

# 우리나라 환경산업의 상대적 지역경쟁력 제고 요인 분석\*

## Analysis of Factors Determining the Local Relative Competitiveness of Environmental Industries in South Korea

박선주\*\* · 이수기\*\*\* · 박정일\*\*\*\*

Park, Sunjoo · Lee, Sugie · Park, Jeong-Il

### Abstract

This study explores the factors that influence the growth of environmental industries at the municipal level in South Korea. We employed shift-share analysis to identify the effect of local competitive advantage on the growth of environmental industries between 2007 and 2014. This study used both the Census on Establishments and publicly available secondary data at the municipal level (city, county, or district) across the nation. This study measures standardized local competitiveness in environmental industries as a whole as well as four sub-sectors: manufacturing, construction, wholesale and trade, and service. Using descriptive analysis and regression models, this study considers municipal governments' expenditures, investment, industrial complex, and regulatory effort as primary explanatory variables for promoting environmental industries. This study also includes local characteristics such as economic conditions and urbanization variables in the model. Analysis results indicate that the local relative competitiveness of environmental industries varies among municipalities as well as across four industrial subsectors. This study also shows some limitations of government-initiated policies to promote local environmental industries. Environmental industries can be a driving force for job creation in small and medium municipalities. In order to attract environmental industries, it is necessary to provide appropriate policy support upon industrial and regional characteristics.

**키워드** 환경산업, 지역경제, 지역경쟁력, 변이할당분석

**Keywords** Environmental industry, Local economy, Local relative competitiveness, Shift-share analysis

## 1. 서론

녹색성장, 지속가능한 발전, 기후변화협약 등 환경산업에 대한 관심과 투자가 증대함에 따라 우리나라에서도 지난 10년간 환경산업 분야의 사업체와 일자리가 급격히 증가해왔다. 2009년에는 중앙정부에서 환경보전과 경제성장의 균형발전을 위하여 저탄소 녹색성장 5개년 기본계획을 중심으로 정책방향을 제시하였다.

2010년 4월에는 녹색산업과 녹색기술에 대한 투자와 지원 강

화, 자원순환 촉진, 기반시설 개편, 민관 협력 등을 규정한 「저탄소 녹색성장 기본법」을 제정하여 정책추진의 법적 기반을 마련하였다. 각 지방자치단체에서도 저탄소 녹색성장에 관한 조례를 제정하고, 녹색기술 및 관련 산업을 육성하기 위한 계획을 수립하였다. 우리나라는 환경정책을 산업정책, 즉 경제적 이점과 연계하여 적극적으로 추진한 대표적인 국가로 꼽힌다(UNEP, 2010; OECD, 2010; Jänicke, 2012). 즉 우리나라는 기후변화와 같은 범세계적 환경이슈 대응정책에 환경산업 및 녹색일자리 창출과 같

\* 본 연구는 2017년도 6월 한국지역학회 전기학술대회에서 발표한 논문을 수정·보완하였음.

\*\* Assistant Professor, School of Public Administration, Research Institute for Public Administration, Kyungpook National University (sunjpark@knu.ac.kr)

\*\*\* Professor, Dept. of Urban Planning & Engineering, Hanyang University (corresponding author: sugielee@hanyang.ac.kr)

\*\*\*\* Assistant Professor, Dept. of Urban Planning, Keimyung University (jip@kmu.ac.kr)

은 산업·경제적 정책을 연계하여 왔다.

국내에서 환경산업에 관한 연구는 관련 일자리의 창출 등 경제적 효과를 예측한 연구(강만옥·조일현, 2015; 김종호 외, 2015)나 환경산업과 환경 관련 고용의 지역별 분포에 관한 연구(진영환·류승환, 2011; Park and Lee, 2017)가 주를 이룬다. 이들 연구는 환경산업과 환경일자리의 절대적 규모를 중심으로 분석을 진행하였다. 한편, 박선주·이수기(2015)의 연구는 지역별 규모차이를 고려한 상대적 경쟁력의 개념을 도입하여 시도별로 환경산업의 상대적 경쟁력과 성장률에 차이가 있음을 보여주었다. 그들은 지역별 전략적 환경산업 육성을 위해서는 상대적 경쟁력에 영향을 미치는 지역특성을 파악하는 후속연구가 필요함을 강조하였다.

본 연구는 지역별로 환경산업의 상대적 경쟁력의 차이를 가져오는 요인을 밝혀내는 데 목적이 있다. 이를 위해 2007-2014년 전국사업체조사 자료를 활용하여 시군구별 환경산업의 상대적 경쟁력을 산업군별(제조업, 건설업, 유통업, 서비스업)로 산출하고 공간적 분포패턴을 분석하였다. 환경산업의 상대적 경쟁력에 영향요인을 분석에는 관련 선행연구를 검토하여 경제 환경, 지자체 정책, 규제 환경, 지역 특성 등 범주별로 설명변수를 포함시켰다. 본 연구의 분석결과는 지방정부의 지역 특성에 맞는 환경산업 육성 방안과 나아가 환경산업 기반의 지역경제 성장 전략 수립에 기초자료로 사용될 수 있을 것으로 기대한다.

## II. 선행연구 고찰

지금까지 환경산업에 관한 연구들은 주로 환경정책의 경제적 파급효과, 환경산업의 지역적 분포에 대한 것이 주를 이룬다. 먼저 환경정책의 경제적 파급효과는 환경산업 관련 고용창출에 관한 연구들이 다수이다(김승택, 2010; 강만옥·조일현, 2015; 김종호 외, 2015). 김종호 외(2015)는 국내 환경 분야 일자리 현황과 수요를 분석한 바 있다. 이들은 국제적으로 표준화된 분류체계인 UN의 환경활동분류에 따라 환경일자리를 정의하고, 환경부의 「환경산업통계조사보고서」와 산업통상자원부의 「신재생에너지 산업통계」를 활용하여 9개 영역별로 환경일자리를 추정하였다. 강만옥·조일현(2015)은 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」과 「실내공기질 관리법」 등 정부의 환경정책 도입이 관련 일자리 창출에 어떤 영향을 미치는지를 분석한 바 있다.

환경산업의 지역적 분포에 관한 연구에는 진영환·류승환(2011)과 박선주·이수기(2015)의 연구가 대표적이다. 이들은 OECD and Eurostat(1999)의 환경산업 분류기준을 적용하여 시도별 환경산업의 분포를 분석하였다. 특히 박선주·이수기(2015)는 변이-할당분석을 통해 시도별 환경산업 성장요인을 국가성장, 산업성장, 지역할당(지역 경쟁력) 효과로 구분하여 산출하였다. 이들은 시도 산업규모를 고려한 상대적 경쟁력의 개념을 도입하여 이를 분석하였는데, 그 결과 국내 환경산업은 전체 시도에서 증가추세

에 있으나 지역마다 경쟁우위에 있는 하위 환경산업군이 상이한 것을 확인하였다. Park and Lee(2017)의 연구는 환경산업 하위 산업군인 신재생에너지와 첨단녹색도시 산업의 지역별 분포와 입지 요인을 분석한 바 있다. 이들은 신재생에너지 산업은 주로 기존의 전통적 제조산업이 군집한 지역에 입지하는 반면, 첨단녹색도시 산업의 경우 대도시 내부나 주변에 군집하는 경향을 보여주었다.

국외에서는 주정부나 지방정부 차원의 환경정책이 환경 일자리 창출에 어떤 영향을 미치는지를 분석한 연구들이 있다(Bowen et al., 2013; Yi, 2013, 2014). Yi(2013)의 연구결과는 주정부의 재생에너지 정책과 지방정부의 기후정책이 녹색 일자리 증가에 긍정적인 효과가 있음을 보였다. Yi(2014)는 주정부의 재생에너지의 무할당제 도입이 녹색산업의 증가 긍정적인 효과가 있으나, 다른 주로부터 재생에너지 크레딧을 수입한 경우는 그 반대의 효과가 있음을 밝혔다. 더불어 관련 비정부기구(Non-Governmental Organization, NGO)가 수가 많을수록 녹색산업은 성장하나, 최저임금과 1인당 총생산성이 높을수록 녹색산업 규모는 작아지는 결과를 보였다.

한편 Bowen et al.(2013)의 연구에서는 미국 주정부의 신재생에너지 공급 의무화제도(Renewable Portfolio Standard, RPS)의 도입이 환경산업 사업체수 증가에 긍정적 영향을 주는 것에 비해 고용효과는 미미함을 밝힌 바 있다. 한편 주 단위 경제수준(1인당 총생산), 기반시설투자(고속도로), 기술혁신성은 녹색 일자리 창출에 긍정적 효과를 가지는 것으로 나타났다.

이상의 선행연구에서 살펴보았듯, 환경산업에 관한 연구들은 지역별 환경산업의 절대적 규모(Yi, 2014; Yi and Liu, 2015; Park and Lee, 2017)나 인구대비 환경산업 종사자수(Bowen et al., 2013)를 중심으로 연구가 수행되어 왔다. 한편, 지역별 규모 차이를 고려한 상대적 경쟁력을 도입한 연구에는 박선주·이수기(2015)가 있으나, 시도별 분석에 머물고 있어 보다 세부적인 공간 단위에서의 현황분석과 상대적 경쟁력에 영향을 미치는 영향요인에 관한 분석이 요구된다.

## III. 분석자료 및 연구방법

### 1. 분석자료

본 연구는 2007년-2014년 환경산업의 현황과 추이를 분석한다. 이를 위해 환경부의 「환경산업통계조사」에서 제공하는 환경산업 특수분류코드를 활용하였다.<sup>1)</sup> 이 코드는 한국표준산업분류 세세분류까지 제공하여 2007-2014년 전국사업체조사에서 해당 산업을 시도별·연도별·하위 산업군별로 추출할 수 있게 한다.

한국표준산업분류는 산업구조 변화를 반영하여 시기별로 개정이 되어왔는데, 본 연구는 분석의 일관성을 위해 9차 한국표준산업분류가 적용된 2007년을 분석의 초기연도로 설정하였다. 한편

2014년 11월 환경산업 특수분류체계가 개편되어 분석기간을 2007-2014년으로 한정하였다. 이는 국내에서 녹색성장 및 환경산업에 관한 제도 및 지원정책 마련이 본격화된 시기와 맞물려 있어 해당 제도와 정책의 사전-사후 효과 검증에도 효과적일 것으로 판단된다.

## 2. 분석방법

시도별 환경산업 규모는 제조업, 건설업, 유통업, 서비스업으로 구분되는 하위 산업군별로 사업체나 종사자 규모를 분석하였다. 시도별 환경산업의 지역 경쟁력은 변이할당분석(shift-share analysis)을 활용하여 환경산업 성장요소(component)를 구분하고, 지역할당효과를 다시 해당 지역의 산업규모에 대비한 상대적 크기로 환산하여 지역경쟁력 효과를 표준화하였다.

본 연구는 <그림 1>과 같이 2007-2014년도 기간 동안 시군구 단위에서 환경산업의 상대적 경쟁력변화에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 기초자치단체 정책 및 재정지원, 산업규제환경, 경제환경, 지역적 특성변수를 포함하여 회귀분석모형을 설정하였다.

### 1) 종속변수

본 연구는 시군구 지역경쟁요인에 따른 환경산업 증가효과를 측정하기 위하여 변이-할당분석 기법을 적용하여, 국가의 전반적인 경기 흐름이나 전체적인 산업구조의 변화로 인한 환경산업 규모 증대효과를 배제한, 지역 경쟁력 제고에 따른 녹색일자리 증대효과를 추출하였다. 이를 위하여 환경산업 관련 선행연구 가운데 박선주·이수기(2015)의 분석방법을 시군구 단위에 적용하였다.

우선, OECD and Eurostat(1999)의 매뉴얼에 따라 환경부·통계청이 작성한 한국 환경산업 특수분류코드(5-자리 KSIC)를 시군구 단위 전국사업체조사 통계에 적용하여 시군구 단위의 (1) 환경기기 제조업, (2) 환경시설 건설업, (3) 환경자원 유통업, (4) 환

경 서비스업과 이를 합한 전체 환경산업 분야 사업체수 및 종사자수를 측정하였다. 환경 제조업은 재생에너지 발전관련 장비나 폐기물 재활용 장비, 배기가스 감소장치, 오펜수 정화기기 등 환경기기 및 용품을 제조하는 업체에 해당하고, 환경시설 건설업은 폐기물 및 오펜수 처리시설, 대기오염 방지시설, 급수시설 등 환경시설의 공사나 생태환경·녹지조성 공사 관련 활동을 하는 업체에 해당한다. 환경자원 유통업은 재활용 및 순환자원을 관리하는 수집, 판매상 등이 해당하고, 환경 서비스업에는 환경 관련 연구, 환경운동단체, 수자원 및 폐수 처리·개선 관련 활동이 포함된다(진영환·류승한, 2011; 박선주·이수기, 2015).

2007-2014년 사이에 나타난 환경산업 성장분(종사자수 증가)을 변이-할당분석(shift-share analysis)을 통해 지역경쟁요인에 따른 환경산업 변동량, 즉 지역할당효과(regional share or competitive effect)에 따른 환경산업 종사자수 변동으로 측정하였다(Dunn, 1960).<sup>2)</sup>

$$\text{총 산업성장(SS)} = \text{국가성장효과(NS)} + \text{산업성장효과(IM)} + \text{지역할당효과(RS)}$$

또는

$$\Delta E_{i,r} = E_{i,r}^t \left( \frac{E_{i,r}^{t+1}}{E_{i,r}^t} - 1 \right) + E_{i,r}^t \left( \frac{E_{i,m}^{t+1}}{E_{i,m}^t} - \frac{E_{i,n}^{t+1}}{E_{i,n}^t} \right) + E_{i,r}^t \left( \frac{E_{i,r}^{t+1}}{E_{i,r}^t} - \frac{E_{i,m}^{t+1}}{E_{i,m}^t} \right)$$

단,  $E$  종사자수;  $i$  해당산업;  $r$  해당지역;  
 $n$  준거지역;  $t$  시점

본 연구에서는 2007년( $t$ )부터 2014( $t+1$ ) 기간 동안 각 시군구 지역( $r$ )의 환경산업( $i$ )의 종사자수( $E$ )의 변동을 전국을 준거지역( $n$ )

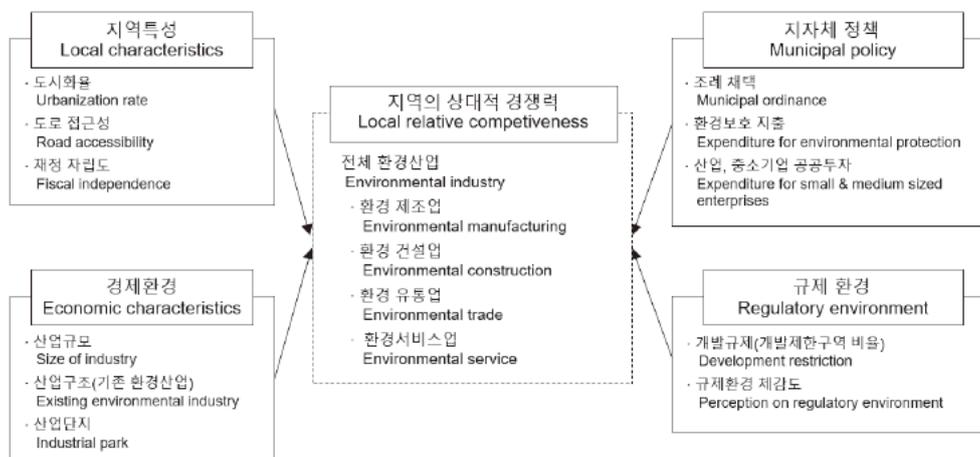


그림 1. 연구의 분석 틀  
Figure 1. Conceptual Framework of Analysis

으로 하여 분석하였다. 변이-할당분석의 결과 값은 지역할당효과에 따른 환경산업 종사자수의 절대적 변화를 나타낸다. 본 연구는 시군구 지역의 규모 효과(size effect)를 고려하여 지역할당효과를 상대값(relative values)으로 전환하여 측정하였다. 즉, 2007-2014년 동안 지역할당효과에 따라 나타난 절대적 종사자수 변화( $RS_{ir}$ )를 2007년 해당 산업 총종사자( $E_{ir}$ ) 규모 대비 변화율로 환산한 상대적 경쟁력 개념을 채택하여 종속변수를 측정하였다 (Klein et al., 2009; 박선주·이수기, 2015).

$$\text{상대적 경쟁력}(\% \Delta_{ir}) = \frac{\text{지역할당효과}(RS_{ir}^{2007-2014})}{\text{총 종사자수}(E_{ir}^{2007})}$$

단, RS 지역할당효과; E 종사자수; i 해당산업; r 해당지역

## 2) 독립변수

시군구 단위 환경산업 지역경쟁력 제고에 영향을 미치는 독립변수는 크게 산업부문, 기초자치단체의 환경산업 육성을 위한 정책부문, 개발 및 산업 관련 규제환경부문, 그리고 지역특성부문으로 구성하였다(표 1 참조).

우선 시군구 수준에서 환경산업의 지역경쟁력은 기존 산업의 규모, 산업구조, 그리고 산업단지의 입지 등과 같은 산업부문 변수와 밀접한 관련을 가질 수 있다. 선행연구에 따르면 전체 산업의 규모와 녹색성장은 일반적으로 긍정적인 관계를 가지는 것으로 보고하고 있다(Ge and Zhi, 2016; Kunapatarawong and Martínez-Ros, 2016; Park and Lee, 2017). 환경산업은 기존 산업의 규모뿐만 아니라 산업구조와도 연관되어 있다(Wang et al., 2018). 이 연구는 중국의 Pearl River Delta 지역의 9개 도시를 대상으로 녹색개발(green development)이 산업구조나 경제성장 패턴과 밀접한 관련이 있는 것으로 보고하고 있다. 또한, 환경산업은 시군구 수준에서 대규모 산업단지입지와 관계를 가질 수 있다. 우리나라 수도권 개발공장의 입지를 분석한 연구에 따르면 산업단지 주변에 다양한 종류의 공장이 집적하는 것으로 나타났다(황선근 외, 2018). 따라서, 지역의 산업규모를 2007년 지역 소재 사업체의 총 종사자 수로 측정하였다. 또한, 환경산업 종사자수가 전산업 종사자 수에서 차지하는 비중을 계산하여, 2007년 해당 지역의 환경산업 비중을 고려하였다. 즉, 동일 시군구 지역에 입지한 동종산업이 환경산업의 추가적인 입지 및 확장에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 나아가, 시군구별 산업단지의 유무를 살펴보았는데, 특히 기초자치단체가 지정할 수 있는 일반산업 단지가 환경산업의 지역 경쟁력에 영향을 미치는지 살펴보았다.

다음으로 환경산업을 육성하기 위한 기초자치단체의 정책적 노력은 저탄소 녹색성장 관련 지자체 조례도입 유무, 관련 부문에 대한 재정지출로 측정하였다. 최근 환경산업 육성에 있어 정부의 정책적 노력과 재정지출의 효과에 대한 연구가 진행되고 있

다(Chen et al., 2018; Pitkänen et al., 2016; Guo et al., 2018; Jin and Han, 2018; Yi, 2013). Chen et al.(2018)의 연구는 국제적으로 나라마다 차이는 있지만 정부차원의 녹색산업 프로그램(green initiatives)과 같은 노력이 녹색성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 이러한 주장은 중국 지방정부를 대상으로 한 Guo et al.(2018)의 연구나 미국의 지방정부를 대상으로 한 Yi(2013)의 연구에서도 동일하게 나타난다. 그들의 연구는 녹색성장에 가장 큰 영향을 미치는 요소로 정부차원의 노력을 강조하였다.

이러한 맥락에서 살펴보면, 우리나라의 경우 2010년 「저탄소 녹색성장 기본법」 제정 이후, 상급 자치단체뿐만 아니라 시군구에서도 자치조례를 대거 수립하였다. 이러한 기초자치단체의 조례제정을 환경산업 및 기술 육성을 통한 지역경제발전에 대한 기초자치단체의 관심과 정책적 도입의 신호(signal)로 보기도 하는데, 주로 인구규모가 작고, 재정력이 낮으며, 대기질이 나쁘고, 환경문제 관련 국제네트워크에 소속된 지방일수록 저탄소 녹색성장 조례의 채택가능성이 높은 것으로 나타났다(문승민·나태준, 2015). 법제처 법령정보센터에서 '녹색성장'을 키워드로 한 자치법규 검색에 따르면, 현재 총 218개 기초자치단체에서 저탄소 녹색성장에 관한 조례 또는 규칙을 제정하였으며, 서울 영등포구(2017년 제정)를 제외한 모든 지역에서 본 연구의 분석기간(2007-2010) 사이에 조례제정이 이루어진 것을 볼 수 있다. 본 연구에서는 이러한 지자체의 조례도입이 실제 환경산업 성장을 유도하는 지역경쟁력으로서 작용하였는지 분석하였다. 2007-2014년 사이에 해당 지자체에 저탄소 녹색성장에 관한 조례가 존재하면 1, 그렇지 않으면 0으로 더미변수로 코딩하였다.

또 다른 주요 정책적 설명변수로 환경산업 육성을 위한 지자체의 재정적 지원을 포함하였다. Jin and Han(2018)의 연구는 중국의 녹색부문 재정지원(green funding)이 녹색기술의 혁신과 성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 이와 유사한 결론으로 Pitkänen et al.(2016)의 연구도 녹색경제로 전환에 있어 공공의 재정지출과 공공정책과 규제, 그리고 정부의 리더십 등을 중요한 요인으로 선정하였다. 환경산업은 경제성장과 환경보전이라는 두 가지 정책목표의 균형적인 달성을 위한 수단의 일환으로 추진되므로, 환경과 산업에 관한 지자체의 세출(expenditure) 규모로써 측정하였다. 통계청 국가통계포털에서 제공하는 시군구 일반회계 세출결산 가운데 환경보호 지출과 산업·중소기업 투자 규모를 해당 시군구 주민 1,000명당 지출금액(단위 천원)으로 환산하여, 2007-2014 연평균 정부 지출을 구하였다.

다음으로 산업 입지와 관련한 주요 변수로 논의되는 지자체 규제환경 변수를 고려하였다. 지방자치단체의 규제혁신은 불확실성과 절차의 지연을 줄임으로써 사업체의 규제비용을 절감하는 효과가 있고, 이는 새로운 투자나 사업체의 입지선정에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 본다(Feiock, 2000; Feiock and Jeong,

표 1. 변수 정의 및 지표 Table 1. Variable Definitions and Data Sources

변수 Variable	정의 Definition	자료출처 Data Source	
지역 환경산업의 상대적 경쟁력 Local relative competitiveness of environmental industry	(2014-2007 환경산업 지역활동효과)/(2007 환경산업 종사자 수)×100; 전체 환경산업, 환경제조업, 환경건설업, 환경유통업, 환경서비스업 2014-2007 regional share effect of environmental industry / 2007 no. of employees in environmental industry×100; total env. industry, env. manufacturing, env. construction, env. trade, and env. service	전국사업체조사(국가통계포털) Census on Establishments (Korean Statistical Information Service)	
경제환경 Economic Characteristics	산업규모 Size of industry	2007년 시군구 전체산업 총 종사자 수의 자연로그(Ln) Natural logarithm of municipal total employees in all industry sectors in 2007	
	산업구조(기존 환경산업) Industrial structure (Existing environmental industry)	2007년 환경산업 종사자 수의 비중 Percentage of municipal total employees in environmental industry sector in 2007	
	산업단지 Industrial park	일반산업단지 유무(더미변수) A dummy variable: municipality has at least one general industrial park=1; no general industrial park=0	산업단지 공간 DB(국토교통부·산업입지정보센터) Industrial Park Spatial DB (Ministry of Land, Infrastructure and Transport; Industrial Land Information System)
지자체 정책 Municipal Policy	조례 채택 Municipal ordinance	저탄소 녹색성장 조례 유무(더미변수) A dummy variable: municipality has an ordinance related to Low-carbon Green Growth=1; non-ordinance=0	국가법령정보센터 National Law Information Center
	환경보호 지출 Expenditure for environmental protection	연평균 주민 천명 당 환경보호 지출액 (2007-2014, 백만원/천명) Annual average expenditure for environmental protection per 1,000 persons between 2007 and 2014	일반회계세출결산(국가통계포털) Balance of General Expenditure Account (Korean Statistical Information Service)
	산업·중소기업 투자 Expenditure for small and medium sized enterprises	연평균 주민 천명 당 중소기업 지원액 (2007-2014, 백만원/천명) Annual average expenditure for mall & medium sized enterprises per 1,000 persons between 2007 and 2014	
규제환경 Regulatory Environment	개발규제 Development restriction	개발제한구역면적 비율(2007) Percentage of green-belt areas in 2007	도시계획현황통계(국토교통부) Statistics on Urban Planning (Ministry of Land, Infrastructure and Transport)
	규제환경 체감도 Perception on regulatory environment	기업체감도(2014, 0~100점) Enterprises' perception on municipal regulatory environment	전국기업환경지도(대한상공회의소) Corporate Environmental Awareness Map (Korea Chamber of Commerce and Industry)
지역특성 Local Characteristics	도시화율 Urbanization rate	도시지역 비율(2007) Percentage of urbanized areas in 2007	도시계획현황통계(국토교통부) Statistics on Urban Planning (Ministry of Land, Infrastructure and Transport)
	도로 접근성 Road accessibility	일반도로 및 자동차전용도로 면적 비율(2007) Percentage of general road and highway areas in 2007	
	재정자립도 Fiscal independence	재정자립도(2009) Fiscal independence in 2009	국가통계포털 Korean Statistical Information Service

2002; 김현중, 2017). 이러한 맥락에서 본 연구는 사업체 설립 및 운영과 관련한 기초자치단체의 규제행정에 관한 인식(체감도)이 환경산업의 증대에 영향을 미치는지 살펴보았다. 이를 위해 대한상의에서 지자체 소재 사업체를 대상으로 실시하는 기업체감도 조사 자료를 활용하였다. 이는 최근 5년간 경험한 기초자치단체의 규제합리성, 규제행정 시스템, 규제행정 태도(공무원 태도), 규제개선 의지를 포함한다. 대한상공회의소에서 실시하는 규제

환경체감도 조사자료는 2014년부터 수집·공개되며, 본 연구에서는 분석기간에 해당하는 2014년 조사결과를 활용하였으며, 이는 최근 5년인 2010-2014년 동안 경험한 규제환경에 대한 인식으로 분석기간의 상당부분을 반영한다고 볼 수 있다. 지표로는 위의 다섯 개 항목을 종합한 점수(0~100점)를 사용하였다.

다음으로, 환경산업 성장과 관련한 두 번째 규제환경 변수로 지역 내 용도구역 설정에 따른 개발제한구역을 살펴보았다. 지역

내 개발제한구역 비중이 클수록 새로운 환경산업 입지에 불리할 것으로 가정하였다. 도시계획현황통계를 활용하여 2007년 당시 시군구의 행정구역 면적 가운데 개발제한구역 면적이 차지하는 비중을 계산하였다.

마지막으로 환경산업의 지역경쟁력은 시군구 수준에서 도시화 수준, 교통의 접근성, 재정자립도와 같은 지역의 특성과 밀접한 관련을 가질 수 있다. Chen et al.(2016)의 연구는 중국의 30개 지역을 대상으로 환경산업의 입지요인을 분석하였다. 분석 결과, 환경산업은 동부 연안의 도시화된 지역을 따라 집중된 것으로 나타났다. 이러한 현상은 Wang et al.(2019)의 연구에서도 나타나는데 도시화 수준을 지방정부의 녹색경제 효율성에 영향을 미치는 중요한 요인 중 하나로 보았다. 또한, 교통의 접근성은 환경산업뿐만 아니라 전통적인 산업에 있어 중요한 요인으로 보고 있다(이성룡 외, 2009; 황선근 외, 2018). 그리고 지역 경제수준의 대

리변수로 지방정부의 재정자립도를 분석모델에 포함하였다.

이상으로 문헌검토를 통해 본 연구의 분석모형에 포함된 변수를 도출하였으며, 각 변수의 정의와 지표, 자료 출처는 <표 1>과 같다. 본 연구는 2007-2014년간 나타난 시군구 환경산업의 지역 경쟁효과를 설명하기 위한 요인을 분석하고자 한다. 이를 위해 분석기간의 기준연도 시점의 지역 고유의 경제, 산업, 규제환경 및 지역특성의 차이에 의한 효과를 분석하고자, 2007년을 기준연도로 하여 데이터를 구축하였다. 한편, 지자체의 정책적 노력은 분석기간 동안 누적적으로 발생하므로 지자체의 지출(환경보호, 산업·중소기업 투자)은 2007-2014의 평균값을 사용하였고, 조례의 경우 분석 마감년도까지 조례를 채택·운영하고 있는지 유무를 측정하였다. 다만, 재정자립도 변수는 기준연도인 2007년 자료의 구득의 한계로 인해 2009년 자료를 활용하였다. 변수의 기술통계량은 <표 2>에서 제시하였다.

표 2. 변수의 기술 통계량 Table 2. Descriptive Statistics

변수 Variable	N	Mean	S.D.	Min	Max	
종속변수 Dependent Variable <sup>3)</sup>	전체 환경산업 지역경쟁력 Local competitiveness of environmental industry	231	83.37	48.11	0.001	325.14
	환경제조업 지역경쟁력 Local competitiveness of environmental manufacturing	231	135.26	120.68	0.001	1,249.22
	환경건설업 지역경쟁력 Local competitiveness of environmental construction	231	172.58	139.13	0.001	921.94
	환경유통업 지역경쟁력 Local competitiveness of environmental trade	231	176.58	302.03	0.001	4,117.39
	환경서비스업 지역경쟁력 Local competitiveness of environmental service	231	138.09	89.77	0.001	768.97
독립변수 Independent Variable	산업규모 Size of industry	231	10.69	1.02	8.62	13.28
	산업구조(기존 환경산업) Industrial structure(Existing environmental industry)	231	0.08	0.06	0.02	0.46
	산업단지 Industrial park	231	0.30	0.46	0.00	1.00
	조례 채택 Municipal ordinance	231	0.82	0.39	0.00	1.00
	환경보호 지출 Expenditure for environmental protection	229	262.99	245.66	20.38	1341.19
	산업·중소기업 투자 Expenditure for small & medium sized enterprises	229	76.15	103.29	0.28	909.90
	개발규제 Development restriction	231	9.45	19.49	0.00	90.85
	규제환경체감도 Perception of regulation	231	69.32	3.43	58.20	78.00
	도시화율 Urbanization rate	231	75.62	25.78	0.00	100.00
	도로접근성 Road accessibility	231	3.99	6.09	0.02	53.01
재정자립도 Fiscal independence	231	28.65	17.02	7.15	58.69	

## IV. 분석 결과

### 1. 환경산업 현황 및 추세

우선, 본 연구의 분석기간(2007-2014)에 나타난 환경산업의 추이를 살펴보았다. 하위 4개 산업군과 그 총합, 그리고 전체 산업에서 차지하는 비중을 사업체와 종사자수로 구분하여 그래프로 나타냈다. <그림 2>에서 보는 바와 같이 지난 7년간 환경산업에 해당하는 사업체는 꾸준히 증가하였고, 2007년 대비 약 48% 증가

하였고, 전체 산업에서 차지하는 비중도 3.3%에서 4.2%로 늘었다. 현재까지 전체 환경산업 가운데 환경기기 등을 제조하는 환경제조업체의 비중이 가장 높은 것을 볼 수 있다.

<그림 3>은 환경산업군별 종사자수 변화를 나타낸다. 환경산업 종사자수는 지속해서 증가 추세를 보이며 2014년 기준 환경산업 종사자수는 전 산업 대비 8.7%로 나타났다. 이는 같은 해 사업체 수 비중(4.2%)보다 높은 것을 볼 수 있다. 즉, 환경산업이 그 외의 산업에 비해 상대적으로 노동집약적 특성을 갖는다고 볼 수 있겠다. 즉, 신규 사업체를 유치할 경우 단위당 고용창출 효과가 상대

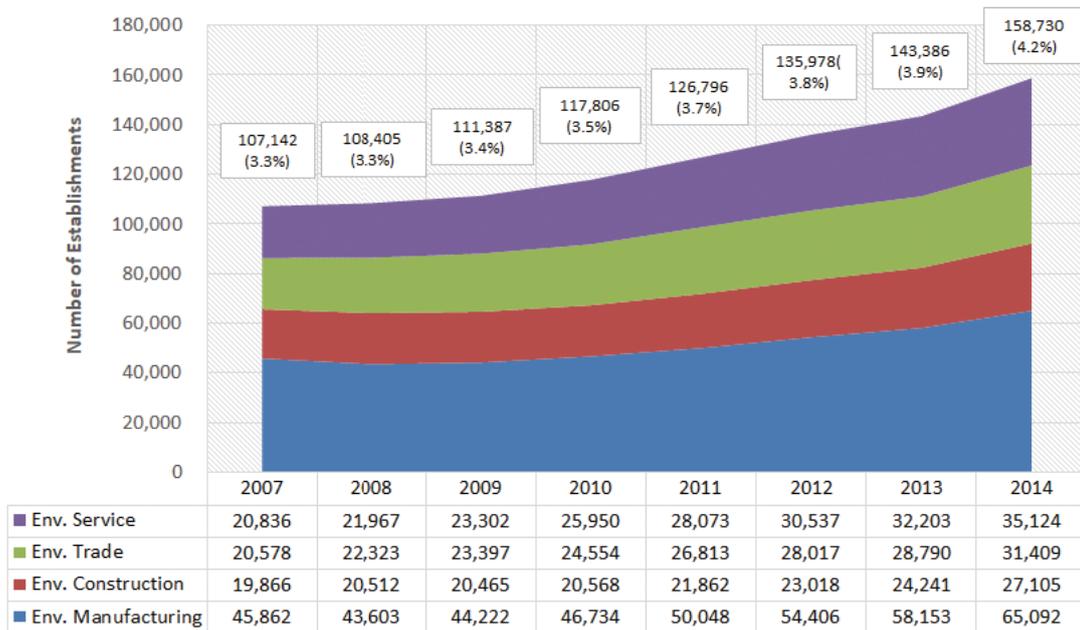


그림 2. 환경산업 분류별 사업체 수 (2007-2014)

Figure 2. Number of Establishments by Environmental Industry Subsectors (2007-2014)

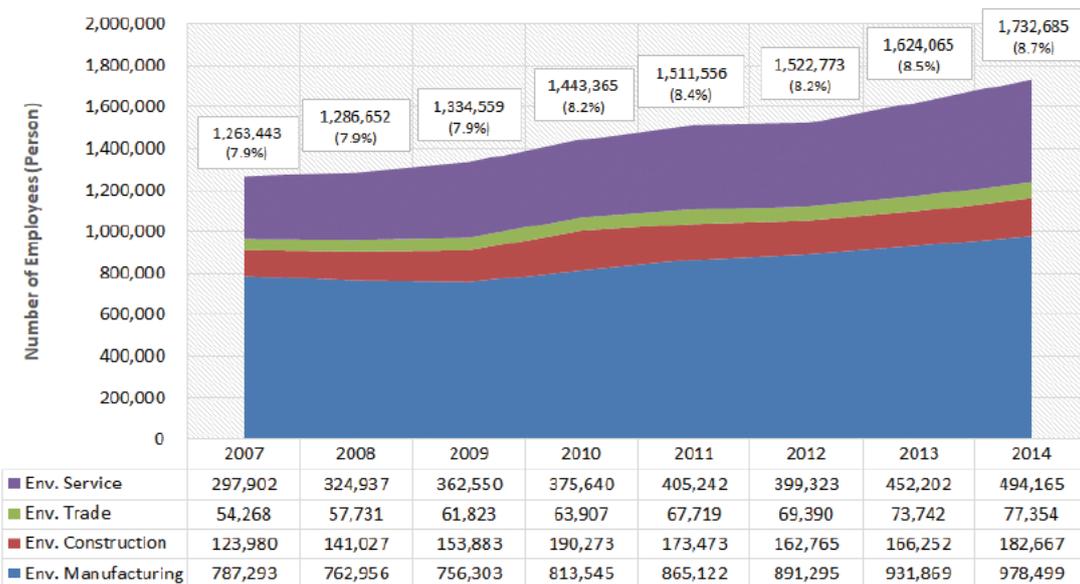


그림 3. 환경산업 분류별 종사자수 (2007-2014)

Figure 3. Number of Employees by Environmental Industry Subsectors (2007-2014)

적으로 큰 것으로 볼 수 있다. 또한, 전체 환경산업 종사자의 절반 이상(약 56%)이 환경제조업에 속하는 것을 알 수 있다.

## 2. 시군구별 환경산업의 상대적 경쟁력 및 영향요인 분석

한편, 사업체 수와 종사자 규모 측면에서 모두 지속적인 성장을 보인 환경산업의 시군구 지역 간 차이를 지리적 분포를 통해 살펴보았다. <그림 4>는 2014년 현재 환경산업에 해당하는 사업체의 종사자 규모를 통해 측정된 시군구 환경산업의 분포를 나타낸다. 이를 보면, 전통적으로 산업과 인구가 밀집한 대도시권에 환경산업이 더 발달한 것을 볼 수 있다.

다음으로 2007~2014년 사이 시군구 환경산업 종사자수를 사용한 변이-할당분석을 실시하여, 국가성장효과와 산업성장효과를 배제한 지역할당효과에 따른 시군구 환경산업의 고용증대 효과를 추정하였다. 이는 해당 지역의 환경산업이 국가 전체에 비해 얼마나 빠르게 증가하고 있는지를 보여주며, 다른 지역과 차별적인 해당 지역의 고유한 특성에 따른 환경산업의 증감효과를 나타낸다. 이를 다시 해당 시군구의 2007년 환경산업 규모에 대비한 증가율, 즉 상대적 경쟁력(relative shift)으로 변환한 결과를 지도로 나타냈다(그림 5 참고).

분석 결과, 시도별 환경산업의 현황 및 상대적 경쟁력은 시도와 같은 지역적 차이뿐만 아니라 시도지역 내의 시군구에서도 환경산업의 경쟁력 차이가 큰 것을 볼 수 있다. 이는 시도 내 시군구 간에도 환경산업을 유치·확대하기 위한 경쟁이 존재할 수 있음을 의미한다. 환경산업의 상대적 경쟁력 향상이 높은 지역은 중평, 울릉, 창녕, 완도, 진도, 인천 연수구, 계룡, 청주, 신안 등으로 대도시 또는 수도권보다 상대적으로 경제기반이 취약한 지역으로 볼 수 있다. 즉, 이들 지역에서 환경산업이 중요한 지역 경제성장 전략이 될 수 있을 것으로 판단된다. 단, 일부 도시지역의 경우 기존의 환경산업 종사자 수 절댓값 자체가 상대적으로 낮은 지역이기 때문에 소수의 환경산업 종사자수 변화가 높은 지역경쟁률로 나타날 수 있어 해석의 주의가 필요하다.

또한, 하위 산업군에 따라서도 시군구 상대적 경쟁력 증감이 다르게 나타나는 것을 볼 수 있다(그림 6 참고). 즉, 환경산업 분야 내에서도 산업구조의 재편과 지역특성화가 이루어지고 있다고 할 수 있다. 환경 제조업 분야에서는 충청북도 일대와 경북, 경남 일대 지역에서 주로 상대적 경쟁력 제고가 두드러지게 나타난다. 한편, 환경 처리시설과 생태환경 및 녹지조성 공사와 관계된 환경 건설업은 중평, 진안, 고령, 인천 옹진군, 군위, 서울 종로구 등에서 상대적 경쟁력이 크게 증가하였다.

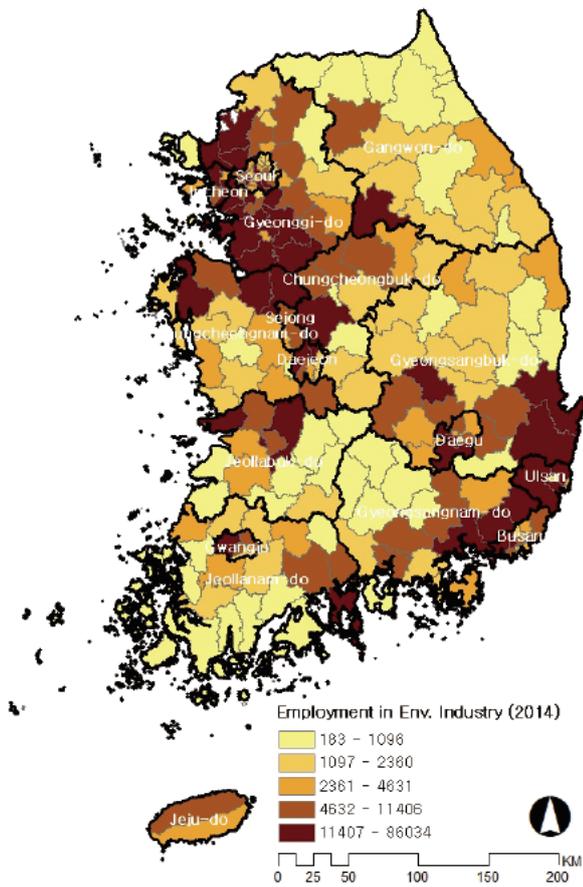


그림 4. 시군구별 환경산업 종사자 분포 (2014)

Figure 4. Employment in Environmental Industry by Municipality (2014)

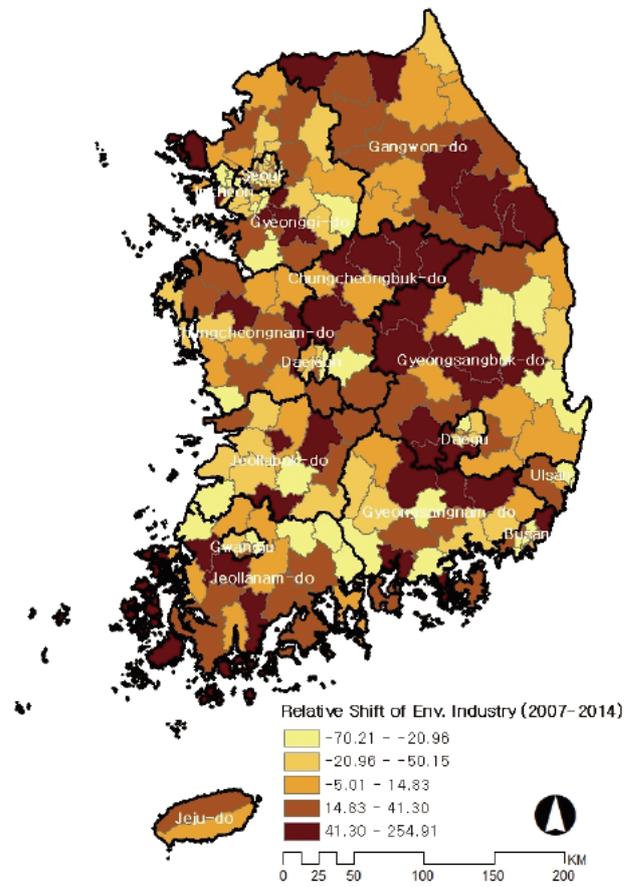


그림 5. 시군구별 환경산업의 상대적 경쟁력 변화 (2007-2014)

Figure 5. Relative Shift Change of Environmental Industry by Municipality (2007-2014)

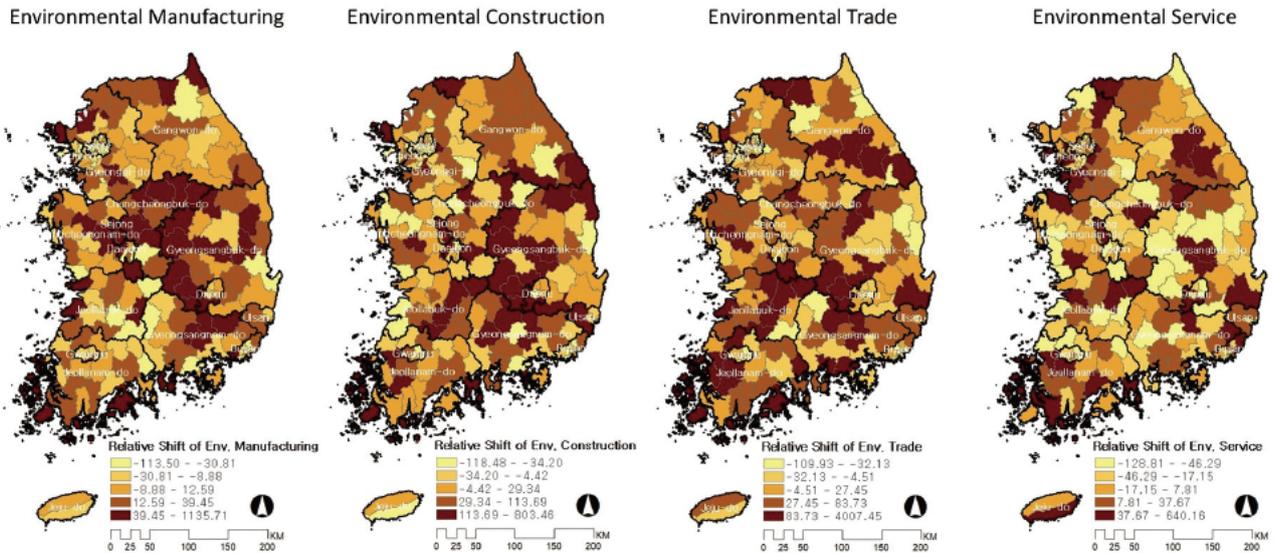


그림 6. 환경산업의 하위 산업군별 상대적 경쟁력 변화 (2007-2014)  
**Figure 6.** Relative Shift Change in Environmental Industry Subsectors by Municipality (2007-2014)

환경 유통업은 현재 전체 환경산업에서 차지하는 비중은 작으나, 자원순환기본법 시행과 더불어 성장이 기대되는 분야이다. 환경 유통업의 상대적 경쟁력이 급증한 지역은 강원도 일대와 전라남·북도 일대이며, 환경제조업 지역할당효과의 분포와 상이한 것을 볼 수 있다. 특히, 서울 및 수도권 지역은 대체로 상대적 경쟁력이 저하된 반면, 다른 지역은 동일한 시도 내에서의 편차가 큰 것을 볼 수 있다.

한편 환경서비스업의 상대적 경쟁력 분포는 다른 환경 산업군과는 다른 양상을 보인다. 우선, 상대적 경쟁력이 가장 높아진 지역들이 군집을 이루지 않고 분산되었으며, 권역별로 대도시 주변 지역에 위치하는 것을 볼 수 있다.

다음으로 이러한 전체 환경산업 및 4개 하위산업군의 지역할당 효과에 따른 상대적 경쟁력 변화를 종속변수로 하여 시군구의 환경산업 경쟁력 제고요인을 분석하였다. 분석을 위해 OLS 회귀분석이 사용되었으며, 분석 모델에 포함된 종속·독립변수의 기초통계값은 <표 2>와 같다.

우선, 2007-2014년 사이에 상대적 경쟁력이 저하된 지역에 대해서는 분석을 위해 음(-)의 값을 갖는 종속변수를 '상수(최소값)+0.001'을 더하여 양(+)의 값으로 변환(transform)하였다(전체 환경산업 -70.2, 환경 제조업 -113.5, 환경 건설업 -118.5, 환경 유통업 -109.9, 환경 서비스업 -128.8). 로그 변환된 종속변수 값을 사용하였을 때 분석결과 변수의 유의성과 사후검증결과가 크게 다르지 않으므로, 실제 분석에는 양의 값으로 변환된 상대적 경쟁력(% change) 값을 사용하였다.

시군구 지역의 경제규모를 측정할 총 종사자수는 로그값을 취하여 분포를 개선하였다. 또한, 경제규모를 통제하였을 때 지역 내 기존 환경산업의 비중이 미치는 영향을 분석하기 위해, '총 종사자수×환경산업비중' 변수를 추가하여 경제규모와 환경산업비

중의 상호작용 효과(interaction effect)를 검증하였다. 그리고 분석에는 상호작용 변수를 포함하지 않은 모형과 포함한 모형의 결과를 비교하였다.

<표 3>은 환경산업 전체에 대하여 시군구 지역의 상대적 경쟁력 제고요인에 관한 분석결과이다. 우선 시군구 지역의 초기조건 대비 성장률은 측정하였으므로, 2007년 지역 내 산업규모와 환경산업의 비중이 상대적으로 작았던 지역에서 환경산업의 성장률이 높아지는 것을 볼 수 있다. 즉, 기존에 전체적인 산업규모가 작고, 환경산업의 비중이 낮았던 지역에서 2007-2014년 간 지역경쟁력에 따른 환경산업의 성장속도가 빨랐던 것을 볼 수 있다. 또한, 기준연도의 총종사자 수와 환경산업 종사자수의 비율을 곱한 상호작용변수를 총종사자수를 기준으로 해석하면, 총종사자수 1단위 변화는 시군구 지역의 상대적 경쟁력 변화에  $-20.493 + 100.409 \times (2007 \text{ 환경산업}\%)$ 만큼 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 상호작용 변수의 계수(100.409)가 2007년 총종사자수(Ln)의 계수(-20.493)보다 크게 나타나, 2007년도 환경산업 비중이 큰 지역일수록 총종사자수의 증가가 지역의 환경산업의 상대적 경쟁력 향상을 야기하는 것으로 볼 수 있다.

한편, 일반산업단지를 지정했던 지자체의 경우 환경산업 분야에 있어 지역경쟁력 강화효과가 있었던 것으로 나타난 것으로 볼 수 있다.

다음으로 지방정부의 정책효과 측면을 살펴보면, 기초자치단체 단위의 녹색성장 관련 조례의 유무는 환경산업의 지역경쟁력 강화에 유의한 영향을 보이지 않는 것으로 나타났다. 이는 환경산업의 경우 지자체 조례의 제정 자체가 관련 산업의 육성 및 성장의 상징적 도구로서 유의하지 않다는 가능성을 암시한다. 특히, 저탄소 녹색성장 관련 조례의 제정은 2010년 관련 기본법 제정 직후부터 대부분의 상급·하급 자치단체에서 후속적 조치로 이

표 3. 전체 환경산업의 상대적 경쟁력 영향요인

Table 3. Determinant Factors of Relative Competitiveness of Total Environmental Industry

변수 Variable	전체 환경산업의 상대적 경쟁력 Relative Competitiveness of Total Environmental Industry			
	(w/o interaction term)		(w. interaction term)	
	Coef.	t	Coef.	t
산업규모 Size of industry	-13.155 **	-1.99	-20.493 ***	-2.68
산업구조(기존 환경산업) Industrial structure (Existing environmental industry)	-159.337 ***	-2.31	-1247.452 **	-2.01
산업규모×산업구조(기존 환경산업) Size of industry×Industrial structure (Existing environmental industry)	-	-	100.409 *	1.76
산업단지 Industrial park	17.844 **		16.986 **	2.43
환경보호 지출 Expenditure for environmental protection	0.023	0.73	0.017	0.75
산업·중소기업 투자 Expenditure for small & medium sized enterprises	0.102 ***	2.80	0.101 ***	2.97
개발규제 Development restriction	-0.329 *	-2.43	-0.318 *	-1.83
조례 채택 Municipal ordinance	8.327	1.29	6.576	0.82
규제환경체감도 Perception of regulation	-0.485	-0.60	-0.318	-0.36
도로접근성 Road accessibility	-0.887	-1.99	-0.805	-1.30
도시화율 Urbanization rate	0.248	1.34	0.202	0.95
재정자립도 Fiscal independence	0.642 **	2.18	0.625 ***	2.20
상수 Constant	213.340	2.35	287.410	2.87
모형적합도 Model fit	N=229 F=6.18*** adj. R <sup>2</sup> =0.20		N= 29 F=5.8*** adj. R <sup>2</sup> =0.21	

\*p<0.1, \*\*p<0.5, \*\*\*p<0.01

루어져 지역 간 정책수단으로서의 차별성이 약화된 것으로 볼 수 있다.

반면, 산업 및 중소기업에 관한 지자체의 재정적 지원 및 투자는 환경산업 증대에 유의한 영향을 미치는 지역경쟁력 제고요인으로 작용하는 것으로 나타났다. 이는 앞서 제시된 시군구 환경산업 규모의 결정요인 분석 결과와 상이한 결과로서 의미가 있다. 즉, 산업과 중소기업 육성을 위한 지자체의 재원투입이 환경산업을 확장시키는 지역경쟁력 제고요인으로서 작용할 수 있다는 것이다. 동시에 재정자립도가 높은 지역일수록 환경산업의 상대적 경쟁력이 높게 나타나는 것을 볼 수 있다.

마지막으로 지방자치단체의 규제환경의 유의성을 살펴보면, 용도지구설정을 통한 개발제한은 지역 환경산업 성장에 음(-)의 유의성을 갖는 것으로 나타났다. 반면 기초자치단체의 규제행정

에 관한 사업체의 체감(인식)도는 전반적인 환경산업의 입지나 확대에 유의한 영향을 미치는 지역경쟁력 요인으로 나타나지는 않았다.

〈표 4〉는 환경산업을 4개의 하위 산업군(제조업, 건설업, 유통업, 서비스업)으로 세분화하여 지역 경쟁력 제고요인을 분석한 결과이다. 분석 결과 하위 산업군 간에 지역경쟁력 영향요인이 상이하게 나타나는 것을 볼 수 있다. 우선 환경제조업의 경우 종사자 규모가 환경산업 전체의 절반가량을 차지하는 만큼 전체 환경산업 분석과 유사한 결과를 나타낸다. 즉, 전반적인 산업기반이 상대적으로 약하고, 환경산업의 비중이 작은 지역에서 환경제조업의 지역할당효과에 따른 성장률이 높은 것으로 나타났으며, 일반산업단지를 지정한 지역에서 환경제조업 성장의 지역할당효과가 상대적으로 큰 것으로 나타났다. 그러한 가운데 도시화

표 4. 하위 산업군별 환경산업의 상대적 경쟁력 영향요인

Table 4. Determinant Factors of Relative Competitiveness of Environmental Industry Subsectors

변수 Variable	환경 제조업 Environmental Manufacturing		환경 건설업 Environmental Construction		환경 유통업 Environmental Trade		환경 서비스업 Environmental Service	
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t
산업규모 Size of industry	-68.571 ***	-3.68	-44.164 **	-1.97	-55.211	-1.08	-25.371	-1.59
산업구조(기존 환경산업) Industrial structure (Existing environmental industry)	-4600.776 ***	-3.04	122.651	0.07	-2659.541	-0.64	-967.528	-0.75
산업규모×산업구조(기존 환경산업) Size of industry×Industrial structure(Existing environmental industry)	404.239 ***	2.91	-12.998	-0.08	247.875	0.65	88.471	0.74
산업단지 Industrial park	32.951 *	1.94	39.437 *	1.92	12.236	0.26	11.776	0.81
환경보호 지출 Expenditure for environmental protection	0.026	0.46	0.084	1.26	0.294 *	1.95	0.031	0.66
산업·중소기업 투자 Expenditure for small & medium sized enterprises	0.445 ***	5.37	0.068	0.69	-0.519 **	-2.29	0.065	0.92
개발규제 Development restriction	-0.447	-1.06	0.248	0.49	0.342	0.30	-0.563 *	-1.55
조례 채택 Municipal ordinance	8.011	0.41	-2.119	-0.09	15.968	0.30	17.463	1.04
규제환경체감도 Perception of regulation	-0.301	-0.14	-2.605	-1.02	2.461	0.42	-2.496	-1.37
도로접근성 Road accessibility	-0.423	-0.28	-0.028	-0.02	2.139	0.52	0.067	0.05
도시화율 Urbanization rate	1.386 **	2.67	-0.737	-1.18	-2.398 *	-1.69	0.515	1.16
재정자립도 Fiscal independence	0.877	1.27	1.504 *	1.80	1.559	0.82	1.102 *	1.86
상수 Constant	726.895 ***	2.99	799.638	2.72	664.937	1.00	486.509	2.33
모형적합도 Model Fit	N=229 F=7.52*** adj. R <sup>2</sup> =0.26		N=229 F=5.29*** adj. R <sup>2</sup> =0.18		N=229 F=3.36*** adj. R <sup>2</sup> =0.11		N=229 F=1.18 adj. R <sup>2</sup> =0.01	

\*p<0.1, \*\*p<0.5, \*\*\*p<0.01

율이 높은 지역일수록 환경 제조업에 유리한 지역경쟁력을 갖는다고 볼 수 있다. 그리고 지방정부의 산업·중소기업 투자 역시 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

다음으로 환경 건설업의 분석결과를 살펴보면, 마찬가지로 지역산업규모가 상대적으로 작은 지역에서 환경 건설업이 상대적으로 확장된 것을 볼 수 있으며, 지자체의 재정자립도가 높고 일반산업단지가 지정되어있을 경우 환경산업의 상대적 경쟁력이 높아지는 것을 볼 수 있다.

한편, 환경 서비스업의 경우 본 연구에서 상정한 모델의 설명력이 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 환경 서비스업의 성

장에 기존의 지역경제발전 연구에서 주로 다루는 경제적 입지요소나 지자체의 정책적 지원 또는 규제환경 등의 지역 고유의 특성요인이 아니라, 그 외의 요인에 의해 결정될 가능성이 있음을 암시한다고 해석할 수 있다.

폐기물 재활용 및 자원순환 이용과 관련된 사업체를 중심으로 한 환경 유통업의 지역경쟁력 제고요인 분석모델의 경우 흥미로운 결과가 나타났다. 지역의 도시화율이 유의한 음(-)의 관계로 나타났는데, 이는 폐기물 수집 및 처리 관련 사업체의 경우 상대적으로 지대(rent)가 낮고, 인구밀집도가 낮은 지역에 입지하거나, 사업을 확장한다는 것으로 해석할 수 있다.

또한, 지방정부의 재정지출 규모와 그 분야에 따라 환경 유통업의 상대적 경쟁력 증감에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 시군구 지자체의 인구 천 명당 환경보호 지출이 높은 지역일수록 환경유통업의 증가에 긍정적으로 나타난 반면, 산업·중소기업 투자는 음(-)의 관계를 보이는 것으로 나타났다. 이는 환경 유통업이 다른 환경산업, 특히 환경 제조업과 다른 여건에서 확대되고 있음을 나타내고, 지자체가 산업·중소기업 투자를 통해 유치·육성하고자 하는 사업체 대상과 입지갈등의 가능성이 있을 것으로 사료된다. 마지막으로 재활용 및 자원순환 관련 사업이 해당 지방정부의 환경보전을 위한 노력의 일환으로 확대되고 있음을 유추할 수 있다.

## V. 결론

본 연구는 2007-2014년까지 지난 시기 동안 우리나라의 환경산업의 급격한 성장을 유도한 요소 가운데, 지역 간 편차를 발생시키는 특성요인이 무엇인지 살펴보았다. 특히, 지역 경쟁력에 따른 환경산업 분야의 고용유발 효과를 측정하기 위하여 변이-할당 분석 기법을 적용하여 지역할당효과를 추출하였고, 시군구 지역의 규모차이를 고려하여 상대적 경쟁력 개념을 적용하였다.

환경산업의 상대적 경쟁력은 지역 간, 산업 간에 상당한 편차를 보이는 것을 발견할 수 있었다. 그리고 환경 산업군별로 지역 경쟁력에 영향을 주는 요인이 다른 것을 의미한다. 우선, 지방정부의 산업·중소기업 투자의 경우 환경 제조업 이외의 산업군에서는 유의하지 않거나, 부정적인 것으로 나타났는데, 이는 다음과 같이 두 가지 측면에서 해석가능하다. 첫째, 기초자치단체의 산업 및 기업투자가 제조업 유치 및 확대를 위주로 이루어지고 있거나, 둘째, 정부의 재정적 지원 또는 투자 형태의 정책수단이 다른 산업군의 특성상 입지선택이나 사업체 확장에 직접적인 영향을 주지 않을 수 있다. 이에 따른 정책적 함의는 지자체의 산업 및 기업투자의 대상을 지역특성과 목표에 맞게 다양화하고, 산업별로 재정적 지원 이외에도 기술상담, 산학연 연계, R&D 지원 등 다양한 형태의 정책도구가 개발·활용되어야 할 필요성을 보여준다.

다음으로 환경건설업과 환경서비스업의 경우 성장에 영향을 미치는 지역적 요인이 기존 지역경제발전 이론에서 주로 다루는 경제적 입지요소나 시군구 지방정부의 자체적인 정책적 지원에 의해 영향을 받기 보다는 그 외의 요인에 의해 결정될 수 있음을 보았다. 이는 현재 본 연구의 한계와도 연결되는 부분인데, 향후 시군구 지역 간 지리적 상관관계와 산업집적효과(agglomeration), 인적자원과 내적성장모형, 행복도시 및 혁신도시 개발과의 관련성 등이 추가적으로 고려될 필요가 있다.

한편, 2010년 제정된 「저탄소 녹색성장 기본법」을 계기로 환경산업에 대한 관심과 지원이 급격히 증대하여, 실제 환경산업의 급격한 성장의 동인이 되었다는 점에 대하여는 공감대가 형성되

었지만, 시군구 기초자치단체의 후속적 조치로서의 조례도입은 지역할당 효과에 따른 환경산업의 상대적 경쟁력 차이를 유의미하게 설명하지는 않은 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과를 해석하여 정책적 함의를 도출하는 데 유의할 필요가 있다. 대다수의 시군구 지역에 조례가 채택되었기 때문에, 도입 여부만으로는 지역의 경쟁력을 설명하는 데 한계가 있다고 볼 수 있다. 따라서, 향후 연구에서는 지자체 간 조례의 내용상의 차이를 비교해보거나, 조례 도입 후 환경산업의 발전을 위해 정부와 지역사회 간의 파트너십, 민간 참여, 정부 간 협업 등이 형성·작용하였는지 검토해 볼 필요가 있다. 이는 전통적 경제발전 정책과 달리 녹색 경제로의 전환을 위해서는 네트워크 거버넌스의 집합적 조정(collective coordination)을 통해 보다 통합적인 정책적 접근이 필요하다는 논의와도 맥을 같이 한다(LGA, 2009; Caprotti, 2012; Gibbs and O'Neill, 2014).

더불어 본 연구는 지역의 고용증대 측면에서 환경산업 종사자수에 초점을 두었으나, 사업체 수 혹은 생산규모에 대한 고려를 하지 못하였다. 향후 연구에서는 환경산업 종사자수뿐만 아니라 사업체수, 생산액, 수출액, 혁신지수 등 환경산업의 지역별 상대적 경쟁력을 분석할 필요가 있다.

- 주1. 본 연구는 환경부 주관 「환경산업통계조사」 자료를 활용하지 않았는데, 이는 「환경산업통계조사」가 전수조사가 아닌 표본조사를 실시하며, 2014년 이전까지는 환경산업 특수분류의 9대 분류 가운데 5개 분류만 통계작성 범위에 포함하여 전체 환경산업의 현황 및 변동을 분석하는 데 한계가 있었기 때문이다.
- 주2. 본 연구에서 활용한 전국사업체조사에는 사업체별 생산규모(총생산, 생산량, 수출액, 면적 등)에 관한 자료는 제공되지 않으므로, 지역 환경산업의 규모를 측정하기 위해 사업체수와 종사자수를 활용하였으며, 변이-할당분석에는 고용증대 측면에서 종사자수를 중심으로 분석을 진행하였다.
- 주3. 상대적 경쟁력이 저하된 지역은 지표가 음(-)의 값으로 나타나, OLS 분석을 위해 (상수(최소값)+0.001)를 더하여 양(+)의 값으로 변환하였다. 변환 전 원래 지표의 평균값은 전체 환경산업 13.15%, 환경제조업 21.76%, 환경건설업 54.09%, 환경유통업 66.25%, 환경서비스업 9.27%이다.

## 인용문헌

### References

1. 강만옥·조일현, 2015, 「환경정책이 일자리 창출에 미치는 효과 연구」, 세종: 한국환경정책·평가연구원.  
Kang, M.O. and Cho, I.H., 2015. *Effects of Environmental Policies on the Creation of Jobs in Korea*, Sejong: Korea Environment Institute.
2. 김승택, 2010, 「녹색성장을 통한 일자리 창출 연구」, 서울: 한국노동연구원.  
Kim, S.T., 2010. *A Study on Job Creation through Green Growth*, Seoul: Korea Labor Institute.
3. 김중호·김호석·서은주·정원호·이의규·홍광표, 2015, 「환경분야 일자리 수요 현황 및 전망」, 세종: 한국환경정책·평가연구원.

- Kim, J.H., Kim, H.S., Seo, E.J., Jung, W.H., Lee, E.K, and Hong, K.P., 2015. *Current Status and Outlook of Environmental Jobs in Korea*, Sejong: Korea Environment Institute.
4. 김현중, 2017. 「경제성과에 대한 체감도분석을 통한 규제평가 기준개선 시사점」, 서울: 한국경제연구원.  
Kim, H.J., 2017. *Policy Implications for Regulatory Evaluation Criteria Based on the Satisfaction Analysis of Economic Performance*, Seoul: Korea Economic Research Institute.
  5. 문승민·나태준, 2015. “한국 지방정부의 저탄소 녹색성장 정책 도입요인에 관한 연구: 확산과 네트워크의 관점을 중심으로”, 「한국정책학회보」, 24(2): 235-262.  
Moon, S.M. and Lah, T.J., 2015. “Adoption of the Low Carbon Green Growth Policy in Korean Local Governments: Diffusion and Network Perspectives”, *Korean Policy Studies Review*, 24(2): 235-262.
  6. 박선주·이수기, 2015. “한국의 환경산업 현황 및 지역별 상대적 경쟁력 분석: 변이할당 분석을 중심으로”, 「국토계획」, 50(2): 211-226.  
Park, S. and Lee, S., 2015. “A Shift-Share Analysis of Environmental Industries and Their Relative Regional Competitiveness in South Korea”, *Journal of the Korea Planning Association*, 50(2): 211-226.
  7. 이성룡·이외희·김군수·박성훈·안화연, 2009. 「공장 난개발의 원인과 대책」, 수원: 경기연구원.  
Lee, S.R., Lee, E.H., Kim, K.S., Park, S.H., and Ahn, W.Y., 2009. *Management of the Industrial Area Sprawl*, Suwon: Gyeonggi Research Institute.
  8. 진영환·류승환, 2011. “녹색산업의 공간적 분포와 입지특성”, 「지역연구」, 27(2): 21-42.  
Jin, Y.H. and Ryu, S.H., 2011. “The Spatial Distribution and Locational Characteristics of Green Industry”, *Journal of the Korean Regional Science Association*, 27(2): 21-42.
  9. 황선근·이수기·박정일, 2018. “수도권 개별입지 공장의 시공간적 입지특성 분석”, 「지역연구」, 34(2): 21-34.  
Hwang, S.K., Lee, S., and Park, J.I., 2018. “Spatial-Temporal Pattern Analysis of Unplanned Factory Locations in the Seoul Metropolitan Area Using FEMIS Data”, *Journal of the Korean Regional Science Association*, 34(2): 21-34.
  10. Bowen, W.M., Park, S., and Elvery, J.A., 2013. “Empirical Estimates of the Influence of Renewable Energy Portfolio Standards on the Green Economies of States”, *Economic Development Quarterly*, 27(4): 338-351.
  11. Caprotti, F., 2012. “The Cultural Economy of Cleantech: Environmental Discourse and the Emergence of a New Technology Sector”, *Transactions of the Institute of British Geographers*, 37(3): 370-385.
  12. Chen, F., Ngnetedema, T., and Li, S., 2018. “A Cross-country Comparison of Green Initiatives, Green Performance and Financial Performance”, *Management Decision*, 56(5): 1008-1032.
  13. Chen, C., Han, J., and Fan, P., 2016. “Measuring the Level of Industrial Green Development and Exploring Its Influencing Factors: Empirical Evidence from China’s 30 Provinces”, *Sustainability*, 8(2): 153.
  14. Dunn, E.S., 1960. “A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis”, *Papers of the Regional Science Association*, 6: 97-112.
  15. Feiock, R.C., 2000. “Regulatory Reform, Property Rights, and Economic Development”, *International Journal of Public Administration*, 23: 1599-1620.
  16. Feiock, R.C. and Jeong, M.G., 2002. “Regulatory Reform and Urban Economic Development”, *State and Local Government Review*, 34(3): 153-59.
  17. Ge, Y. and Zhi, Q., 2016. “Literature Review: The Green Economy, Clean Energy Policy and Employment”, *Energy Procedia*, 88: 257-264.
  18. Gibbs, D. and O’Neill, K., 2014. “The Green Economy, Sustainability Transitions and Transition Regions: A Case Study of Boston”, *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 96(3): 201-216.
  19. Guo, L., Qu, Y., Wu, C., and Gui, S., 2018. “Evaluating Green Growth Practices: Empirical Evidence from China”, *Sustainable Development*, 26(3): 302-319.
  20. Jänicke, M., 2012. “Green Growth: From a Growing Eco-industry to Economic Sustainability”, *Energy Policy*, 48: 13-21.
  21. Jin, J. and Han, L., 2018. “Assessment of Chinese Green Funds: Performance and Industry Allocation”, *Journal of Cleaner Production*, 171: 1084-1093.
  22. Klein, D., Kies, U., and Schulte, A., 2009. “Regional Employment Trends of Wood-based Industries in Germany’s Forest Cluster: A Comparative Shift-share Analysis of Post-reunification Development”, *European Journal of Forest Research*, 128: 205-219.
  23. Kunapatarawong, R. and Martínez-Ros, E., 2016. “Towards Green Growth: How Does Green Innovation Affect Employment?”, *Research Policy*, 45(6): 1218-1232.
  24. Local Government Association, 2009. *Creating Green Jobs: Developing Local Low-carbon Economies*, London.
  25. Organization for Economic Co-operation and Development, 2010. *Green Growth Strategy Interim Report: Implementing Our Commitment for a Sustainable Future*, Paris.
  26. Organization for Economic Co-operation and Development and Eurostat, 1999. *The Environmental Goods and Services Industry: Manual for Data Collection and Analysis*, Paris.
  27. Park, J.I. and Lee, S., 2017. “Examining the Spatial Patterns of Green Industries and the Role of Government Policies in South Korea: Application of a Panel Regression Model (2006-2012)”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 78: 614-623.
  28. Pitkänen, K., Antikainen, R., Droste, N., Loiseau, E., Saikku, L., Aissani, L., Hansjürgens, B., Juikman, P.J., Leskinen, P., and Thomsen, M., 2016. “What Can Be Learned from Practical Cases of Green Economy?: Studies from Five European Countries”, *Journal of Cleaner Production*, 139: 666-676.
  29. United Nations Environment Programme, 2010. *Green Economy Report: A Preview*, New York.

30. Wang, M.X., Zhao, H.H., Cui, J.X., Fan, D., Lv, B., Wang, G., Li, Z.H., and Zhou, G.J., 2018. "Evaluating Green Development Level of Nine Cities within the Pearl River Delta, China", *Journal of Cleaner Production*, 174: 315-323.
31. Wang, Z., Wang, X., and Liang, L., 2019. "Green Economic Efficiency in the Yangtze River Delta: Spatiotemporal Evolution and Influencing Factors", *Ecosystem Health and Sustainability*, 5(1): 20-35.
32. Yi, H., 2013. "Clean Energy Policies and Green Jobs: An Evaluation of Green Jobs in U.S. Metropolitan Area", *Energy Policy*, 56: 644-652.
33. Yi, H., 2014. "Green Businesses in a Clean Energy Economy: Analyzing Drivers of Green Business Growth in U.S. States", *Energy*, 68: 922-929.
34. Yi, H. and Liu, Y., 2015. "Green Economy in China: Regional Variations and Policy Drivers", *Global Environmental Change*, 31: 11-19.

Date Received 2018-11-18  
 Reviewed(1<sup>st</sup>) 2019-02-11  
 Date Revised 2019-04-10  
 Reviewed(2<sup>nd</sup>) 2019-05-07  
 Date Accepted 2019-05-07  
 Final Received 2019-05-16