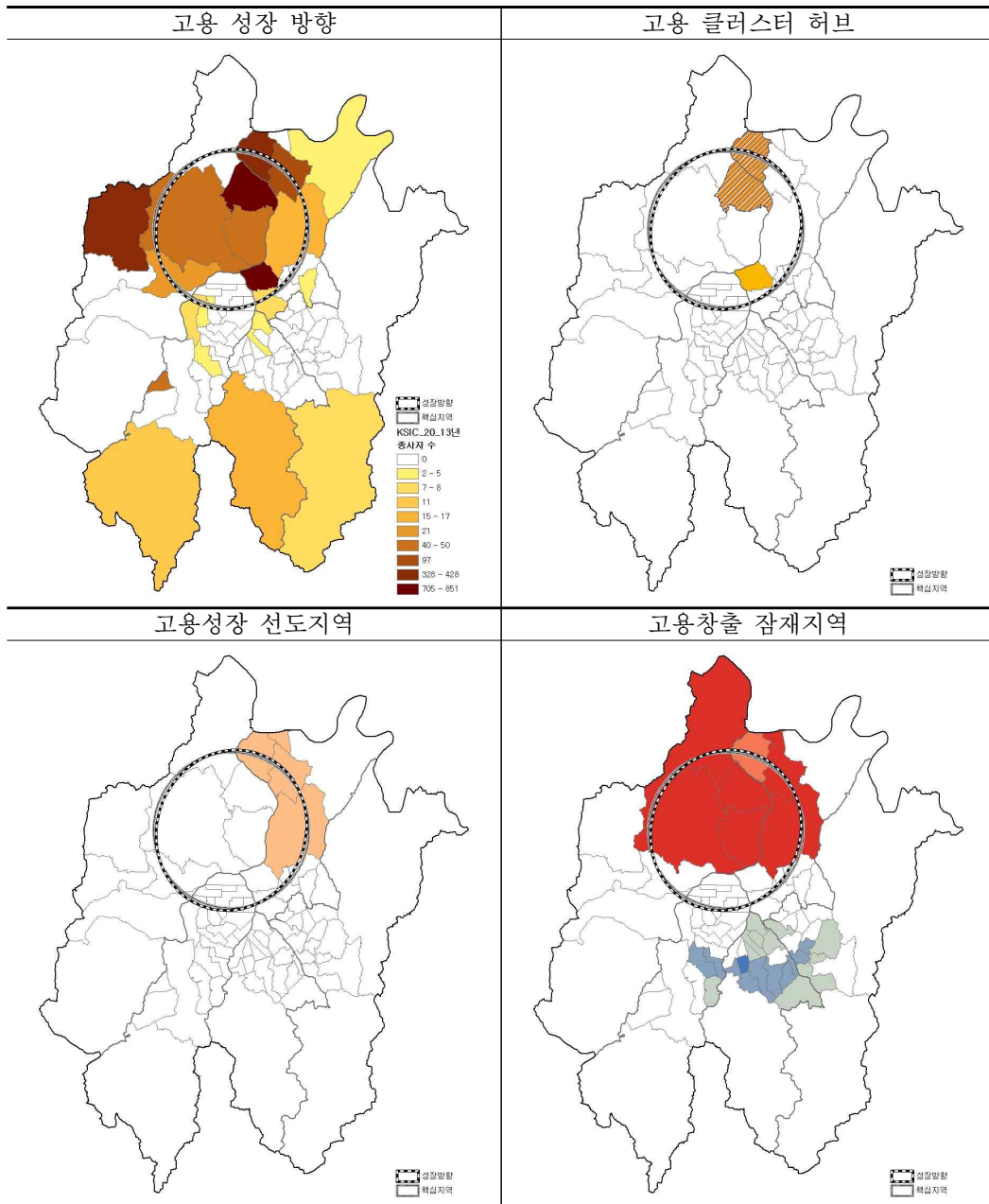
전기장비제조업(KSIC 28)



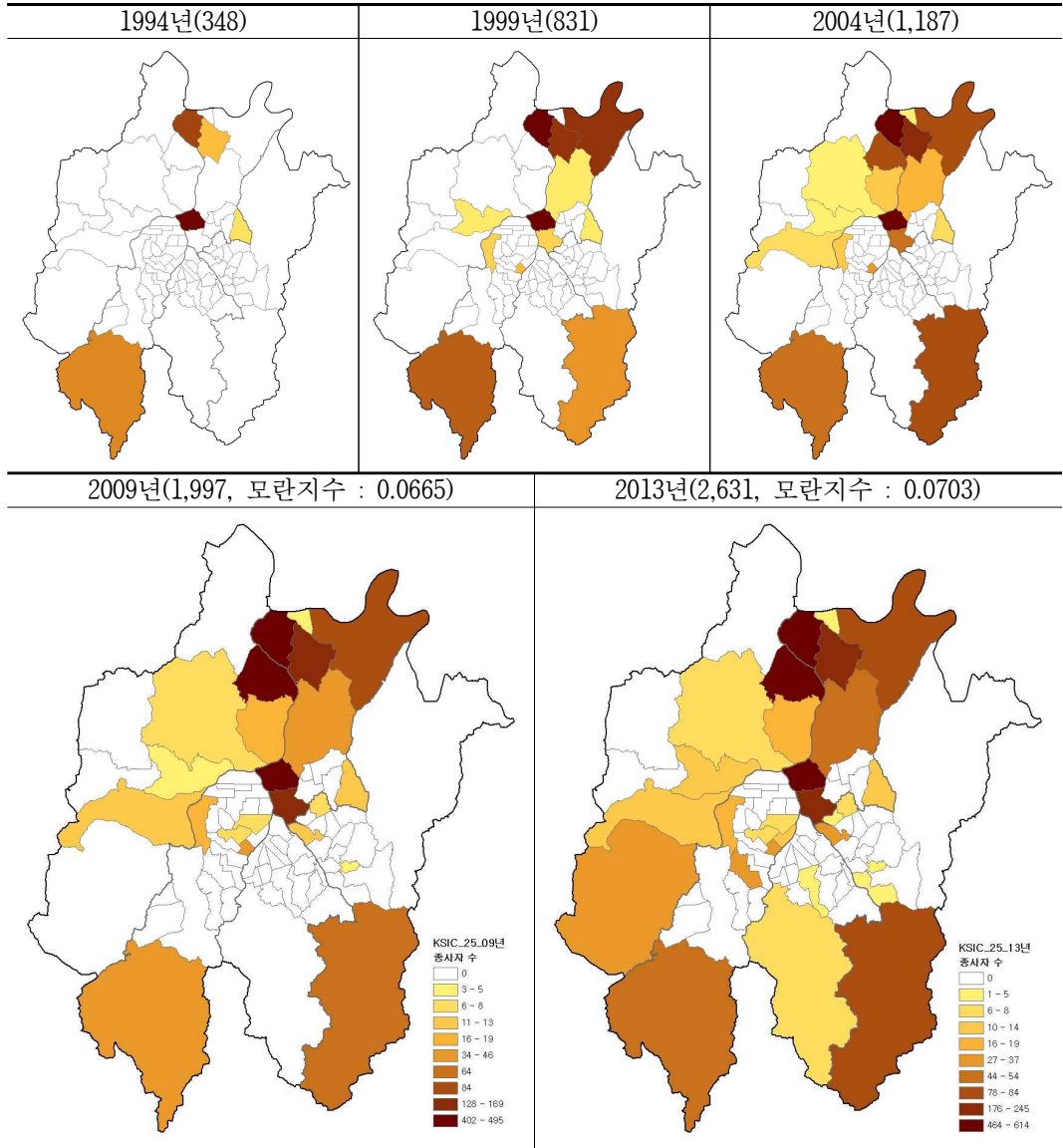


화학물질및화학제품제조업;의약품제외(KSIC 20)

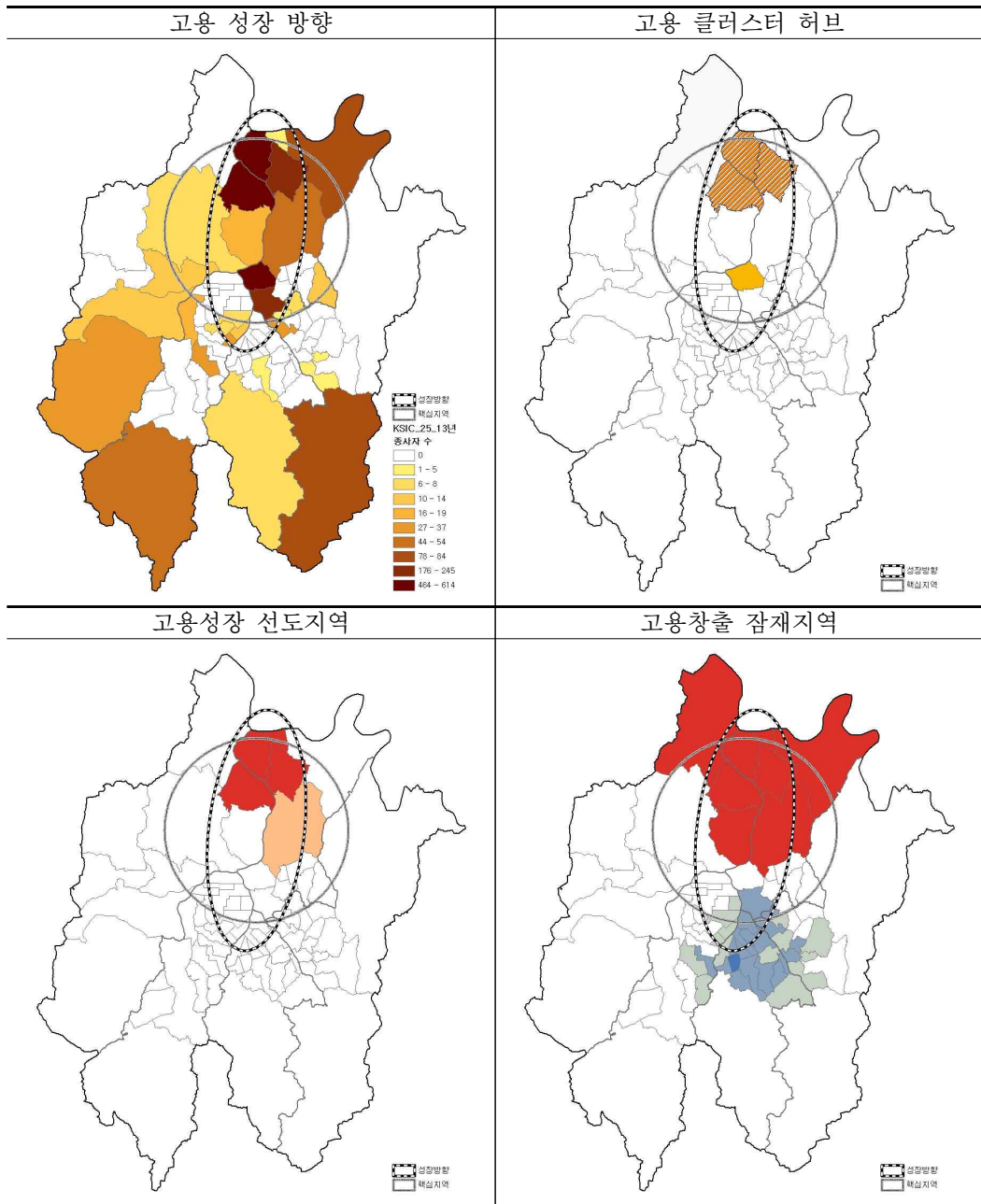




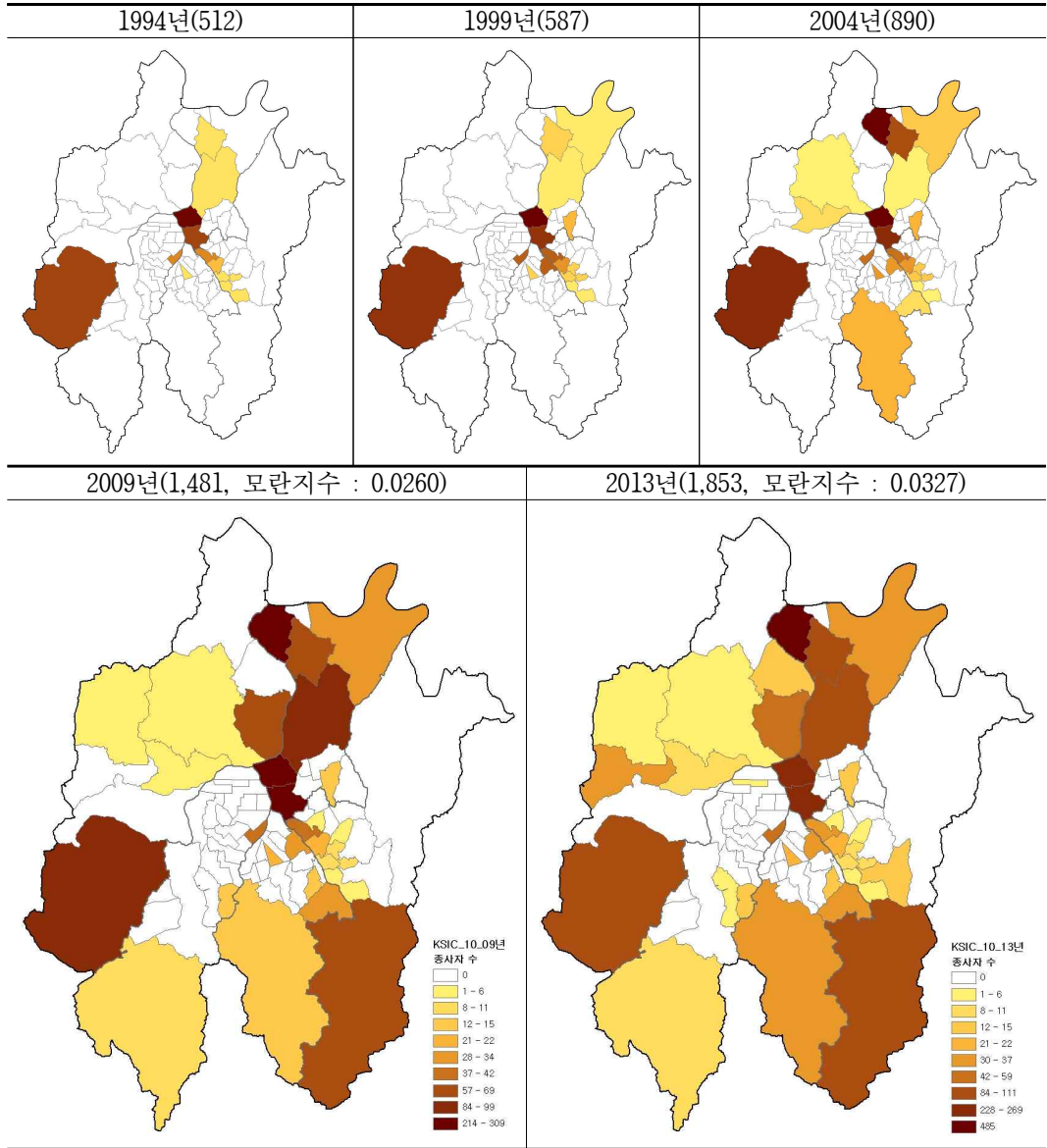
금속가공제품제조업;기계및가구제외(KSIC 25)

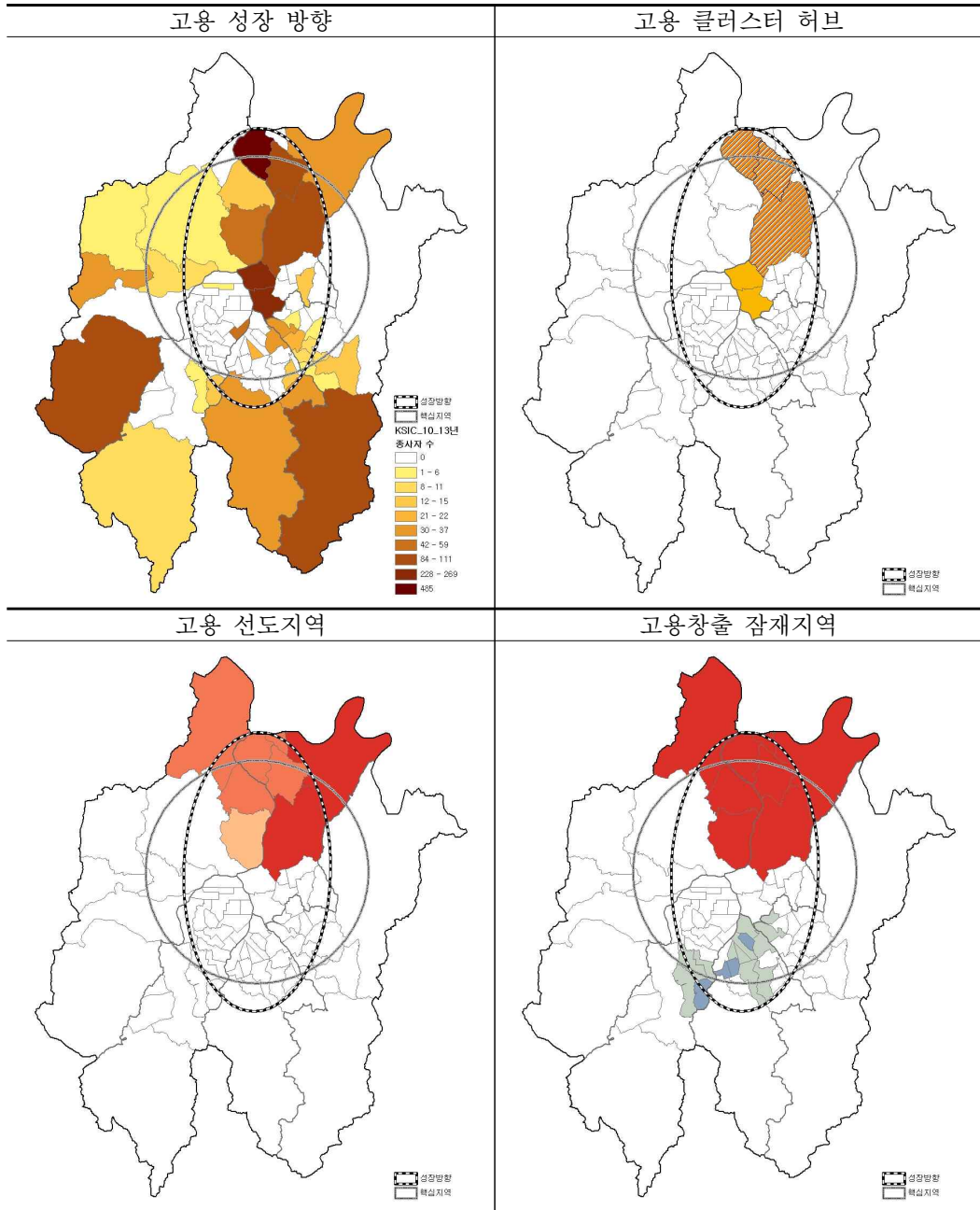




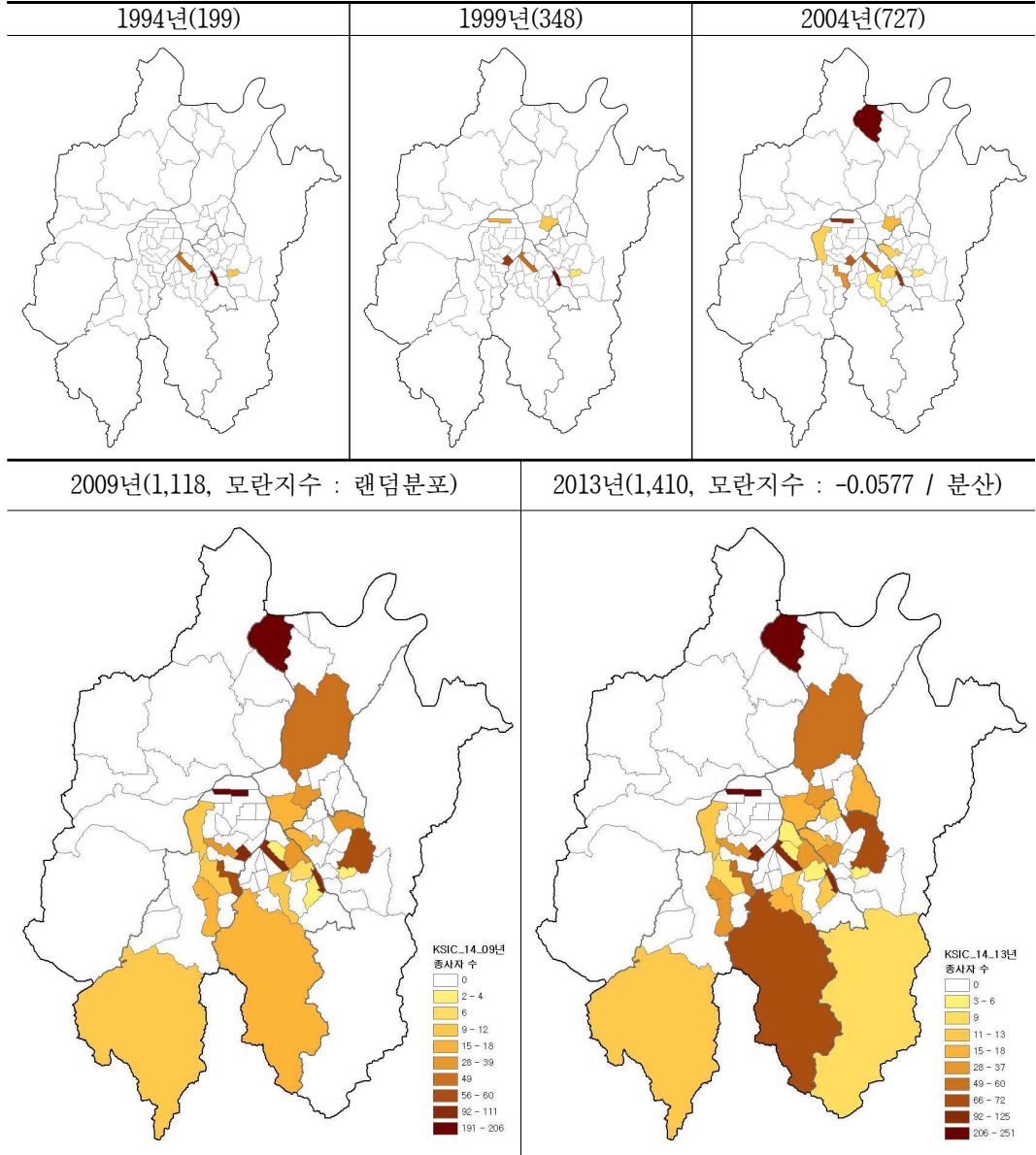


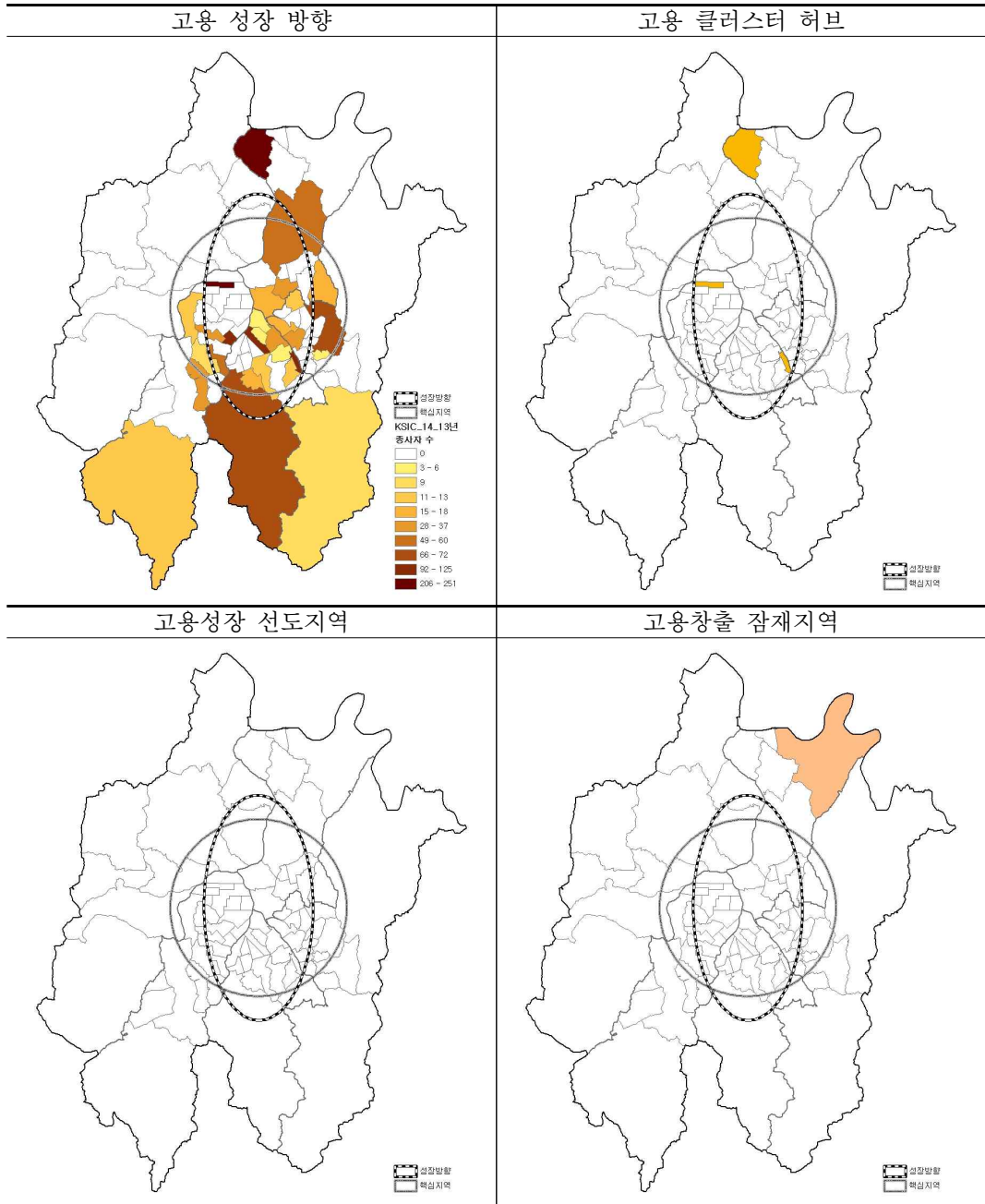
식료품제조업(KSIC 10)



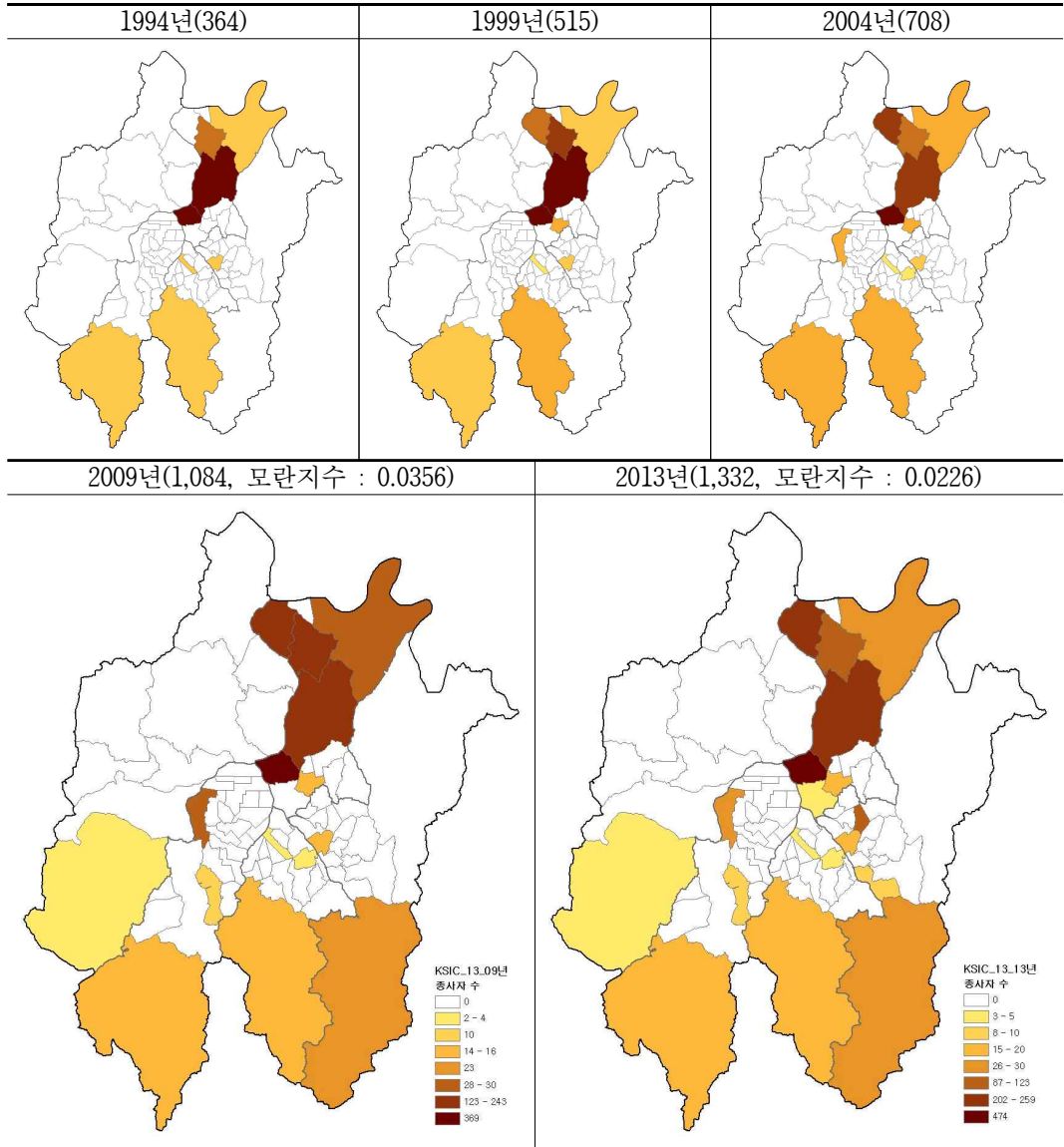


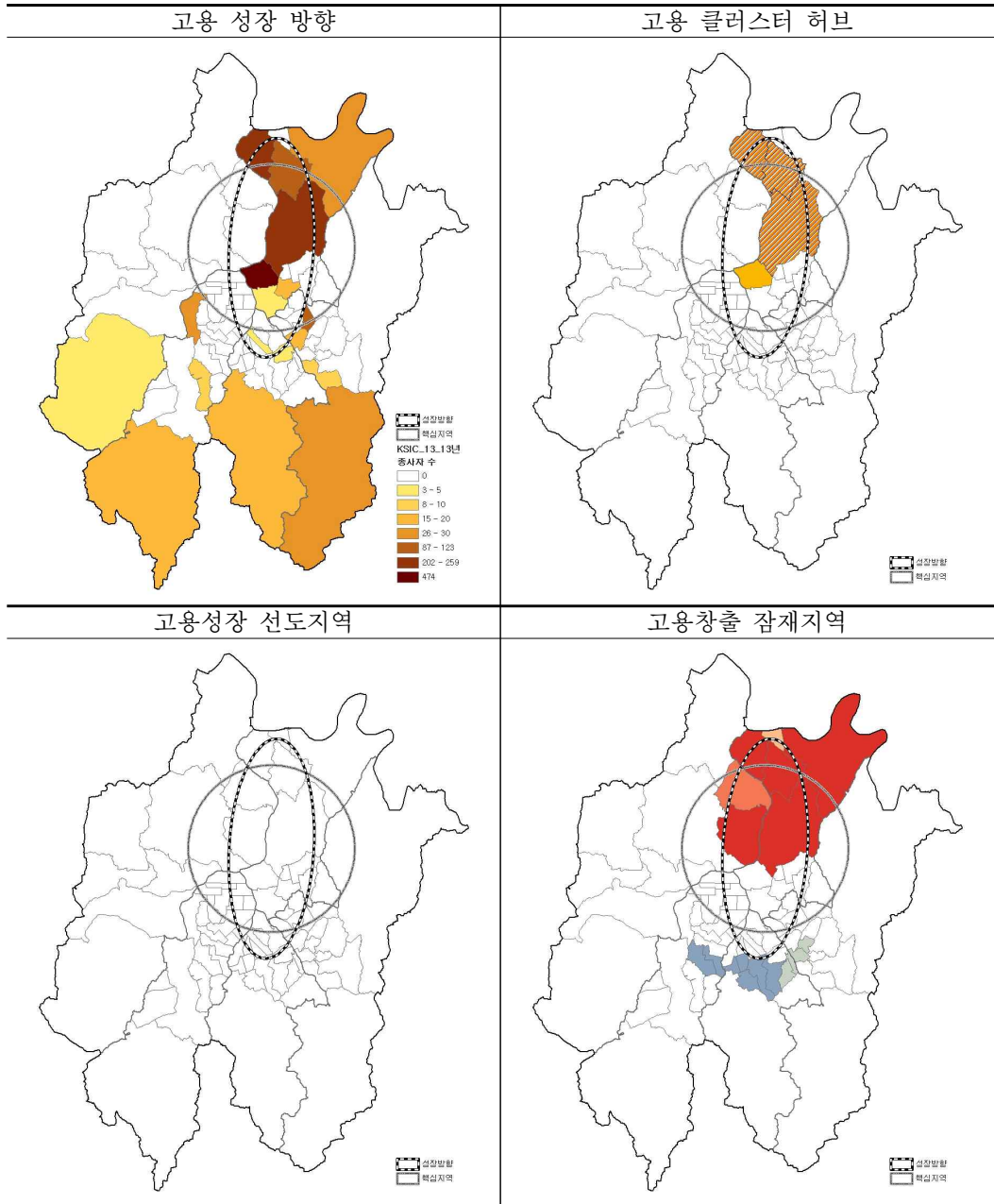
의복,의복액세서리및모피제품제조업(KSIC 14)



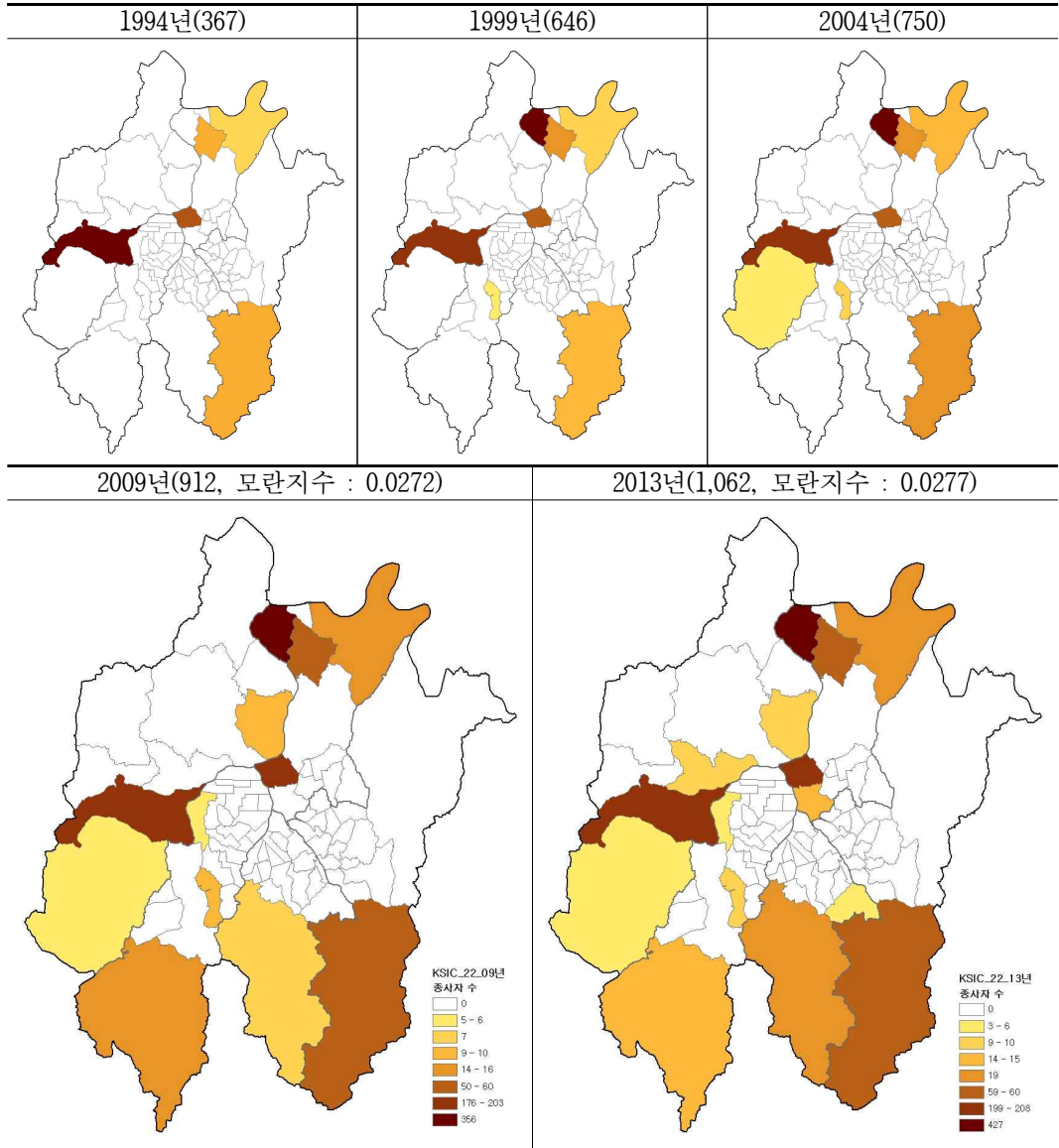


섬유제품제조업;의복제외(KSIC 13)

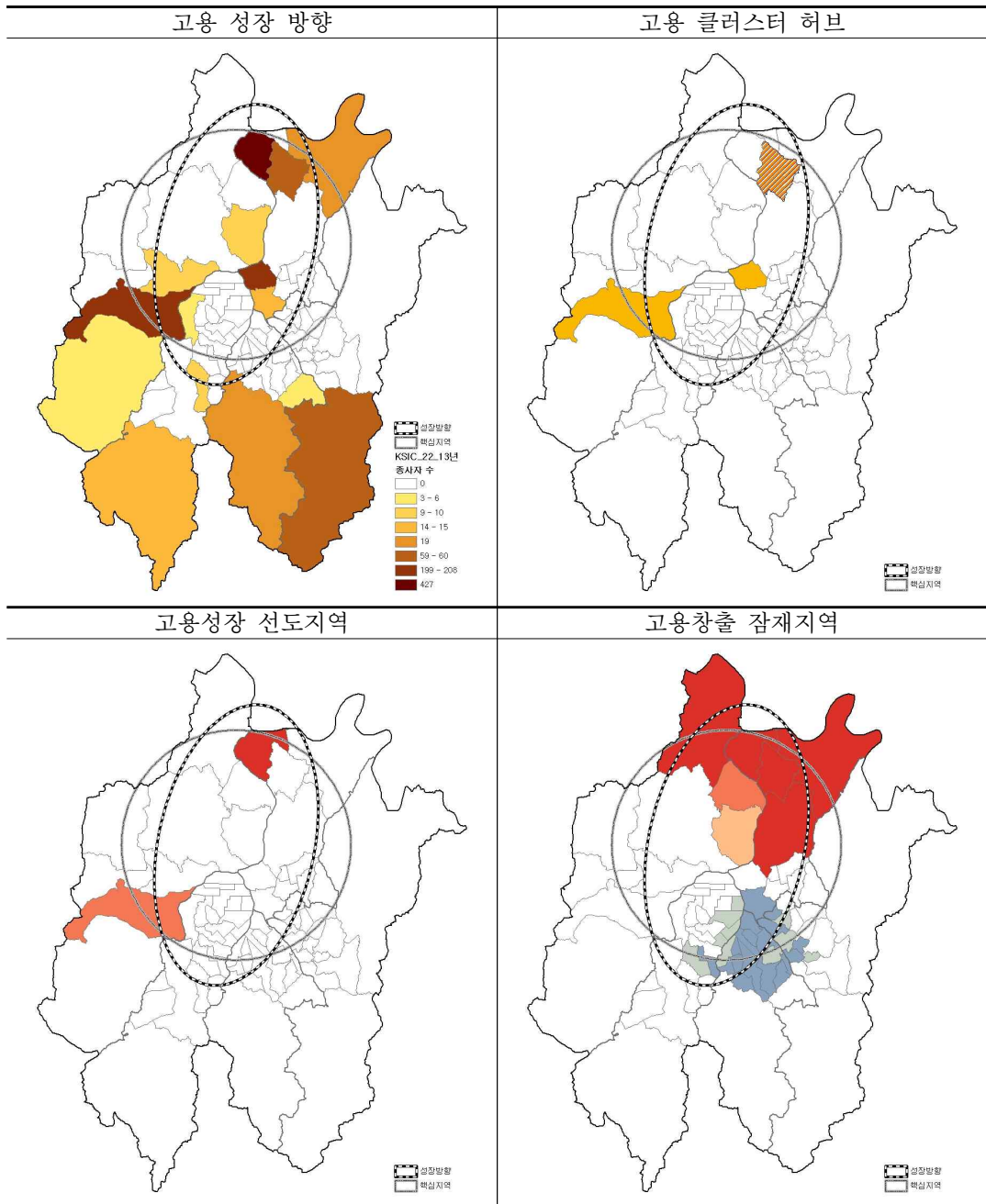




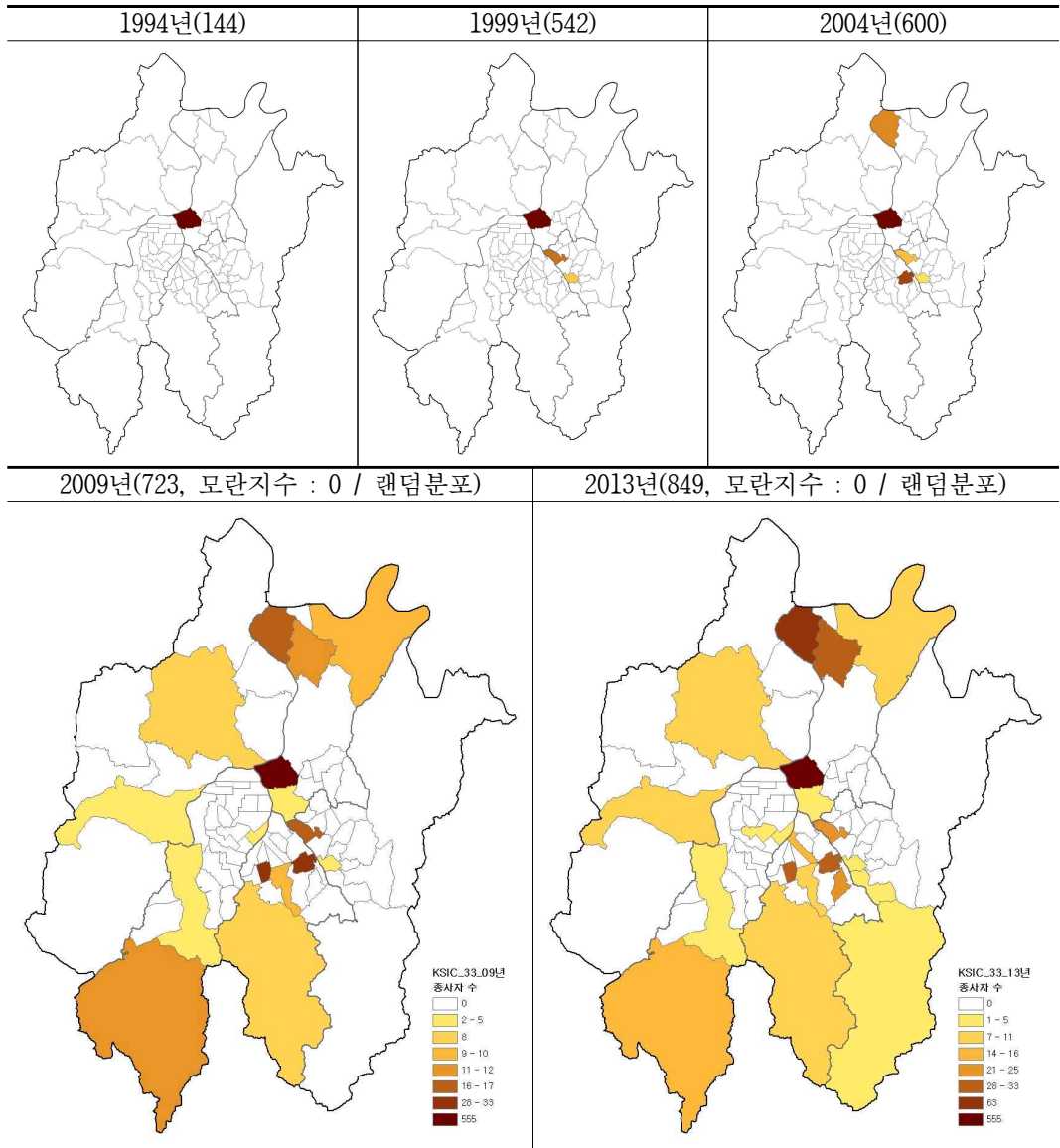
고무제품및플라스틱제품제조업(KSIC 22)

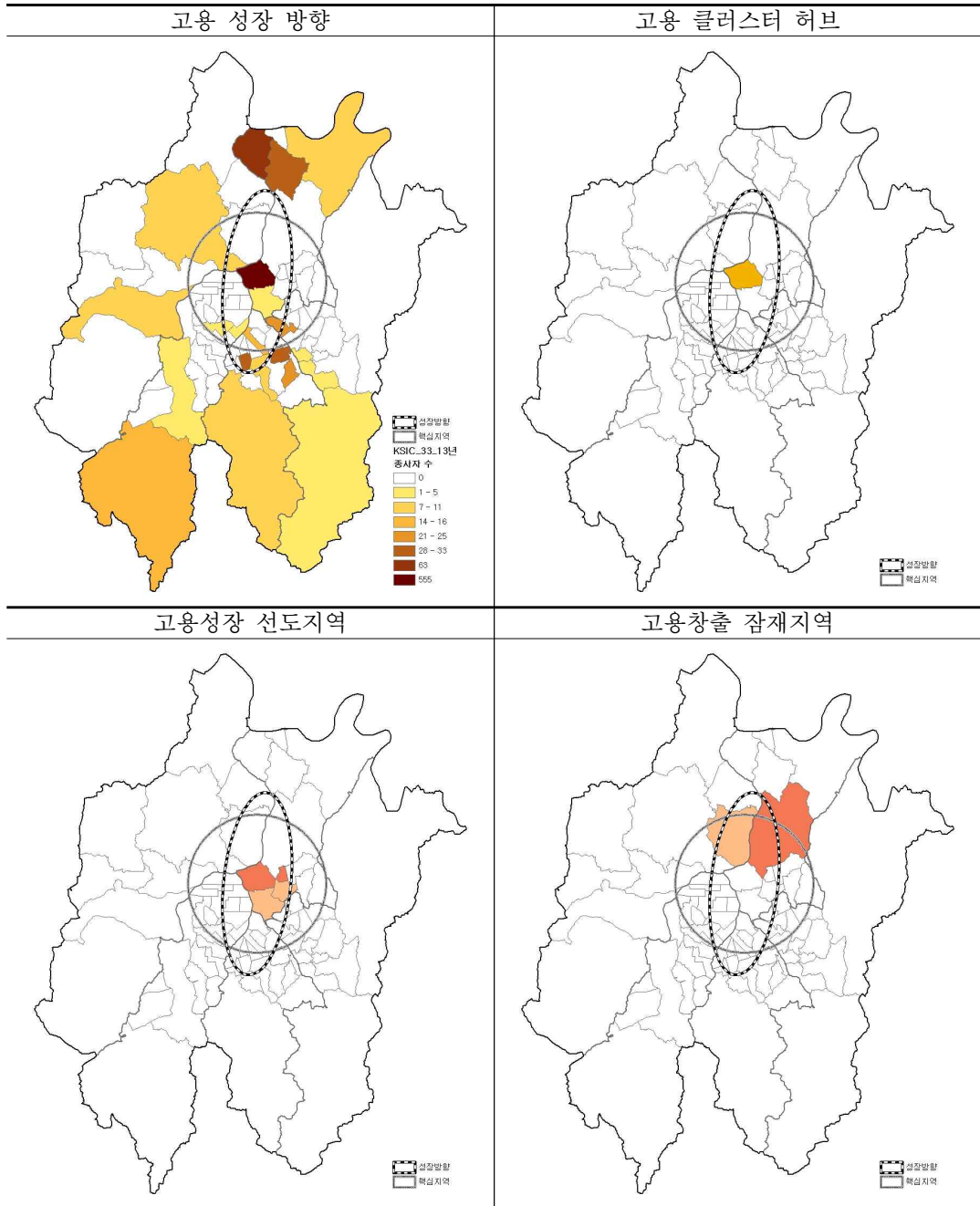




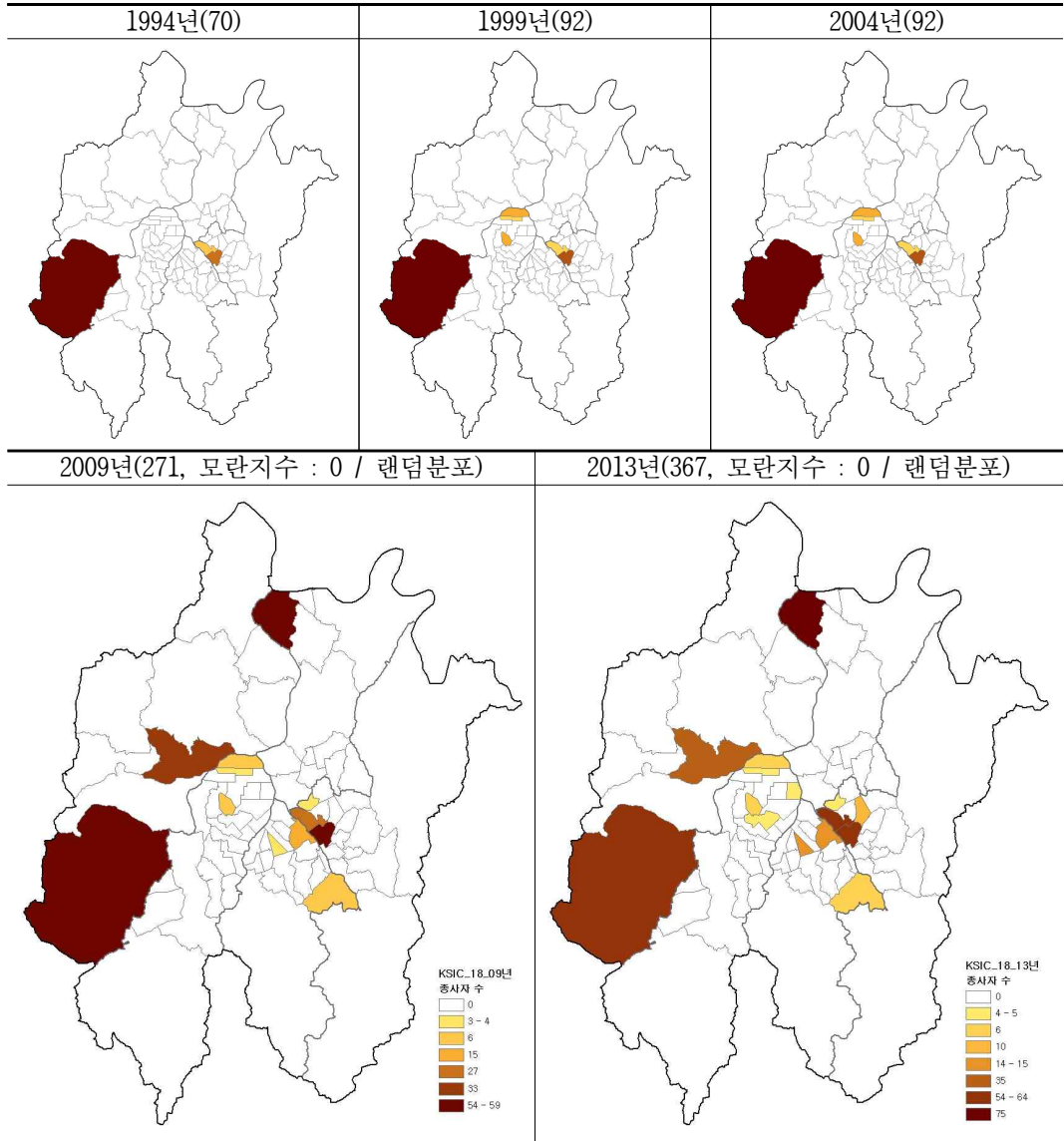


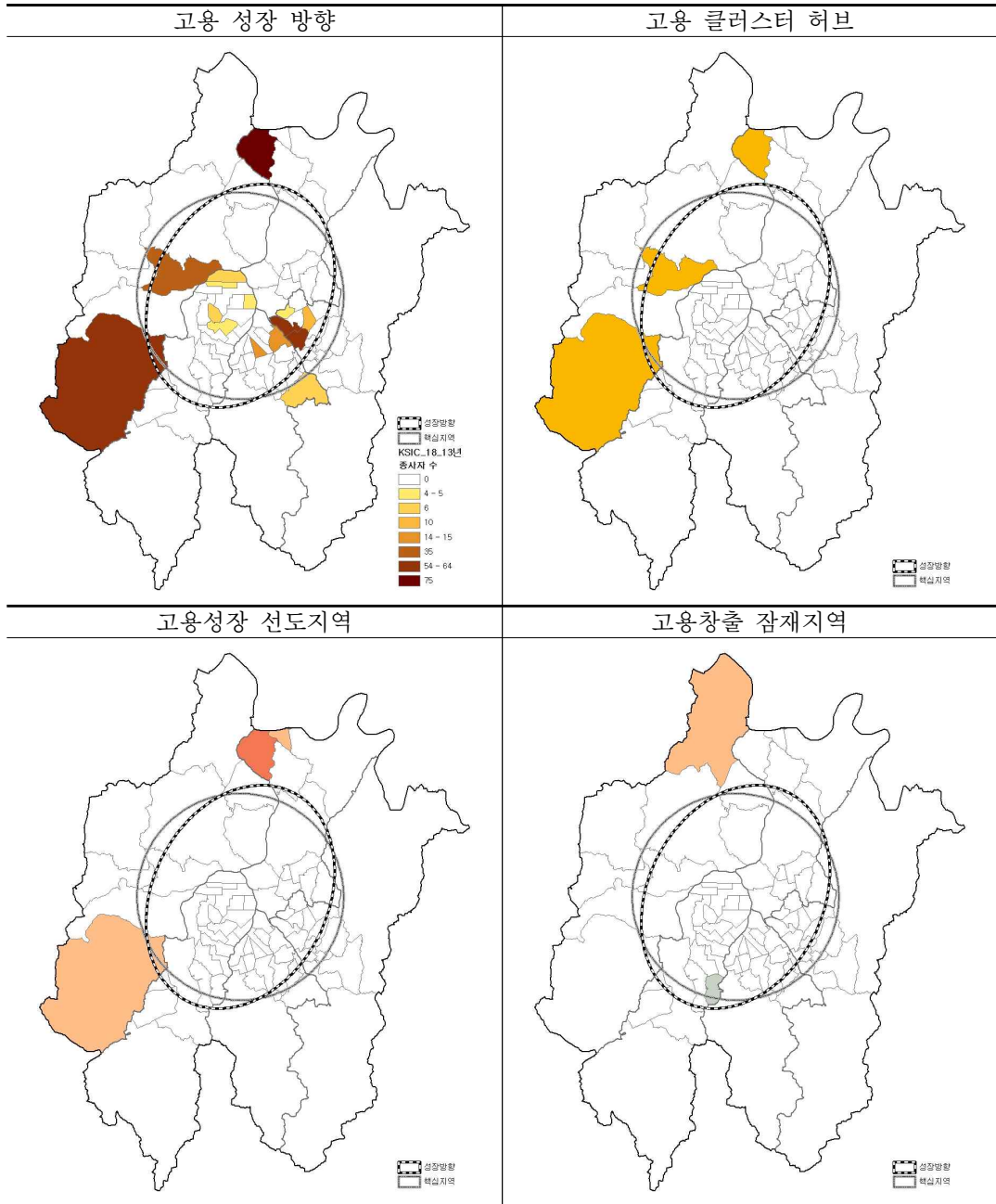
기타제품제조업(KSIC 33)



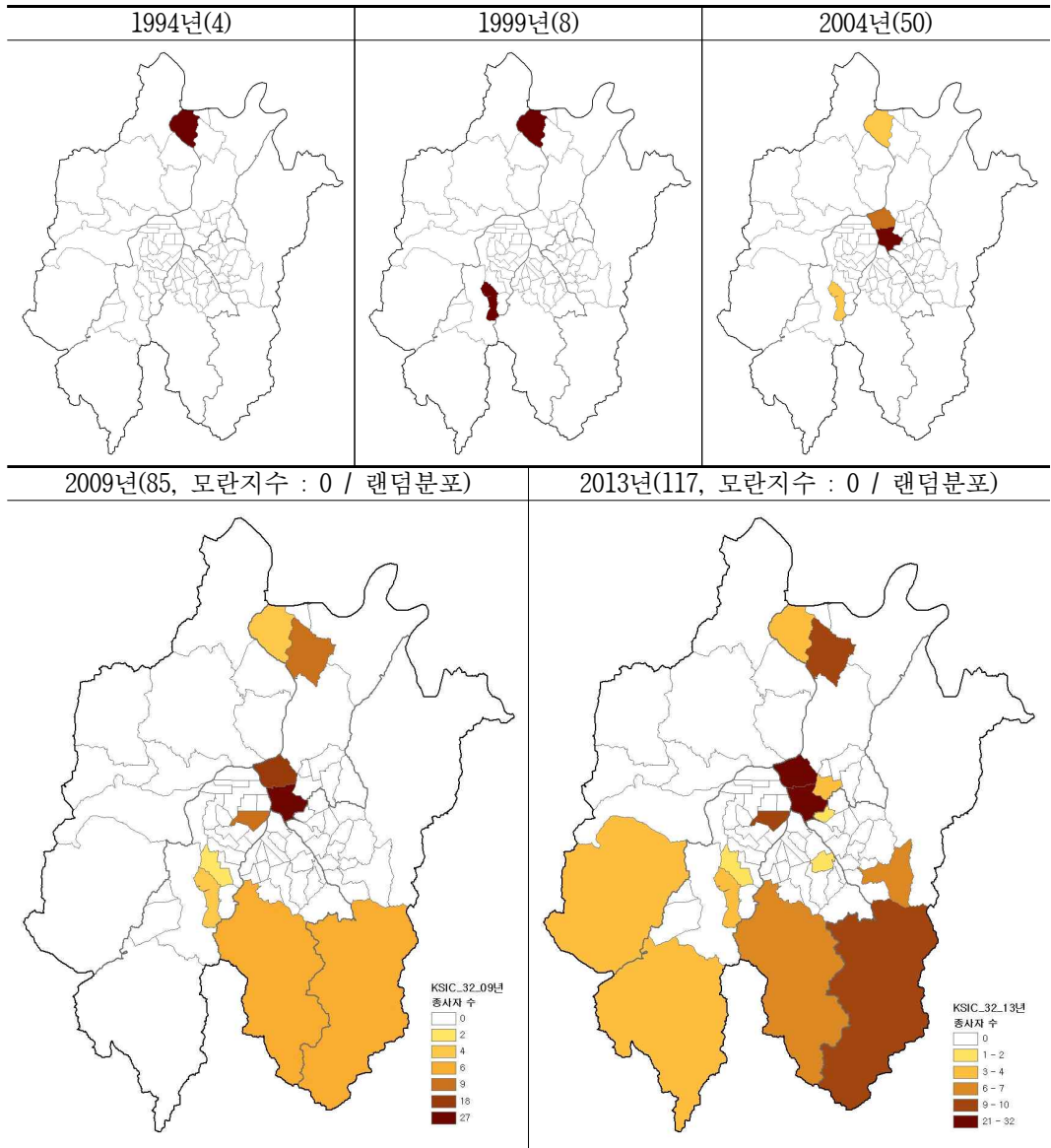


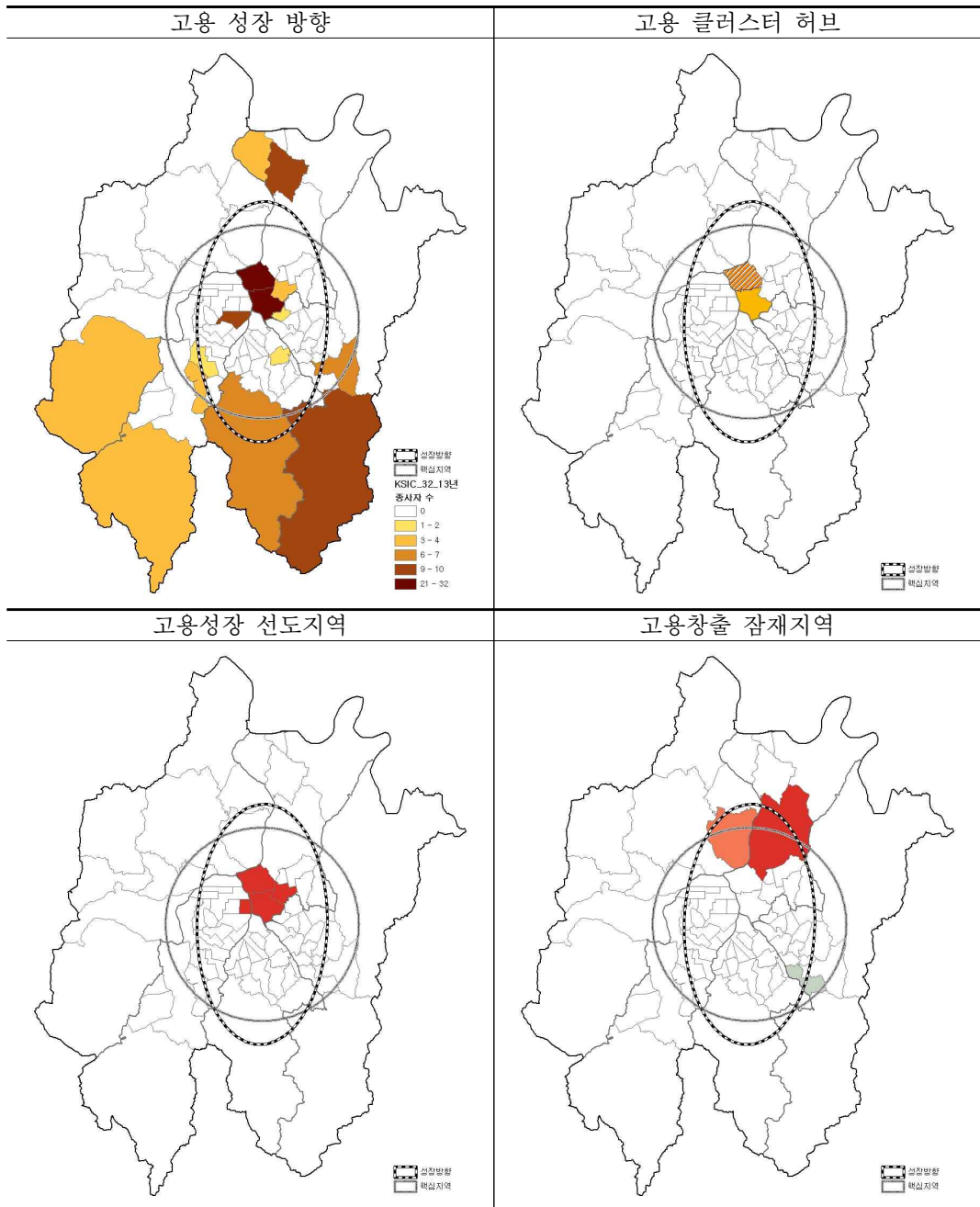
인쇄및기록매체복제업(KSIC 18)



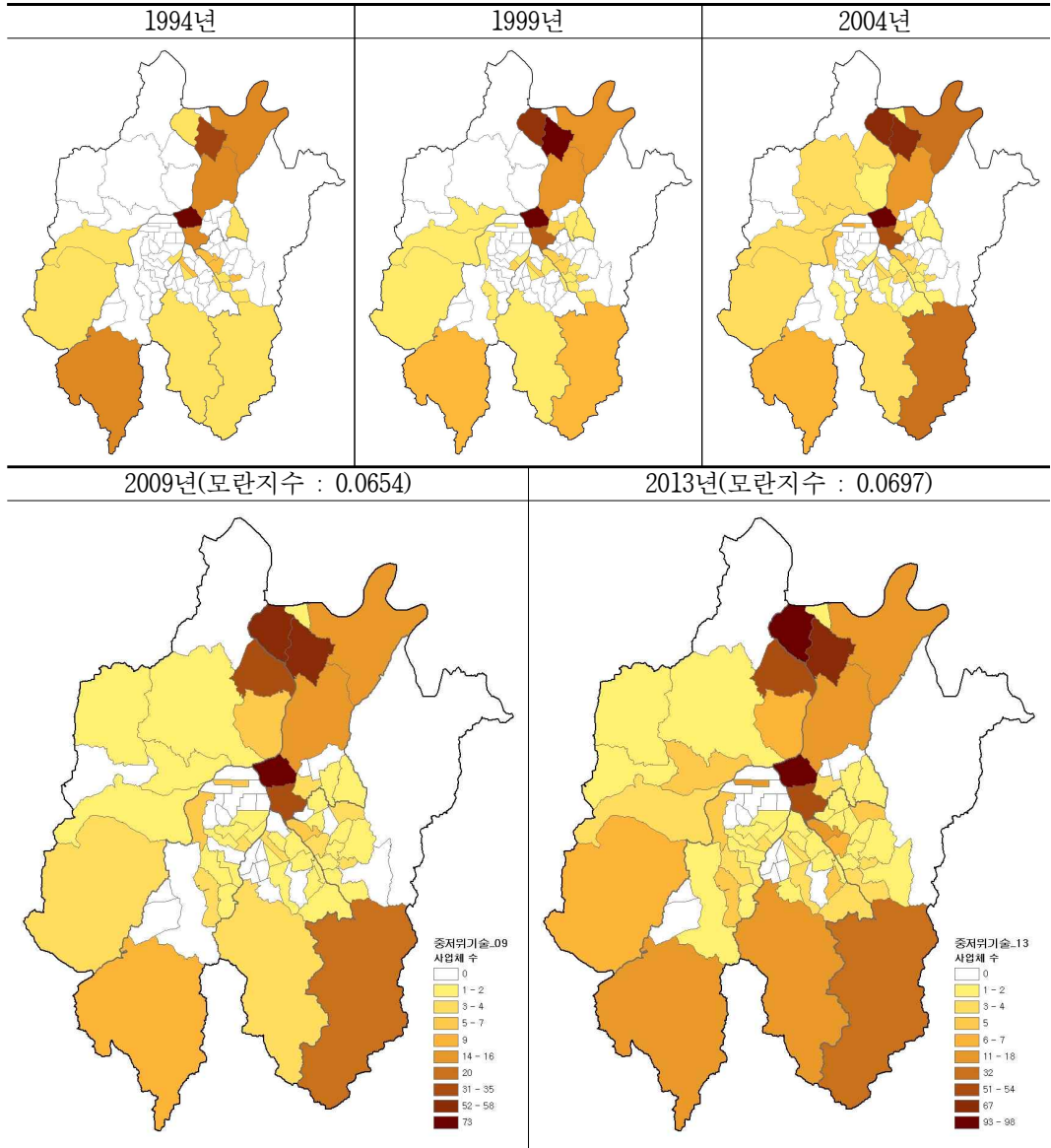


### 가구제조업(KSIC 32)

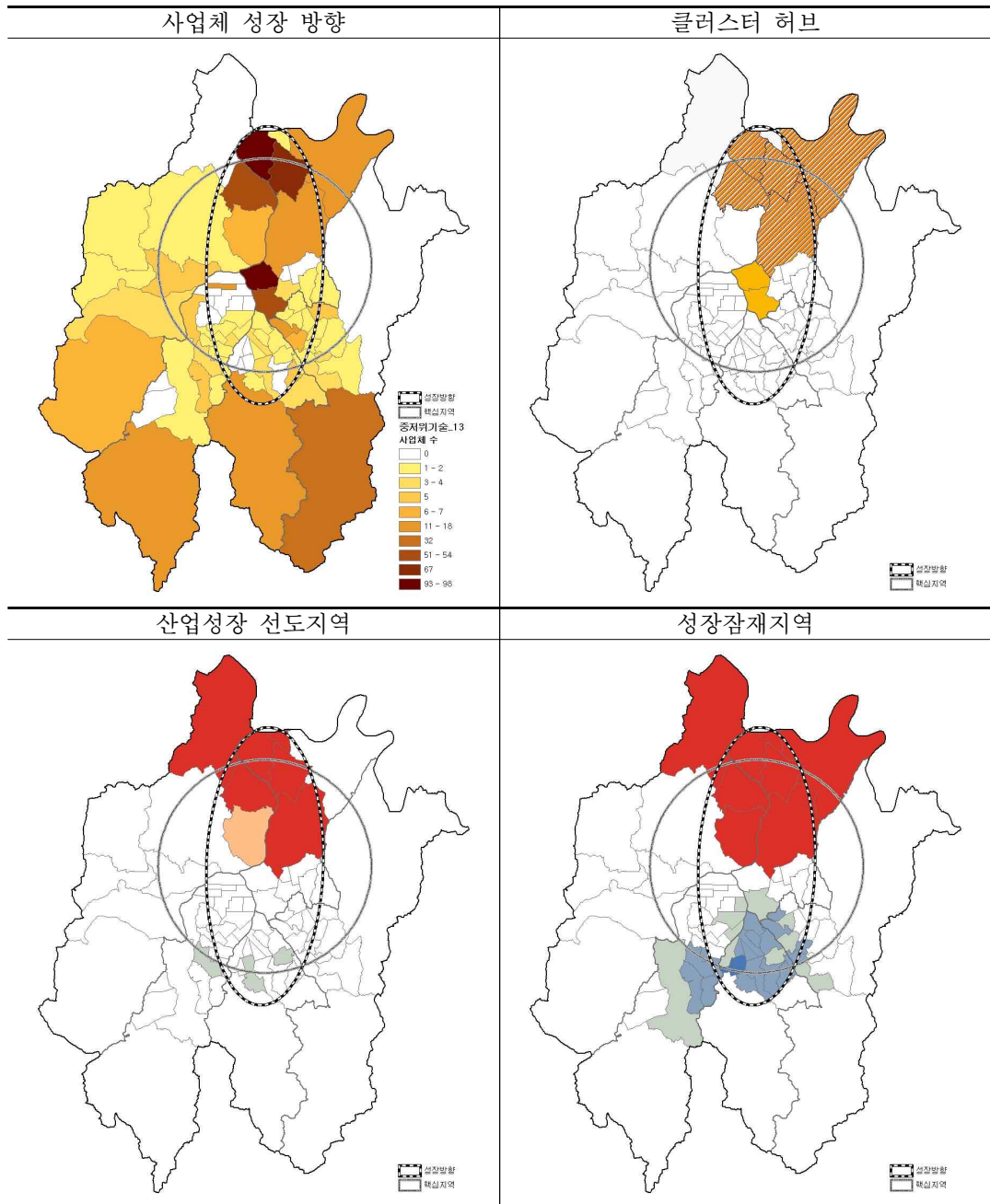




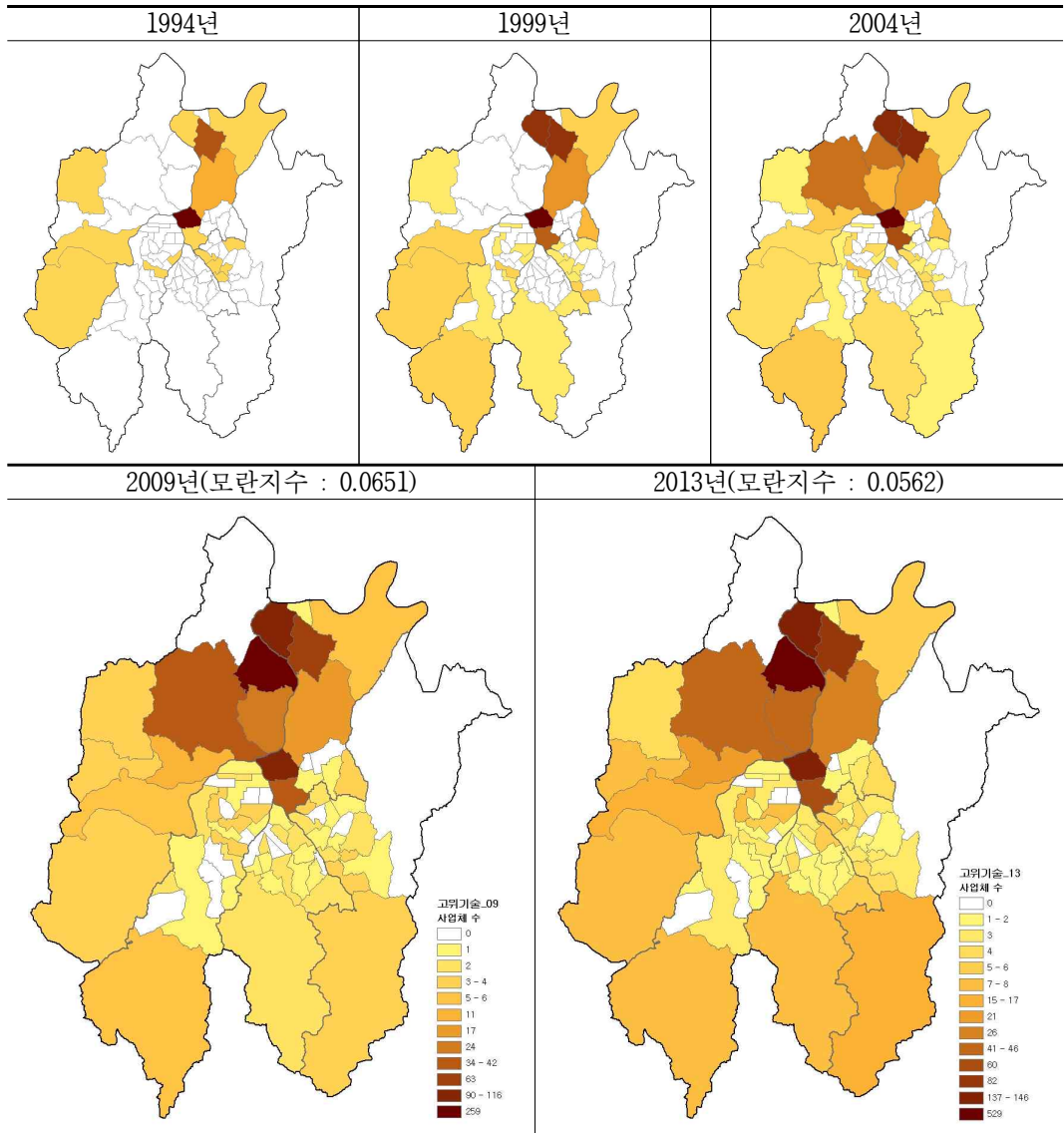
### 중저위기술 산업 사업체 분석

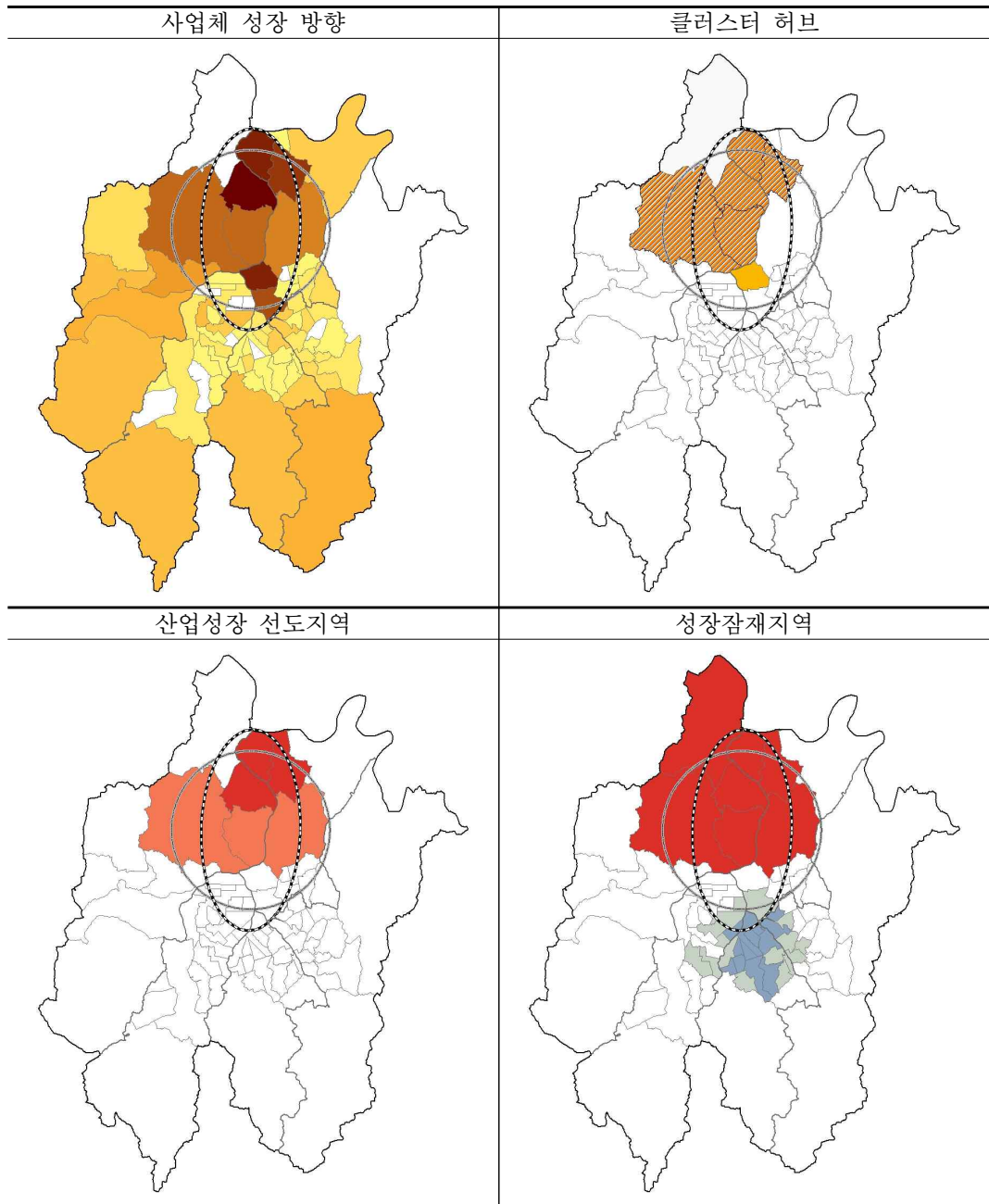






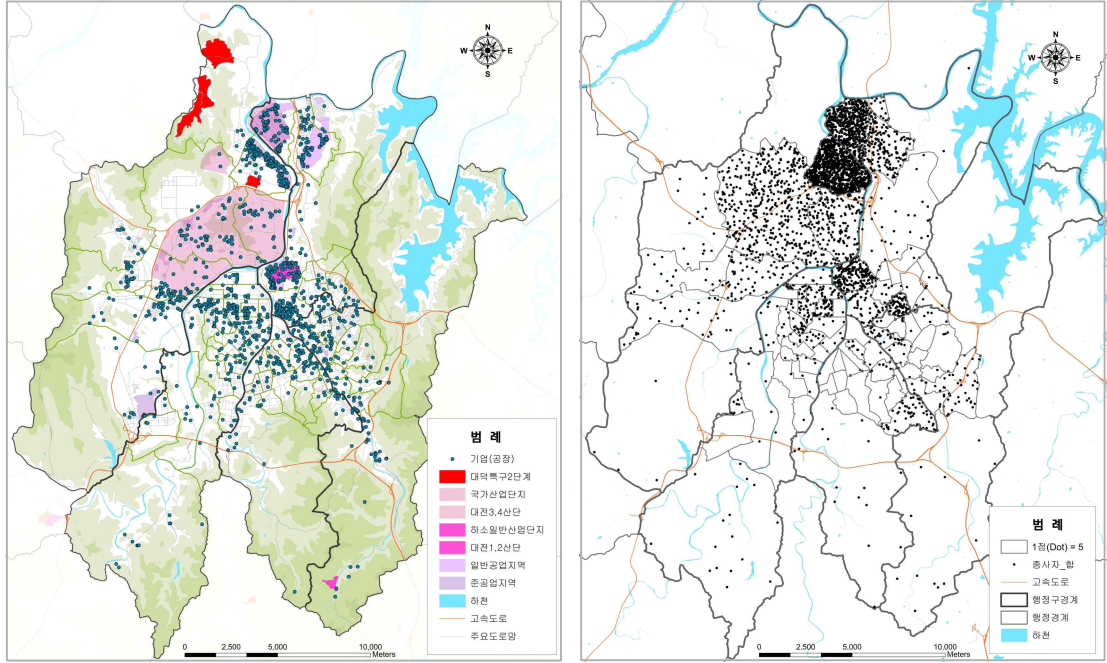
### 중고위기술 산업 사업체 분석





## 부록 2. 대전 대표산업의 입지 동향

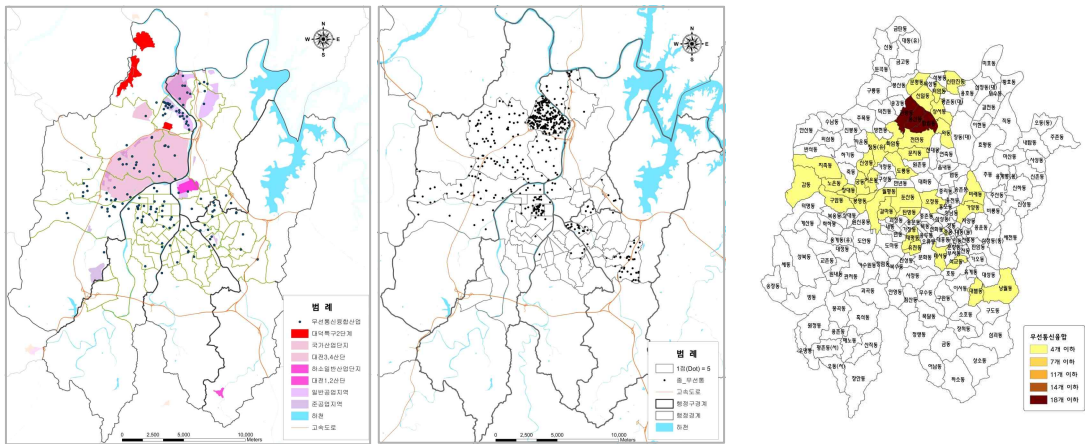
### 대전 주력산업 입지 분포



사업체 입지도

종사자 집적도(1dot = 5인)

### 표 112 무선통신융합산업

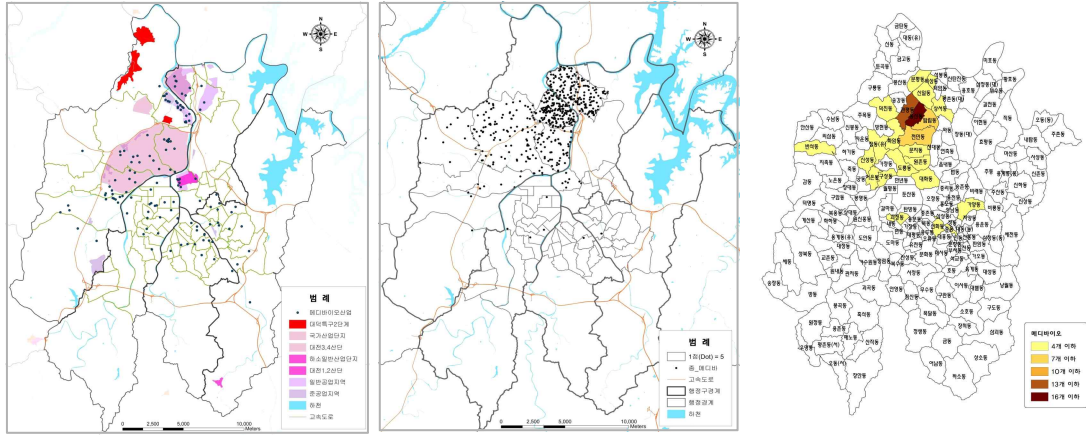


사업체

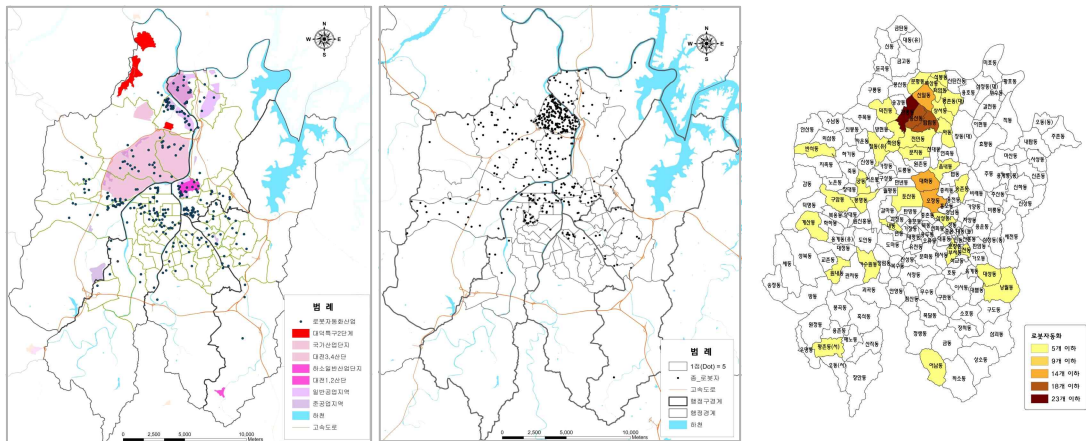
종사자

동별 분포

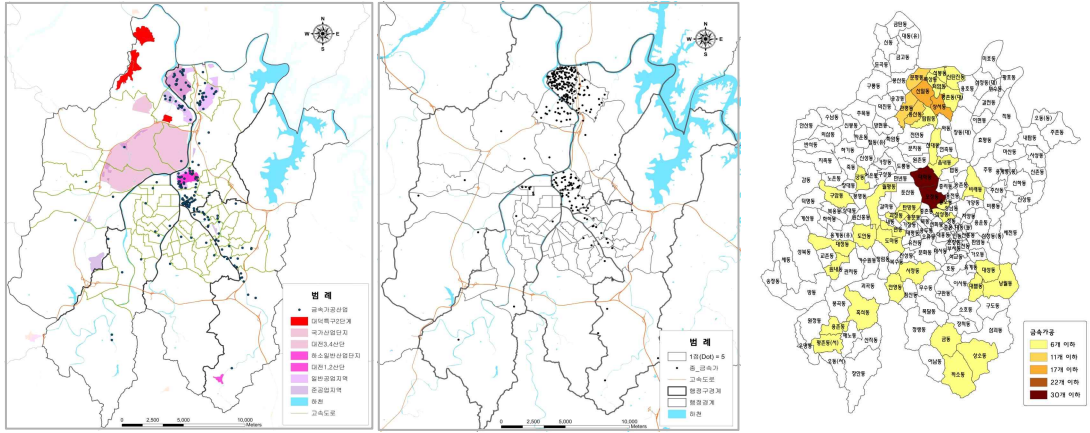
### 메디바이오산업



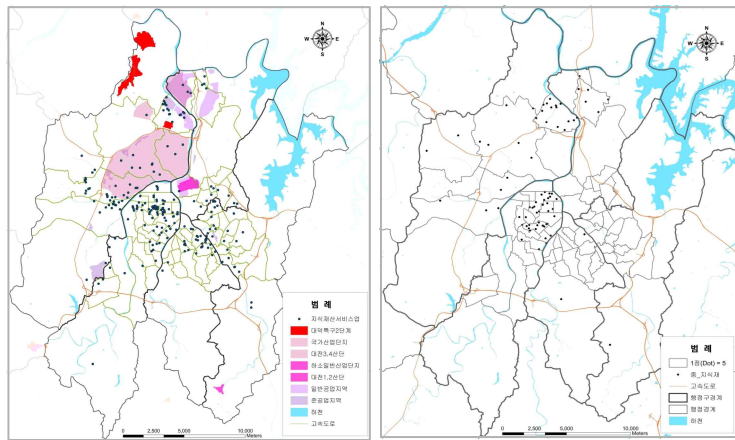
### 로봇자동화산업



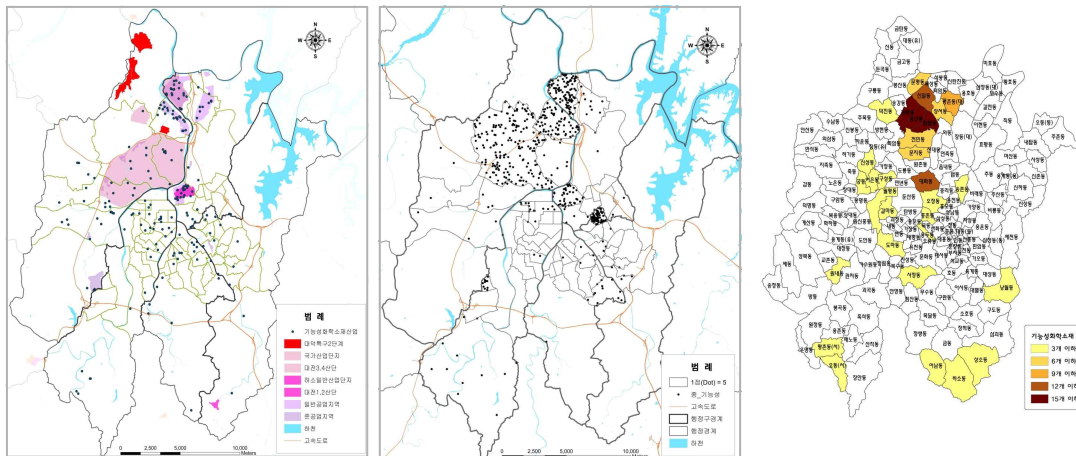
### 금속가공산업



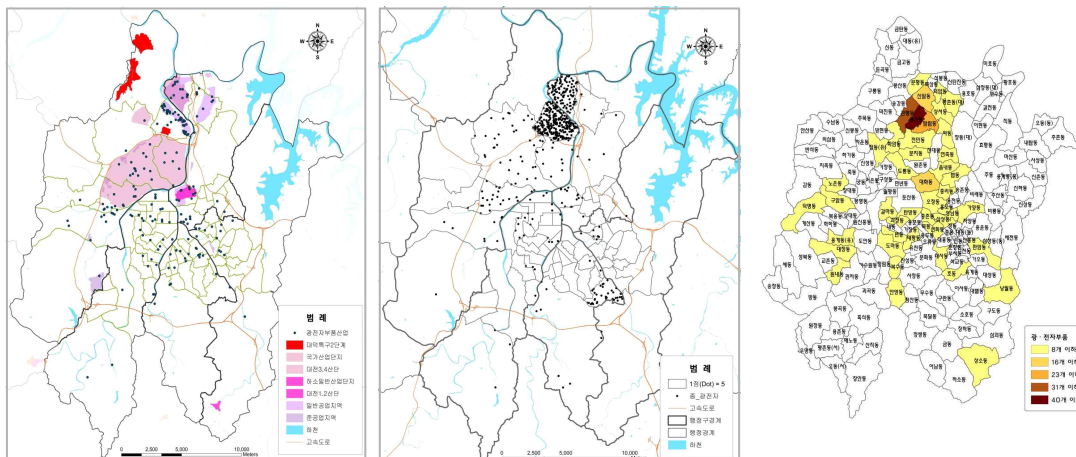
### 지식재산서비스산업



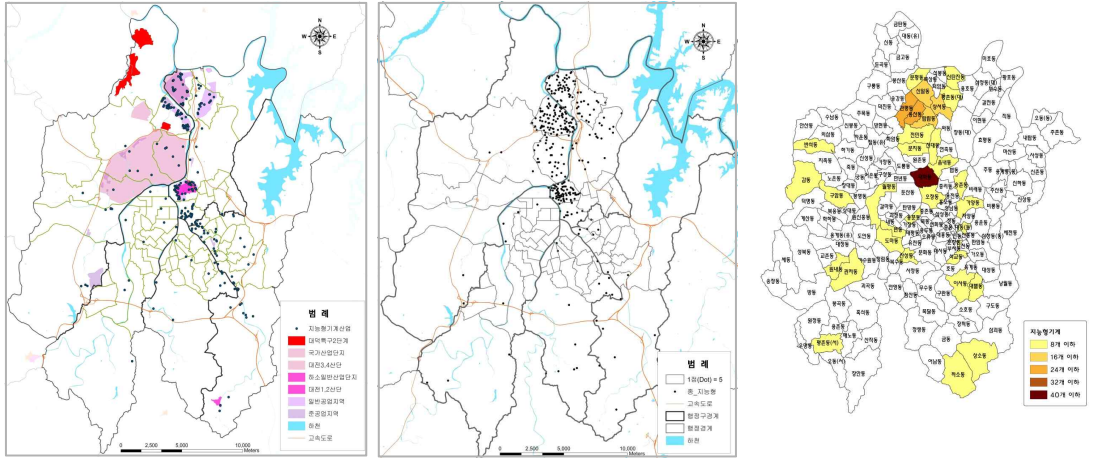
### 기능성화학소재산업



### 광전자부품산업



### 지능형기계산업





기본연구보고서 2014-01

---

지역산업구조와 산업집적 패턴변화를 반영한  
지역정책 수립에 관한 연구

---

발행인 유 재 일

발행일 2014년 12월

발행처 대전발전연구원

301-826 대전광역시 중구 중앙로 85(선화동)

전화: 042-530-3500 팩스: 042-530-3528

홈페이지 : <http://www.djdi.re.kr>

---

인 쇄 : 필성인쇄사 TEL : 042-252-1689 FAX : 042-254-1680

---

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.