

# 한국의 환경산업 현황 및 지역별 상대적 경쟁력 분석 : 변이-할당 분석을 중심으로

## A Shift-Share Analysis of Environmental Industries and Their Relative Regional Competitiveness in South Korea

박선주\* · 이수기\*\*  
Park, Sunjoo · Lee, Sugie

### Abstract

Throughout the past decade, the Korean government has initiated policies to stimulate growth in environmental industries. However, little research has been conducted to identify and measure the size and the trends that affect these industries. This study analyzes the regional growth of environmental industries based on the number of firms and employment growth from 2007 to 2012. Using employment data and employing a shift-share analysis, this study examines changes in the relative competitiveness of environmental industries by region(metropolitan cities and provinces), and by industry (manufacturing, construction, trade, and service industries). The results show that environmental industries experienced faster growth than other industries over the past 5 years. In particular, the environmental service sector showed a substantial growth rate. The analysis indicates that the relative competitiveness of environmental industries in local provinces rather than metropolitan cities has increased significantly since 2007. Environmental industries can thus be considered as a potential new economic base for economically-stagnant provinces in South Korea. In addition, the results show that each province is competitive in different environmental industries. This suggests that policy makers should pursue economic growth initiatives by identifying the environmental industries in their region with relatively high competitive potential.

키 워 드 ▪ 녹색성장, 환경산업, 변이할당분석, 지역경제  
Keywords ▪ Green Growth, Environmental Industries, Shift-Share Analysis, Regional Economy

### I. 서론

최근 지속가능한 발전(sustainable development)에 대한 논의와 함께 환경산업 육성 및 녹색일자리 창출 등이 세계적인 국가 정책의 화두이다. 우리나라에서도 2000년대 후반부터 중앙 정부 차원에서 녹색 성장(green growth)을 강조해왔으며, 각 시·

도에서도 지역경제 활성화의 일환으로 환경기술과 친환경 산업을 육성하고자 노력하고 있다.<sup>1)</sup>

이와 함께 녹색 성장 및 녹색 일자리의 중요성이나 정책적 방향에 대한 논의는 활발히 진행되고 있는 반면, 녹색 일자리 또는 환경 산업 규모를 측정, 정책적 효과를 실증적으로 검증한 연구는 드물다. 이는 정부차원에서 녹색 성장을 강조한 기간이

\* Indiana University-Purdue University Indianapolis, School of Public and Environmental Affairs (first author: parksunj@iupui.edu)

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

길지 않아서 정책적 효과를 검증하기에 충분한 시간이 지나지 않았기 때문이기도 하고, 녹색 일자리의 정의에 대한 합의가 아직까지 명확히 이루어지지 않았기 때문으로도 볼 수 있다. 그러나 장기적인 관점에서 정책을 효과적으로 추진하기 위해서는 현 시점에서 이용 가능한 자료를 활용하여 우리나라 환경산업의 현황과 추세를 파악하는 것이 우선적으로 필요하다.

본 연구는 환경산업의 규모를 사업체수와 고용규모로 측정함으로써 최근 우리나라 환경산업이 어떠한 방향으로 성장해왔는지 살펴보았다. 환경산업의 조작적 정의로는 통계청에서 제공하는 환경산업 특수 분류를 사용하였고, 2007년부터 2012년 사이의 추세를 살펴보았다. 기술적 통계분석을 통해 우선 16개 시·도별 환경산업의 규모와 특성 및 성장구조를 비교·분석하였고, 다음으로 변이-할당분석 기법(shift-share analysis technique)을 활용하여 시·도별 환경산업의 성장요인을 살펴보았다. 나아가 지역간 총 산업규모의 차이를 고려하여 환경산업의 상대적 지역경쟁력 변화를 분석하였다.

## II. 선행연구 고찰

지금까지 우리나라의 환경산업과 관련된 선행연구는 기후변화 대응과 연계한 에너지 부문의 녹색 성장 전략(심성희, 2009; 오진규·오인하, 2009; 장진규 외, 2009)과 녹색산업의 입지특성(김길수, 2001; 송부용, 2001; 류승한 외, 2010; 진영환·류승한, 2011)에 대해 이루어져왔다. 그러나 우리나라 환경산업의 전반적인 현황을 지역별로 비교·분석한 연구는 진영환·류승한(2011)을 제외하면 매우 부족한 실정이다.

진영환·류승한(2011)은 우리나라 환경산업의 변화와 공간적 분포 및 입지특성을 분석하였다. 이

연구에 따르면 1997년에서 2007년 동안 우리나라 전체 환경산업이 연평균 1.63%로 저속 성장한 가운데, 환경서비스 분야가 연평균 6.03%로 가장 빨리 성장한 것으로 나타났다. 또한, 수도권이나 대도시보다는 광주, 전라, 충남 등 제조업기반이 비교적 약한 지역에서 환경관련 제조업이 빠르게 성장했음을 보여주었다.

송부용(2001)은 경상남도 환경산업관련 기업체를 대상으로 환경산업의 입지에 관한 설문조사를 시행하였다. 설문조사 결과 환경산업 부문은 종업원 10명 이하의 영세한 사업체가 대부분이었고, 고급기술 인력의 확보 및 관련산업의 집적, 배후시장, 편리한 교통연건 등이 환경산업 입지에 영향을 미치는 중요한 요인으로 나타났다. 이 연구와 비슷한 맥락에서 김길수(2002)는 전문가 설문조사를 통해 전라북도 환경산업의 성장저해 요인으로 환경산업의 영세성, 낮은 수요기반, 중앙정부와 지방정부의 노력 미흡 등을 제시하였다.

환경산업과 관련한 해외 연구는 주로 녹색산업(green industries)이 경기부양정책의 일환으로 새로운 일자리 창출에 미치는 영향을 분석하고 있다(Bowen et al., 2009; Pollin et al., 2008, 2009; Roland-Holst, 2008; Yi, 2013). Bowen et al.(2009)은 미국 노동 통계국의 녹색산업 정의를 이용하여 주(state)별 재생에너지 정책의 고용효과를 분석하였다. 그들의 연구는 주정부의 지속적인 재생에너지 정책이 녹색산업 사업체 증가에 효과가 있음을 보여주었다. Yi(2013)는 미국 주정부와 지방정부의 청정에너지(clean energy policies) 정책이 대도시권의 녹색산업 고용에 효과가 있음을 실증적으로 분석하였다. 녹색산업의 공간적 입지와 관련하여 Chapple(2008)은 지역시장의 규모, 경영자의 개인적 연고, 지역의 생활여건 등이 녹색산업 입지에 영향을 미치는 중요한 요인으로 보고 하였다.

이와 같이 지역특성에 맞는 환경산업은 새로운

일자리 창출과 지역경제 활성화에 기여할 수 있다.

그러나 환경산업을 실질적으로 측정하여 환경산업의 부문별, 지역별 분포특성과 변화를 분석한 국내 연구는 드문 실정이다. 본 연구는 우리나라 환경산업의 현황과 변화를 전국사업체총조사 자료(2007~2012)를 지역별로 분류하여 분석하였다. 나아가 환경산업의 부문별 변이할당 분석에 기초하여 지역별 상대적 경쟁력의 변화를 비교하였다는 점에서 선행연구와 차별성을 가지고 있다.

### Ⅲ 환경산업의 현황

#### 1. 환경산업의 정의

OECD와 Eurostat은 1999년에 환경관련 재화와 서비스를 생산하는 환경산업에 대한 자료수집 및 분석을 위한 매뉴얼을 발간하였다(OECD & Eurostat, 1999). 우리나라는 그 다음해에 환경부와 통계청이 주관하여 OECD의 매뉴얼에 따라 환경산업을 산업영역 및 품목으로 분류하고, 한국표준산업분류(KSIC)와 연계하여 산업특수분류로 작성하였다.<sup>2)</sup> 현재 한국 환경산업 특수분류는 2007년에 개정된 9차 한국표준산업분류(KSIC)에 맞추어져 있으며, 산업 세세분류(5자리 KSIC) 기준 총 148개 업종이 환경산업으로 분류되어 있다.<sup>3)</sup>

OECD와 Eurostat은 환경산업을 우선 경제활동(economic activity) 분야에 따라 1) 환경오염 관리, 2) 청정기술 및 제품, 3) 자원관리 분야로 구분하고, 다음으로 사업 활동(business activities)에 따라 1) 환경기기 및 용품 제조업, 2) 환경관련 서비스업, 그리고 3) 환경관련 건설업으로 구분하였다(OECD & Eurostat, 1999).

한국은 OECD와 Eurostat에서 제시한 환경산업 분류를 한국 현실에 맞도록 일부 수정하여 총 9개

그룹으로 분류하였다. 한국은 환경관련 유통업을 별개의 사업활동 영역으로 추가하여, 전체 환경산업을 제조업, 건설업, 유통업, 서비스업의 네 가지 사업활동 영역으로 구분하고, 각 사업 활동을 다시 오염관리와 자원관리 관련 사업으로 분류하였다. 단, 제조업의 경우 청정제품 관련 제조업을 별개 그룹으로 구분하였다(환경부·한국환경공단, 2011). 이 가운데 오염물질 배출 감소를 위한 사업 활동을 좁은 의미의 환경산업으로 한정하고, 넓은 의미의 환경산업은 자원관리, 청정기술 및 관련제품 생산 등의 사업 활동을 모두 포함하고 있다(환경부·한국환경공단, 2011).

본 연구는 환경산업으로 분류된 사업체에 종사하는 모든 종사자가 환경보전이나 환경오염의 감소에 직·간접적으로 기여한다는 점에서 넓은 의미의 녹색 일자리 정의를 채택하였다(한국노동연구원, 2008). 시·도별 환경산업 사업체수와 종사자수를 측정하기 위하여, 통계청이 제공하는 전국사업체조사 통계를 활용하였으며, 일관된 산업분류 및 환경산업 규모 측정을 위하여 9차 개정된 한국표준산업분류(KSIC)에 따른 전국사업체조사 통계 자료를 사용하였다.

#### 2. 환경산업의 분야별·지역별 현황

본 연구는 넓은 의미의 환경산업 정의에 따라 전국 및 시·도별 환경산업의 규모를 측정하였다.<sup>4)</sup> 환경산업은 크게 네 가지 산업군(환경관련 용품 제조업, 환경관련 건설업, 환경관련 유통업, 환경관련 서비스업)으로 분류하였고, 각 산업군에 해당하는 사업체수와 종사자수를 통해 지역별 환경산업의 현황 및 구조 그리고 변화를 살펴보았다.

〈표1〉은 2007년에서 2012년까지 우리나라의 전반적인 환경산업 현황과 추세를 나타낸다. 2012년

을 기준으로 환경산업에 해당하는 사업체는 총 136,833개로 전체산업의 3.8%를 차지하고 있으며 2007년 대비 26.6%가 증가하였다. 이는 전체산업에 비해 환경산업이 매우 빠르게 성장했음을 의미한다. 환경산업 분야 종사자는 2012년 기준 1,529,276명으로 우리나라 전체 고용자의 8.2%에 해당하며, 2007년 대비 21.0% 증가하였다. 지난 5년간 우리나라 전체 산업의 총고용이 16.5% 증가한 것에 비하면, 환경산업 분야의 고용이 상대적으로 매우 빨리 증가했다고 볼 수 있다.

다음으로 환경 산업의 구조 및 변화를 환경관련 제조업, 건설업, 유통업, 서비스업의 산업군으로 나누어 살펴볼 수 있다. 우선, 2012년 기준으로 환경 산업에서 가장 큰 비중을 차지하는 산업군은 제조업으로 사업체 수는 전체 환경산업의 약 39.6%를 차지하고 있다. 그리고 해당 분야 종사자는 전체 환경산업 고용인구의 58.2%에 달하는 것을 볼 수 있다. 또한, 2007년부터 2012년까지 환경관련 제조업체의 수는 18.8%, 고용인구는 13.7% 증가하였는데, 이러한 결과는 2007년 이전 10년간 환경관련 제조업 분야의 고용인구 감소를 보고한 진영환·류승한(2011)의 연구와 차이가 있는 부분이다.

환경관련 서비스업의 사업체수는 2012년 기준으로 30,877개로 전체 환경산업의 22.6%를 차지하고, 종사자는 403,583명으로 전체 환경산업 분야 고용의 26.4%에 해당한다. 환경 서비스업은 2007년 이후에도 가장 급격한 성장을 보여주고 있다. 반면, 환경관련 유통업의 경우 사업체수는 환경 서비스업과 비슷하지만 고용인구는 2012년 70,143명으로 전체 환경산업 종사자의 4.6%에 불과한 것으로 나타났다.

〈표2〉는 우리나라 시·도별 환경산업의 규모 및 변화를 보여준다. 2012년 전체 환경관련 사업체의 27.3%인 37,362개의 사업체와 전체 환경산업 종사자의 26.1%인 398,548명이 경기도에 분포하고 있

다. 그 다음으로 전체 환경산업 관련 사업체의 14.5%와 전체 환경산업 종사자의 13.2%가 서울에 입지하고 있다. 지역별로 환경산업 관련 사업체와 종사자 비중이 일치하지 않는데, 이는 환경산업의 세부 산업군마다 종사자 규모가 다르고, 지역마다 산업 구조가 다르기 때문으로 추측된다.

2012년 전국 총 산업에서 환경관련 사업체는 3.8%를 차지하고, 환경산업 종사자는 8.2%에 해당하는 것으로 나타났다. 그리고 지역별로는 울산, 세종, 충남, 경남, 인천 지역에서 환경산업 종사자가 지역내 총 고용의 10% 이상의 비중을 차지하고 있는 것을 볼 수 있다.

최근 5년간의 지역별 변화를 살펴보면, 경북(43.5%), 전북(41.6%), 경남(34.3%), 대전(32.5%), 경기(31.3%) 지역에서 2007년 대비 환경관련 사업체수가 급격히 증가한 것을 알 수 있다. 또한, 환경 산업 분야의 고용은 전북(32.9%), 제주(31.6%), 충북(31.2%), 강원(30.8%), 경북(26.6%) 순으로 빠르게 증가한 것을 볼 수 있다. 반면, 동일한 기간 동안 서울(15.0%), 부산(12.0%), 인천(17.3%) 등 대도시 지역의 환경관련 사업체 증가율은 다른 지역에 비해 상대적으로 낮게 나타났다.

이와 같이 2007년에서 2012년까지 우리나라 모든 시·도의 환경산업을 살펴본 결과 환경산업 부문별 사업체와 고용의 양적인 증대를 볼 수 있었다. 구체적인 산업군별로 살펴보면 환경산업 관련 제조업의 규모가 가장 크지만, 최근 5년간 가장 빨리 성장한 부문은 환경 서비스업으로 나타났다. 지역별로는 대도시지역인 서울과 부산에 환경산업 관련 사업체와 종사자가 많지만, 환경산업의 규모가 비슷한 지역과 비교했을 때 지난 5년간 상대적인 성장 속도는 지방 도시보다 느린 것을 알 수 있다. 이는 환경산업 관련 사업체와 종사자수가 대도시지역보다는 지방 도시를 중심으로 빠르게 진행된 것을 의미한다.

한국의 환경산업 현황 및 지역별 상대적 경쟁력 분석 : 변이-할당 분석을 중심으로

표 1. 환경산업 분류에 따른 사업체 및 종사자 수 (2007~2012)

Table 1. Number of establishments and employment in environmental industries by industry classification (2007-2012)

환경산업 Environmental Industries		구분 Type	2007	2008	2009	2010	2011	2012	비율 Percent	2007~2012	
										Change	% Change
환경기기 및 용품 제조업 Environmental Manufacturing	오염관리 관련 제조업 Pollution Management	사업체수 Establishment	29,724	28,349	28,570	30,227	32,629	35,708	26.1%	5,984	20.1%
		종사자수 Employment	391,098	392,179	388,773	424,082	458,121	481,425	31.5%	90,327	23.1%
	청정제품 제조업 Cleaner Products	사업체수 Establishment	1,867	1,762	1,739	1,828	1,931	2,082	1.5%	215	11.5%
		종사자수 Employment	28,200	28,643	26,736	29,097	31,541	32,253	2.1%	4,053	14.4%
	자원관리 관련 제조업 Resource Management	사업체수 Establishment	14,079	13,418	13,822	14,558	15,352	16,453	12.0%	2,375	16.9%
		종사자수 Employment	362,707	338,464	340,097	359,127	373,521	375,809	24.6%	13,101	3.6%
소계 Subtotal		사업체수 Establishment	45,670	43,529	44,131	46,613	49,912	54,244	39.6%	8,574	18.8%
		종사자수 Employment	782,006	759,286	755,606	812,306	863,183	889,487	58.2%	107,481	13.7%
환경건설업 Environmental Construction	오염관리 관련 건설업 Pollution Management	사업체수 Establishment	14,394	14,856	14,530	14,065	14,425	15,135	11.1%	741	5.1%
		종사자수 Employment	68,521	78,993	87,499	96,350	85,828	82,315	5.4%	13,794	20.1%
	자원관리 관련 건설업 Resource Management	사업체수 Establishment	5,821	5,998	6,270	6,835	7,774	8,217	6.0%	2,396	41.2%
		종사자수 Employment	57,771	64,382	68,872	96,754	90,606	83,748	5.5%	25,977	45.0%
소계 Subtotal		사업체수 Establishment	20,215	20,854	20,800	20,899	22,198	23,351	17.1%	3,136	15.5%
		종사자수 Employment	126,292	143,374	156,371	193,103	176,434	166,063	10.9%	39,771	31.5%
환경유통업 Environmental Trade	오염관리 관련 유통업 Pollution Management	사업체수 Establishment	2,142	2,176	2,293	2,437	2,606	2,901	2.1%	759	35.4%
		종사자수 Employment	10,004	10,295	10,736	11,470	11,986	12,576	0.8%	2,572	25.7%
	자원관리 관련 유통업 Resource Management	사업체수 Establishment	18,878	20,542	21,503	22,530	24,630	25,460	18.6%	6,582	34.9%
		종사자수 Employment	45,129	48,152	51,864	53,208	56,499	57,567	3.8%	12,438	27.6%
소계 Subtotal		사업체수 Establishment	21,020	22,718	23,796	24,967	27,236	28,361	20.7%	7,341	34.9%
		종사자수 Employment	55,133	58,447	62,600	64,678	68,485	70,143	4.6%	15,010	27.2%
환경서비스업 Environmental Service	오염관리 관련 서비스업 Pollution Management	사업체수 Establishment	14,961	15,980	16,829	18,869	20,220	21,970	16.1%	7,010	46.9%
		종사자수 Employment	202,658	219,155	247,757	253,227	284,141	266,636	17.4%	63,978	31.6%
	자원관리 관련 서비스업 Resource Management	사업체수 Establishment	6,183	6,275	6,789	7,423	8,219	8,906	6.5%	2,723	44.0%
		종사자수 Employment	98,125	108,604	117,313	125,701	125,002	136,947	9.0%	38,823	39.6%
소계 Subtotal		사업체수 Establishment	21,144	22,254	23,618	26,292	28,439	30,877	22.6%	9,733	46.0%
		종사자수 Employment	300,783	327,759	365,070	378,928	409,143	403,583	26.4%	102,801	34.2%
총 환경산업 Total Environmental Industries		사업체수 Establishment	108,049	109,355	112,345	118,771	127,785	136,833	100.0%	28,784	26.6%
		종사자수 Employment	1,264,214	1,288,866	1,339,647	1,449,015	1,517,245	1,529,276	100.0%	265,062	21.0%
전국 총 산업 Total Industries		사업체수 Establishment	3,262,925	3,264,782	3,293,558	3,355,470	3,470,034	3,602,476	-	339,551	10.4%
		종사자수 Employment	15,943,674	16,288,280	16,818,015	17,647,028	18,093,190	18,569,355	-	2,625,681	16.5%

표 2. 시도별 환경산업 사업체 및 종사자 수 (2007~2012)  
 Table 2. Number of establishments and employment in environmental industries by region (2007-2012)

지역 Region	구분 Type	2007	2008	2009	2010	2011	2012	% National Ind.	% Regional Ind.	'07~'12	% Change
강원 Gangwon	사업체수 Establishment	2,929	3,030	3,131	3,282	3,526	3,819	2.8%	3.1%	890	30.4%
	종사자수 Employment	24,361	27,326	29,325	29,721	31,878	31,860	2.1%	6.1%	7,499	30.8%
경기 Gyeonggi	사업체수 Establishment	28,448	29,231	29,762	32,253	34,729	37,362	27.3%	5.0%	8,914	31.3%
	종사자수 Employment	330,356	341,546	352,425	381,563	418,359	398,548	26.1%	9.9%	68,192	20.6%
경남 Gyeongnam	사업체수 Establishment	8,433	8,618	8,893	9,492	10,403	11,328	8.3%	4.7%	2,895	34.3%
	종사자수 Employment	114,424	116,545	120,879	127,512	132,655	141,662	9.3%	11.3%	27,238	23.8%
경북 Gyeongbuk	사업체수 Establishment	5,865	6,115	6,399	6,865	7,598	8,416	6.2%	4.2%	2,551	43.5%
	종사자수 Employment	72,488	72,054	74,152	87,231	88,714	91,784	6.0%	9.5%	19,296	26.6%
광주 Gwangju	사업체수 Establishment	2,942	2,926	3,110	3,185	3,358	3,585	2.6%	3.4%	643	21.9%
	종사자수 Employment	39,012	38,914	35,583	42,918	42,759	47,412	3.1%	9.1%	8,400	21.5%
대구 Taegu	사업체수 Establishment	6,077	6,259	6,405	6,798	7,131	7,544	5.5%	3.9%	1,467	24.1%
	종사자수 Employment	41,797	45,912	49,861	51,053	53,274	52,855	3.5%	6.3%	11,058	26.5%
대전 Daejeon	사업체수 Establishment	3,000	3,131	3,228	3,431	3,715	3,975	2.9%	3.8%	975	32.5%
	종사자수 Employment	37,737	39,725	42,306	42,024	45,534	45,149	3.0%	8.7%	7,412	19.6%
부산 Busan	사업체수 Establishment	8,954	8,778	9,014	9,175	9,617	10,028	7.3%	3.7%	1,074	12.0%
	종사자수 Employment	74,196	74,528	75,196	80,130	83,947	85,969	5.6%	6.7%	11,773	15.9%
서울 Seoul	사업체수 Establishment	17,201	16,929	17,170	17,466	18,787	19,787	14.5%	2.5%	2,586	15.0%
	종사자수 Employment	170,566	171,588	186,905	211,235	201,241	201,450	13.2%	4.4%	30,884	18.1%
세종 Sejong	사업체수 Establishment	-	-	-	-	-	192	0.1%	2.9%	-	-
	종사자수 Employment	-	-	-	-	-	7,100	0.5%	15.3%	-	-
울산 Ulsan	사업체수 Establishment	2,326	2,289	2,357	2,581	2,776	2,967	2.2%	4.0%	641	27.6%
	종사자수 Employment	70,607	71,400	70,127	72,309	73,394	75,916	5.0%	16.8%	5,309	7.5%
인천 Incheon	사업체수 Establishment	6,815	6,687	6,693	7,069	7,493	7,996	5.8%	4.5%	1,181	17.3%
	종사자수 Employment	80,792	80,127	80,235	86,102	85,113	88,399	5.8%	10.1%	7,607	9.4%
전남 Jeonnam	사업체수 Establishment	3,129	3,213	3,338	3,482	3,750	3,998	2.9%	3.0%	869	27.8%
	종사자수 Employment	46,228	43,861	45,627	46,528	51,361	52,720	3.5%	8.8%	6,492	14.0%
전북 Jeonbuk	사업체수 Establishment	3,083	3,214	3,437	3,686	4,008	4,365	3.2%	3.2%	1,282	41.6%
	종사자수 Employment	39,625	41,808	44,981	49,646	51,783	52,660	3.4%	8.7%	13,035	32.9%
제주 Jeju	사업체수 Establishment	864	860	930	972	1,031	1,098	0.8%	2.2%	234	27.1%
	종사자수 Employment	6,759	6,532	7,673	9,012	8,751	8,894	0.6%	4.2%	2,135	31.6%
충남 Chungnam	사업체수 Establishment	4,374	4,374	4,656	4,958	5,498	5,712	4.2%	4.0%	1,338	30.6%
	종사자수 Employment	75,309	75,309	78,930	83,021	94,990	94,456	6.2%	12.7%	19,147	25.4%
충북 Chungbuk	사업체수 Establishment	3,609	3,701	3,822	4,076	4,365	4,661	3.4%	4.1%	1,052	29.1%
	종사자수 Employment	39,957	41,691	45,442	49,010	53,492	52,442	3.4%	9.2%	12,485	31.2%
전국 Total	사업체수 Establishment	108,049	109,355	112,345	118,771	127,785	136,833	100.0%	3.8%	28,784	26.6%
	종사자수 Employment	1,264,214	1,288,866	1,339,647	1,449,015	1,517,245	1,529,276	100.0%	8.2%	265,062	21.0%

## IV. 분석결과

### 1. 변이-할당 분석

본 연구는 기존의 환경산업 관련 연구와 달리, 변이-할당 분석기법을 통해 각 지역의 환경산업 성장요인을 부문별로 나누어 살펴보았다. 변이-할당분석기법은 지역별 특정산업의 플러스(+) 또는 마이너스(-) 성장 요인을 국가 경기의 흐름(national share, NS), 국가 전체적인 산업구조의 변화(industry mix, IM), 그리고 지역별 환경산업의 지역할당효과(regional shift, RS)로 나누어 살펴볼 수 있는 방법이다.

$$\text{총 고용변화량(SS)} = \text{국가성장효과(NS)} + \text{산업 성장효과(IM)} + \text{지역할당효과(RS)}$$

국가성장효과(national share)는 해당 기간 동안 국가 전체의 경제 성장, 즉 총 고용증대에 따른 지역내 노동자의 증가분을 나타낸다. 이는 해당 지역의 고용이 국가 전체의 고용과 동일한 성장률로 성장했다는 가정을 기초로 한다.

산업성장효과(industry mix)는 국가 전반적으로 빠르게 성장하고 있는 산업부문에 대해 해당 지역 산업의 특화(specialization)정도에 따른 고용증대 효과를 나타낸다. 즉, 어느 지역의 산업성장효과가 높게 나타났다면, 국가 전체적으로 급성장 하는 산업 분야의 총 고용인구 가운데 해당 지역이 상대적으로 많은 고용 인구를 보유하고 있다는 의미이다.

마지막으로, 지역할당효과는 해당 지역의 선도 산업(leading industries)과 비선도 산업을 구별하는 중요한 요소로서, 특정 산업에 대하여 해당 지역이 국가 전체와 비교하여 얼마나 빠르게 성장하

고 있는지를 나타낸다. 즉, 해당 산업에 대한 지역의 경쟁력 향상에 따른 고용 증대효과를 추정할 수 있는 것이다. 특정 산업분야에서 지역할당효과에 해당하는 고용이 증가했다는 것은 국가 전체적인 경기 흐름이나 산업구조적 변화로 설명할 수 없는 해당 지역의 고유한 특성이 해당 산업분야의 발전에 긍정적으로 작용한 것으로 볼 수 있다. 이때 지역 경쟁력은 주로 자연자원, 지역 정책효과와 R&D 투자, 지역내 연관산업 및 사업적 환경(entrepreneurial capacity) 등의 특성에 따라 달라질 수 있다(Dunn, 1960; 김현숙, 2006). 이와 같이 변이할당 분석을 통해 우리는 지난 5년간 어느 지역에서 어떤 환경산업 분야의 특화가 일어났으며, 경쟁우위를 점하고 있는지 알아볼 수 있다. 본 연구는 국가성장효과, 산업성장효과와 함께 지역할당효과(regional shift) 또는 지역경쟁우위 효과(competitive advantage effect)의 분석에 집중하였다.

고전적 변이-할당분석 기법은 고용자수의 변화를 통해 지역경제를 분석하는 단순성과 분석 기간의 두 시점에 측정된 변화만을 고려한다는 점, 그리고 고용변화의 요인을 제시할 수 없다는 한계를 지적받아왔다(Barff & Iii, 1988; Haynes & Dinc, 1997; 변필성 외, 2005). 그러나 산업별·지역별 총생산 및 부가가치 등의 자료가 제한된 우리나라에서 고용자수를 활용한 변이-할당분석은 일정기간 동안 발생한 지역경제 및 경쟁력의 변화를 산술적, 기술적(descriptive)으로 분석하는데 유용하게 사용될 수 있다.

〈그림1〉은 2007~2012년간 환경산업 분야의 고용 변화를 지역별 그리고 변이-할당분석의 세 요인별로 보여주는 막대그래프이다. 각 지역의 환경산업 고용 변화를 변이-할당 분석을 통해 살펴보면, 흥미로운 결과를 발견 할 수 있다. 예를 들어, 지난 5년간 환경산업 분야 일자리가 가장 많이 늘

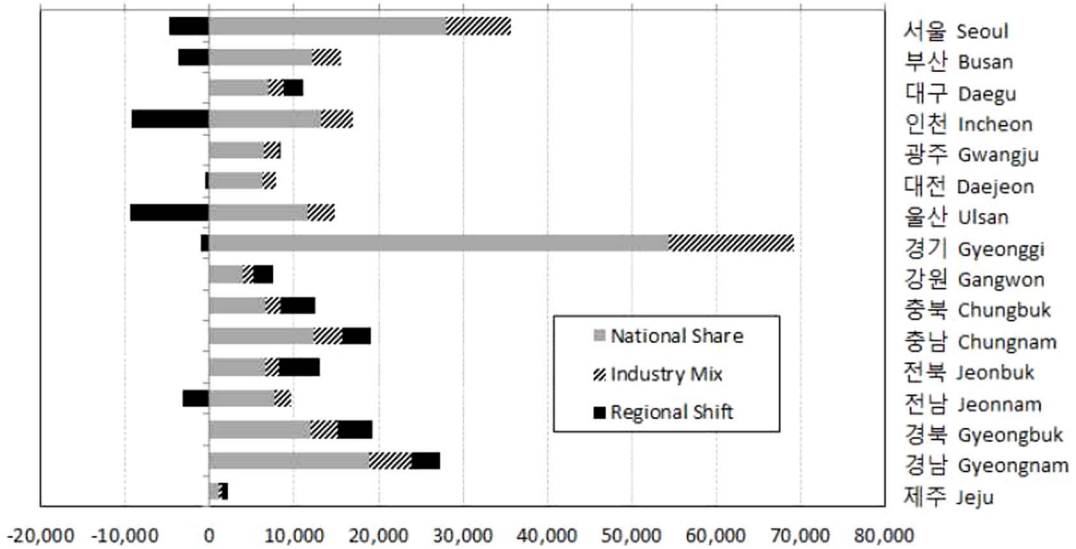


그림 1. 변이-할당 요인에 따른 전체 환경산업의 지역별 고용인구 변화 (2007~2012)  
 Figure 1. Employment shift in all environmental industries by region (2007~2012)

어난 지역은 경기도이다. 그러나 늘어난 6만 8천 개의 일자리 가운데 80%는 국가 전반적인 경기 회복 및 성장 효과에 따른 것으로, 나머지는 환경산업의 전반적 확대에 따른 것으로 분석된다. 반면, 같은 기간 동안 지역할당효과에 해당하는 고용은 약 천 명가량 줄어든 것을 볼 수 있다. 즉, 다른 지역과 비교했을 때, 경기도의 환경산업 분야의 경쟁력이 오히려 줄어든 것으로 해석할 수 있다.

지난 5년간 국가 경기회복 및 산업구조 변화에 따른 환경산업 성장의 효과가 16개 시·도에 전반적으로 반영된 것을 볼 수 있다. 그러나 지역할당 효과에 따른 고용인구 증감을 비교해보면 충남, 전북, 경북, 충북, 경남, 대구, 강원, 제주 지역에서 환경산업 분야의 지역 경쟁력이 증가한 것을 볼 수 있다. 반면, 울산, 인천, 서울, 부산, 전남 지역에서는 환경산업 분야의 고용이 전반적으로 증가하였음에도 불구하고 환경산업 분야의 지역 경쟁

력은 감소한 것을 알 수 있다.

다음으로 환경산업을 세분화하여 환경 관련 제조업, 건설업, 유통업, 서비스업으로 나누어 지역별 변이-할당 분석을 실시하였다. 이를 통해, 지역별로 각 환경산업 영역별 고용인구의 변화를 비교하였다. 이러한 변화의 요인을 국가성장효과, 환경산업 성장효과, 그리고 지역적 특성에 따른 환경산업 성장효과로 구분하여 살펴보았다.

#### 1) 환경기기 및 용품 제조업

환경기기 및 용품 제조업에는 배기가스 감소장치, 오수 및 지하수 정화기기, 폐기물 관리 및 재활용 장비, 프레온 대체물질, 재생에너지 발전관련, 그리고 재생재료 및 재활용제품 제조업 등이 해당된다.

<그림2>는 2007~2012년간 지역별 환경기기 및 용품 제조업 분야의 고용 변화를 국가성장효과, 환경산업 성장효과, 그리고 지역할당효과로 구분하



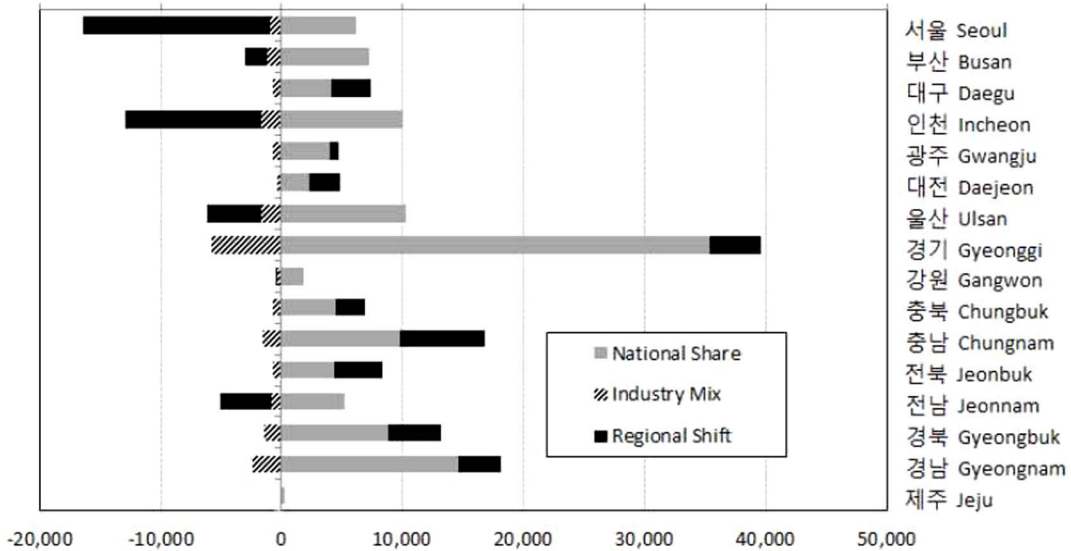


그림 2 변이-할당 요인에 따른 환경 기기 및 용품 제조업의 지역별 고용인구 변화 (2007~2012)  
Figure 2. Employment shift in environmental manufacturing industries by region (2007-2012)

여 보여주고 있다. 지난 5년간 모든 시·도 지역에서 국가의 전반적인 경기회복 및 성장에 따른 환경기기 및 용품 제조업 분야의 고용 증대효과가 나타났다. 흥미로운 점은 환경관련 제조업의 전반적인 고용증대에도 불구하고, 총산업 대비 환경관련 제조업 분야의 비중이 줄어들면서 제주도를 제외한 대부분의 지역에서 산업 성장효과에 따른 고용규모는 줄어든 것을 볼 수 있다. 특히 경기도의 경우 국가 경기회복에 따른 고용창출의 효과(+35,363명)는 가장 컸지만, 마이너스 산업성장효과에 따른 고용감소(-5,850명)도 가장 큰 것을 볼 수 있다.

## 2) 환경관련 건설업

〈그림3〉은 지난 5년간 발생한 환경관련 건설업의 고용변화를 지역별, 요인별로 보여주고 있다. 환경관리 건설업의 활동에는 녹지조성, 생태환경 조성공사, 폐기물 및 오폐수 처리 시설 공사, 대기

오염 방지 시설 공사, 수로와 댐을 포함한 급수시설 공사, 그리고 건축물 해체 및 재활용 활동 등이 포함된다.

2007년부터 5년 동안 전체 환경관련시설 건설업 분야의 일자리가 39,771개 늘어나 31.5% 증가한 것으로 나타났다. 울산을 제외한 전 지역에서 많게는 68.5%에서 적게는 12%까지 종사자 규모가 늘어난 것을 볼 수 있다. 이를 변이-할당 분석에 따라 요인별로 살펴보면, 16개 지역에서 국가 경기회복과 환경관련 건설업의 전반적인 성장에 따른 고용 증대효과가 골고루 나타난 것을 볼 수 있다. 지역별로는 2007년 기준 환경관련 건설업 규모가 큰 순서에 따라 서울, 경기도, 부산, 경남 순으로 일자리가 많이 늘어난 것을 알 수 있다.

그러나 〈그림3〉을 살펴보면 서울, 경기, 부산, 울산, 대구 등에서는 지역할당효과에 따른 환경관련 건설업 분야의 고용규모가 오히려 줄어든 것을 볼 수 있다. 반면, 경북, 강원, 충북, 전남, 경남 등

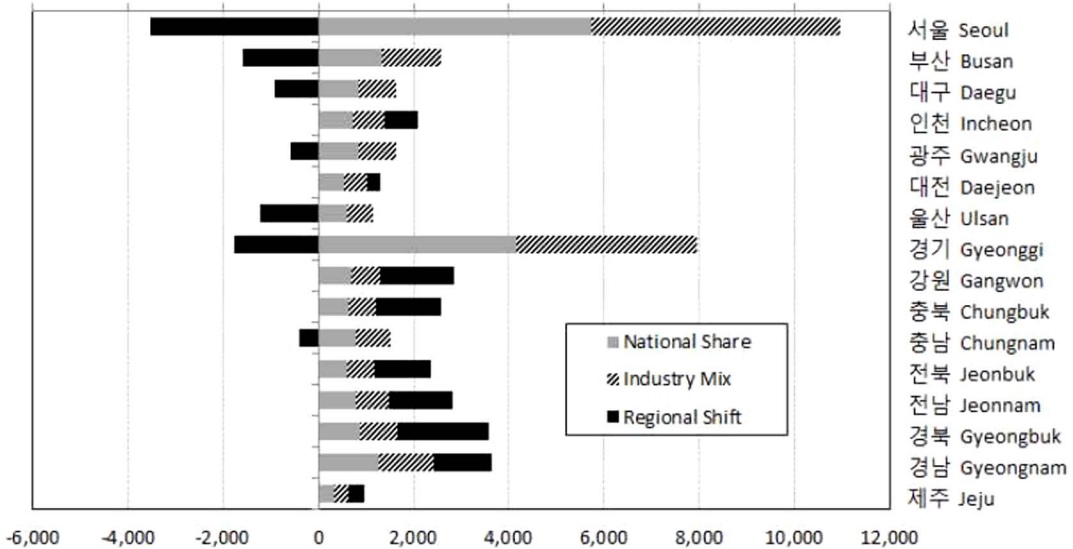


그림 3. 변이-할당 요인에 따른 환경 건설업의 지역별 고용인구 변화 (2007~2012)  
 Figure 3. Employment shift in environmental construction industries by region (2007-2012)

에서는 지역할당효과에 따른 고용이 증가하여 지난 5년간 환경 건설업 분야의 경쟁력이 향상된 것으로 해석할 수 있다. 이는 인천과 대전을 제외한 광역시와 서울에서 환경관련 건설업의 경쟁력이 상대적으로 감소한 대신, 지방 시·군 지역의 환경 건설업 경쟁력이 상대적으로 강화된 것으로 볼 수 있다.

### 3) 환경 유통업

환경 유통업은 자원관리 관련 유통업으로 주로 재활용 혹은 재생용 제품 수집 및 판매, 중고 상품 소매업 등이 해당된다. 2012년 기준으로 전체 환경산업 관련 종사자의 4.6%가 환경 유통업에 종사하고 있으며, 2007년 대비 27.2% 성장하였다. 우리나라의 생활폐기물 재활용 정책과 문화의 확립과 함께 관련 산업도 지속적으로 성장한 것으로 보인다.

2007~2012년 사이에 전국 모든 시·도에서 많

게는 61.4%(경북), 58.6%(제주), 47.9%(경남)에서 작게는 5.2%(서울), 12.1%(부산)까지 환경 유통업 분야의 고용이 전반적으로 늘어났다. 그러나 이러한 고용 변화를 요인별로 살펴보면 흥미로운 점을 발견 할 수 있다.

〈그림4〉에 따르면 서울 지역은 국가성장효과와 환경 유통업의 산업성장효과에 따라 해당 산업에서 약 2천명 이상의 고용이 증대하였음에도 불구하고, 환경 유통업의 지역 경쟁력 약화로 1,700여 개의 일자리가 감소한 것으로 나타난다. 같은 시기에 경기도 지역은 국가성장, 산업성장 및 지역 할당 효과에 따른 고용 증대효과가 골고루 나타남으로써 지난 5년간 환경 유통업 분야에서만 약 5천개 가량의 일자리가 늘어났다. 2012년 기준으로 총 환경유통업 분야 종사자의 약 30%가 경기도 지역에 몰려있는 것을 볼 수 있다. 이러한 현상은 서울 지역 재활용 및 재생물품 유통업체의 일부가 경기도 지역으로 이동하면서 나타났다고 추측해볼

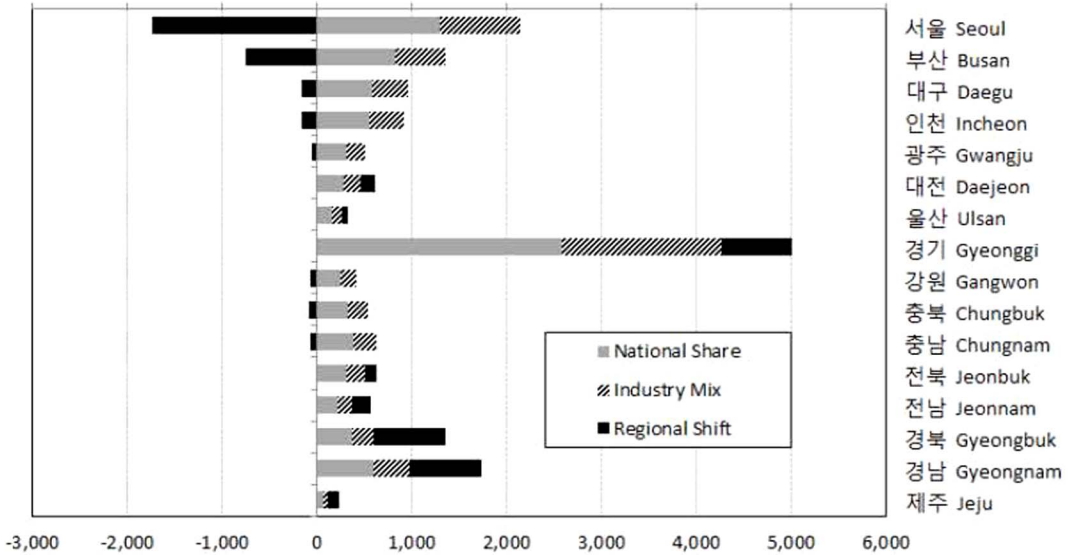


그림 4. 변이-할당 요인에 따른 환경 유통업의 지역별 고용인구 변화 (2007~2012)  
 Figure 4. Employment shift in environmental trade industries by region (2007-2012)

수 있다.

경북, 경남에서도 지역내 환경 유통업의 경쟁력 강화에 따라 각각 700명 이상의 고용증대 효과가 나타났다. 반면, 부산(-751명), 대구(-166명), 인천(-156명) 등지에서는 마이너스 지역할당 효과가 나타났다.

#### 4) 환경 서비스업

환경 서비스업에는 폐수·폐기물 처리, 수자원 개선 및 복원, 환경행정 및 환경운동단체, 환경관련 연구·교육·분석·컨설팅 등이 포함된다. 우리나라 환경 서비스업 사업체수는 2007~2012년 사이에 9천 7백 개 이상 증가하였고, 2007년 대비 성장률이 46.0%로 매우 높게 나타났다. 또한, 동일한 기간 동안 환경 서비스업 종사자수도 총 10만 2천명 이상 증가하여 환경산업의 세부 부문 가운데 가장 빠르게 성장하고 있는 것을 알 수 있다. 지역별로 16개 시·도에서 모두 환경 서비스업 분

야의 고용이 증대하였는데, 그 가운데 서울 소재 환경관련 서비스 활동 종사자가 지난 5년간 33,393명 늘었고, 다음으로 경기도 지역에서 23,218명 증가하였다. 환경 서비스업 고용이 가장 빠르게 성장한 지역은 인천으로 2007년 대비 63.1% 증가하였고, 다음으로 충북(47.7%), 경남(44.2%), 광주(38.1%), 서울(36.8%) 순으로 높은 증가율을 보였다.

지역별 고용 변화 요인을 변이-할당 분석을 통해 살펴보면 다음 <그림5>와 같다. 우선 지역별 규모의 차이는 있지만 모든 지역에서 플러스(+)의 국가성장효과와 산업성장효과가 나타났고, 국가성장 효과와 산업성장 효과의 크기가 대부분 비슷한 것을 볼 수 있다. 즉, 국가차원에서 경기 회복과 더불어 전국적으로 환경관련 연구·교육·행정 및 환경운동 활동 등이 전반적으로 확대되었다고 볼 수 있다.

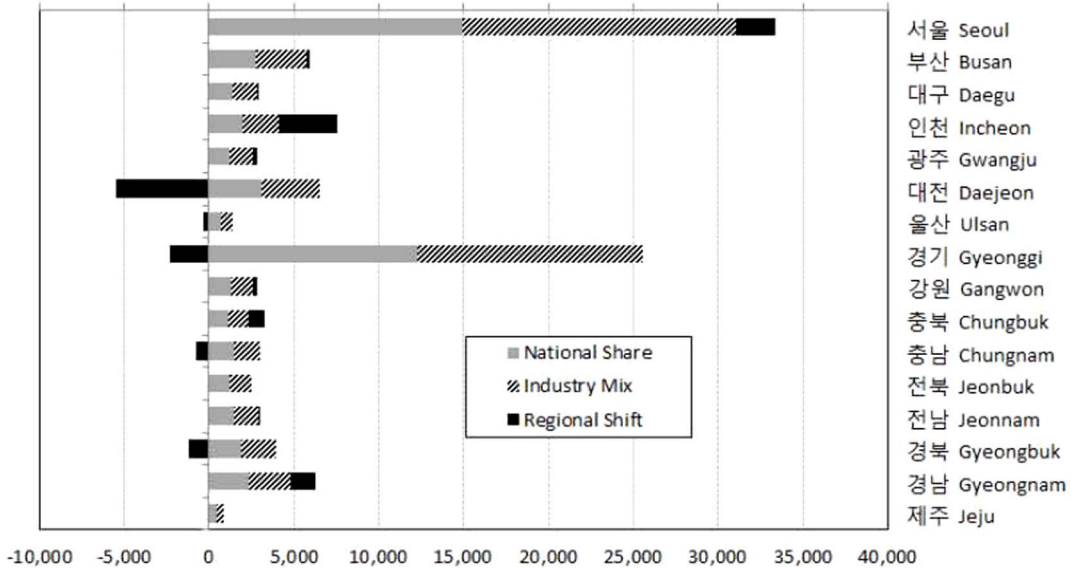


그림 5. 변이-할당 요인에 따른 환경 서비스업의 지역별 고용인구 변화 (2007~2012)  
 Figure 5. Employment shift in environmental service industries by region (2007-2012)

## 2. 지역할당효과에 따른 상대적 경쟁력분석

한국은 지리적 위치 및 시·도에 따라 인구나 산업의 규모와 구조에 상당한 차이를 가지고 있다. 따라서 고용인구의 절대적 증감을 비교하는 것보다는 지역 간 규모차이를 고려하여 상대적으로 비교하는 것이 더 바람직하다.

본 연구는 Klein et al.(2009)의 연구에서 사용한 상대적 경쟁력(relative shift) 개념을 적용하여, 2007~2012년간 지역할당효과(RS)에 따른 환경산업 분야의 절대적 고용변화를 2007년 고용규모 대비 상대적 변화율로 환산하여 살펴보았다.

〈표3〉은 지역 간 산업규모의 차이를 감안한 환경산업 분야의 상대적 경쟁력의 변화를 나타낸다. 전북, 제주, 충북, 강원 지역에서는 환경산업의 상대적 지역 경쟁력 강화로 인해 2007년 대비 환경산업 분야의 고용이 약 10~12% 가량 증가하였다.

반면, 총 산업규모가 큰 울산과 인천은 국가성장 효과로 인해 환경산업 분야의 고용이 5년 사이에 만 명 이상 증가하였음에도 불구하고, 지역할당효과로 인한 고용은 오히려 약 12~13%가 줄어든 것을 볼 수 있다.

환경관련 제조업 분야의 지역 고용의 특성에 따른 성장은 지역할당 효과에 따른 고용인구의 변화와 상대적 경쟁력으로 살펴볼 수 있다. 지난 5년간 대전·충남 통합 지역이 지역할당효과에 따른 고용(+9,589명)이 가장 많이 증가한 것을 볼 수 있다. 또한, 전북과 대구 지역도 지역 경쟁력 강화로 인해 환경관련 제조업 분야 일자리가 각각 14.9%, 13.1% 늘어났다. 반면, 서울과 인천은 지역할당효과에 따른 환경관련 제조업 분야 고용인구가 각각 1만 5천명과 1만 천 명씩 감소하여 국가성장효과에 따른 고용 증가분을 상쇄하는 것을 볼 수 있다.

표 3. 지역할당효과에 따른 지역별 환경산업 고용인구의 변화 (2007~2012)  
Table 3. Regional employment changes in environmental industries by regional shift (2007-2012)

지 역 Region	총 환경산업 Total Env. Industries		환경관련 제조업 Env. Manufacturing		환경관련 건설업 Env. Construction		환경관련 유통업 Env. Trade		환경관련 서비스업 Env. Service	
	증감 Change	변화율 Percent Change	증감 Change	변화율 Percent Change	증감 Change	변화율 Percent Change	증감 Change	변화율 Percent Change	증감 Change	변화율 Percent Change
강원 Gangwon	2,391	9.8%	-26	-0.2%	1,539	37.0%	-71	-4.6%	210	2.8%
경기 Gyeonggi	-1,072	-0.3%	4,275	2.0%	-1,763	-7.0%	730	4.7%	-2,314	-3.1%
경남 Gyeongnam	3,247	2.8%	3,410	3.8%	1,196	15.5%	744	20.6%	1,420	10.1%
경북 Gyeongbuk	4,098	5.7%	4,291	8.0%	1,903	35.9%	755	34.2%	-1,195	-10.4%
광주 Gwangju	221	0.6%	697	2.8%	-583	-11.3%	-61	-3.3%	291	3.9%
대구 Daegu	2,295	5.5%	3,251	13.1%	-909	-17.5%	-166	-4.7%	48	0.6%
대전 Daejeon	-500	-1.3%	2,566	18.7%	271	8.2%	145	8.5%	-5,458	-28.7%
부산 Busan	-3,783	-5.1%	-1,762	-4.0%	-1,593	-19.5%	-751	-15.2%	106	0.6%
서울 Seoul	-4,878	-2.9%	-15,449	-41.6%	-3,541	-10.2%	-1,730	-22.0%	2,382	2.6%
울산 Ulsan	-9,495	-13.4%	-4,507	-7.3%	-1,208	-32.8%	60	6.3%	-336	-8.5%
인천 Incheon	-9,332	-11.6%	-11,212	-18.4%	693	15.6%	-156	-4.6%	3,474	28.9%
전남 Jeonnam	-3,200	-6.9%	-4,183	-13.3%	1,307	27.5%	199	15.0%	26	0.3%
전북 Jeonbuk	4,727	11.9%	3,963	14.9%	1,196	32.0%	124	6.8%	-113	-1.5%
제주 Jeju	718	10.6%	-117	-6.8%	326	16.3%	128	31.4%	-78	-3.0%
충남 Chungnam	3,357	4.5%	7,023	11.8%	-406	-8.4%	-72	-3.1%	-732	-8.2%
충북 Chungbuk	4,107	10.3%	2,440	8.9%	1,366	35.8%	-93	-4.7%	929	13.5%

〈표3〉에서 서울은 환경 제조업 분야에서 지역 할당효과에 해당하는 고용이 2007년 대비 무려 41.6%나 축소되었고, 인천, 전남에서도 각 10% 이상 감소하였다. 이는 국가 전반적인 산업구조의 변화, 즉 제조업 부문의 축소라는 추세를 감안하더라도, 각 지역의 경제, 정치, 사회적 요소에 따라 환경관련 제조업 고용이 상대적으로 늘거나 줄어드는 데에 영향을 준 것으로 보인다.

〈표3〉을 보면, 강원, 경북, 충북, 전북 지역에서는 환경관련 건설업 분야의 지역할당효과에 의한 고용이 2007년 대비 각 30% 이상 증가하였고, 이는 국가성장효과와 산업성장효과에 따른 고용증대와 거의 비슷한 수준임을 볼 수 있다. 또한, 경남, 제주, 인천에서도 2007년 대비 약 15%의 일자리가 지역할당효과로 늘어났다. 반면, 울산에서 환경

관련 건설업 분야의 상대적 경쟁력이 가장 많이 감소(-32.8%)하였고, 그 외에 부산, 대구, 광주, 서울에서도 2007년 대비 환경관련 건설업 분야의 상대적 경쟁력이 10% 이상 감소하였다.

환경관련 유통업의 경우 2007년 대비 경북(34.2%), 제주(31.4%), 경남(20.6%), 전남(15.0%) 순으로 상대적 경쟁력, 즉 지역할당효과에 따른 고용이 증가하였고, 서울(-22.0%), 부산(-15.2%)은 상대적으로 자원관리 유통업 분야의 경쟁력을 많이 잃었다고 볼 수 있다.

마지막으로 지난 5년간 환경 서비스업 분야의 경쟁력이 가장 많이 늘어난 지역은 인천으로 지역 할당효과에 따른 일자리가 총 3,474개 늘어났으며, 2007년 대비 약 29%나 성장하였다. 서울의 경우 다른 환경산업 분야에서는 모두 상대적 경쟁력이

감소하였으나 환경서비스업 분야에서만큼은 지역 할당효과에 따른 고용이 2,382명 증가하였다.

반면, 대전 지역에서는 지역할당효과로 인해 5,458명의 종사자수가 감소했는데, 이는 행정이나 연구분야가 중심인 환경 서비스업 인구의 일부가 신설된 세종시로 편입되었기 때문으로 추측해 볼 수 있다. 또 경기도 지역에서도 환경관련 제조업이나 유통업 분야의 경쟁력 강화에도 불구하고, 환경 서비스업 분야에서는 경쟁력이 줄어든 것을 볼 수 있다. 이 외에도 경북, 울산, 충남 등의 지역에서 지역할당 효과로 인해 마이너스 고용효과가 나타났다.

## V. 결론

본 논문은 우리나라 환경산업의 부문별 현황과 변화, 그리고 지역별 분포와 변화를 최근 5년간(2007~2012) 자료를 통해 분석하였다. 우리나라 환경산업은 사업체수나 종사자수가 총산업에서 차지하고 있는 비중이 크지 않지만, 전체산업과 비교하였을 때 상대적으로 빠르게 성장하고 있는 것으로 나타났다. 환경산업을 부문별로 살펴보면 환경기기 및 용품 제조업이 전체 환경산업 종사자수의 절반이상을 차지하며, 그 다음으로 환경 서비스업과 유통업의 종사자가 많은 것으로 나타났다. 그러나 지난 5년간 성장률을 살펴보면 환경기기 및 용품 제조업보다 환경 서비스업과 유통업의 성장이 뚜렷하게 나타났다.

변이할당분석 모형을 이용한 환경산업의 지역할당효과 분석을 통해 서울, 부산, 대전, 대구 등 대도시 보다는 전북, 경남, 경북, 충남, 충북 등 지방을 중심으로 환경 산업의 지역 경쟁력이 상대적으로 강화되고 있는 것을 확인하였다. 나아가 환경산업의 지역별·부문별 상대적 경쟁력 분석결

과를 통해 환경산업 분야 내에서도 지역 간 구조의 재편과 특성화가 이루어지고 있는 것을 발견하였다.

본 연구는 환경산업이 수도권과 대도시에 비해 상대적으로 경제기반이 취약한 지방 시·군 지역의 지역경제성장을 위한 중요한 전략적 목표가 될 수 있음을 시사했다는 점에서 의미가 있다. 지방의 지역특성에 맞는 환경산업 육성은 지방의 산업기반을 강화할 수 있는 계기가 될 것으로 생각되며 이를 위해 중앙정부와 지방정부 차원에서 정책적 지원과 성장전략을 세우는 것이 중요할 것으로 판단된다.

환경산업과 관련한 지역 경제성장 전략 및 정책적 방안을 구체적으로 세우기 위해서는 환경산업 관련 사업체의 입지와 근로자의 유입에 영향을 미치는 지역 특성을 분석할 필요가 있다. 또한, 환경산업 사업체수와 고용자수의 변화뿐만 아니라 환경산업 부문별 생산액 또는 부가가치의 변화를 분석하여 실질적으로 환경산업이 지역경제에 미치는 영향을 평가할 필요가 있다. 나아가, 환경산업 통합시계열자료(time-series cross-sectional data)를 이용하여 지역별 기존 산업의 특성, 인적 자원 및 정책적 변화 등과 환경산업의 지역 경쟁력 증감의 관계를 분석하는 추가연구가 중요할 것으로 판단된다.

- 주1. 우리나라는 2009년 7월 「녹색성장 국가전략」, 「제1차 녹색성장 5개년 계획(09~13)」, 2014년 「제2차 녹색성장 5개년 계획(14~18)」을 세우며 녹색창조사업으로 환경산업의 육성을 제시하고 있다.
- 주2. 2007년 한국표준산업분류(KSIC)의 개정에 따라 환경산업 특수분류를 개정하였다. 여기서 환경산업은 “물, 공기, 토양의 환경적 유해요인과 폐기물, 소음, 환경시스템과 관련된 문제를 측정, 예방, 제어 및 최소화하거나 이를 복원하기 위한 재화 및 서비스를 생산하는 활동”으로 정의된다.
- 주3. 환경산업으로 분류된 148개 업종 가운데 일부는 두 개 이상의 환경산업그룹에 속한다. 이 경우 한

경산업 그룹간 사업체수와 종사자수의 중복 측정을 피하기 위해 가중치를 고려하였다. 예를 들어, 토양 및 지하수 정화업(KSIC 39001)은 정화기기 제조업과 하수처리기기 제조업에 각각 속하고, 또 오염관리 관련 서비스업에도 해당된다. 따라서 토양 및 지하수 정화업에 해당되는 사업체수와 종사자수에 가중치 1/3(1/업종이 속한 환경산업그룹 수)을 곱하여 환경산업 그룹 간 중복 측정을 해결할 수 있다. 보다 자세한 환경산업분류는 통계청 산업 특수 분류에서 확인할 수 있다.

- 주4. 원자력 발전업과 방사성 폐기물 운반, 처리 관련 사업체는 녹색 산업에 해당하는지 여부를 두고 논란이 있으나, 본 연구에서는 모두 포함하였다.
- 주5. 현재 환경부 주관 하에 한국환경공단과 공동으로 매년 환경산업통계조사를 실시하고 있다. 환경산업 통계조사는 9대 환경산업분류 가운데 통계 파악이 용이한 5대 분류, 즉 오염관리 그룹 내의 제조업, 건설업, 서비스업과 자원관리 그룹 내의 제조업과 유통업에 한하여 작성되고 있다. 통계작성을 위해 오염관리그룹과 자연관리 관련 제조업에 해당하는 업체에 대해서는 직접조사를 하고, 자원관리 관련 제조업과 유통업에 대해서는 기존 통계자료를 이용한다(환경부-한국환경공단, 2011).

## 인용문헌

## References

- 김길수, 2002. "환경산업육성정책에 관한연구: 전북 지역의 환경산업을 중심으로", 「정치정보연구」, 5(2): 99~136.  
Kim, GS, 2002. "The Research about Promoting Environmental Industry Policy: Focused on Environmental Industry in Jeonbuk", *The Journal of Political Science*, 5(2): 99-136.
- 김현숙, 2006. 도시계획: 기본과정의 이해와 계획 기법, 경기도 : 광문각.  
Kim, HS, 2006. *Urban Planning: Understanding of Basic Process and Planning Technique*, Gyeonggi-do: Kwangmoonkag.
- 류승한·양하백·강호제·서연미, 2010. "녹색성장시대 선도를 위한 산업입지 정책 방안". 경기: 국토연구원.  
Ryu, SH, Yang, HB, Kang, HJ, & Seo, YM, 2010. *Industrial Location Policy for Green Growth*, Gyeonggi: Korea Research Institute for Human Settlement.
- 변필성·김광익·김태환, 2005. "지역 경쟁력과 경제발전 간의 관계: 변이할당분석기법의 고용성장예의 적용을 토대로", 「한국경제지리학회지」, 8(2): 267-284.  
Byun, PS, Kim, KI, & Kim, TH, 2005. "Effects of the Localities' Competitiveness Contributing to Employment Growth on Local Economic Development: Based on a Shift-Share Method", *Journal of the Economic Geographical Society of Korea*, 8(2): 267-284.
- 송부용, 2001. 경상남도 환경산업 육성방안, 경남: 경남발전연구원.  
Song, BY, 2001. *Promoting Strategy for Environmental Industry in Gyeongsangnam-do, Province*, Gyeongnam: Gyeongnam Development Institute.
- 심성희, 2009. 에너지 부분의 기후변화 대응과 연계한 녹색성장 전략연구, 서울: 에너지경제 연구원.  
Sim, SH, 2009. *Research on Strategy of Green Growth related to Deal with Climate Change in Energy Fields: Analysis of Growth Potential on Green Energy Industries dealing with Climate*, Seoul: Korea Energy Economics Institute.
- 오진규·오인하, 2009. 에너지부분의 기후변화 대응과 연계한 녹색성장 전략 연구: 녹색성장 추진 기반 구축 연구, 서울: 에너지경제연구원.  
Oh, JG & Oh, IH, 2009. *Research on Strategy of Green Growth related to Deal with Climate Change in Energy Fields: Research on Base Construction to Promote Green Growth*, Seoul: Korea Energy Economics Institute.
- 장진규 외, 2010. 저탄소 녹색성장을 위한 과학기술 정책 과제, 서울: 과학기술정책연구원.  
Chang, JG, et al., 2010. *S&T Policy Direction for Low Carbon-Green Growth*, Seoul: Science and Technology Policy Institute.
- 진영환·류승한, 2011. "녹색산업의 공간적 분포와 입지특성", 「지역연구」, 27(2): 21~42.  
Jin, YH & Ryu, SH, 2011. "The Spatial

- Distribution and Locational Characteristics of Green Industry", *Journal of the Korean Regional Science Association*, 27(2): 21-42.
10. 한국노동연구원, 2008. 「녹색 일자리에 대한 인력수급 전망 및 이에 따른 고용 정책적 과제」, 서울: 노동부.  
Korea Labor Institute(KLI), 2008. *Employment Policy Task related to Labor Supply and Demand Prospect for Green Jobs*, Seoul: Ministry of Employment and Labor
  11. 환경부·한국환경공단, 2011. 「환경산업통계조사보고서」, 세종시: 환경부, 인천시: 한국환경공단.  
Ministry of Environment & Korea Environment Corporation, 2011. *Report on the Environment Industry Survey*. Ministry of Environment, Korea.
  12. Barff, R. A. & Knight, P. L., 1998. "Dynamics Shift-Share Analysis", *Growth and Change*, 19: 1-10.
  13. Bowen, W., Park, S. & Elvery, J., 2013. "Empirical Estimates of the Influence of Renewable Energy Portfolio Standards on the Green Economies of States", *Economic Development Quarterly*, 27(4): 338-351.
  14. Chapple, K., 2008. *Defining the Green Economy: A Primer on Green Economic Development*, Center for Community Innovation, California: University of California, Berkeley.
  15. Dunn, E. S., 1960. "A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis", *Papers of the Regional Science Association*, 6: 97-112.
  16. Haynes, K. E. & Dinc, M., 1997. "Productivity Change in Manufacturing Regions: A Multifactor/Shift-Share Approach", *Growth and Change*, 28: 201-221.
  17. Klein, D., Kies, U. & 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.
  18. OECD & Eurostat, 1999. *The Environmental Goods and Services Industry: Manual for Data Collection and Analysis*, Paris: OECD/Eurostat.
  19. Pollin, R., Garrett-Peltier, H., Heintz, J. & Scharber, H., 2008. *Green Recovery: A Program to Create Good Jobs and Start Building A Low Carbon Economy*, Center for American Progress, Washington, D.C. and PERI, University of Massachusetts, Amherst.
  20. Pollin, R., Heintz, J. & Garrett-Peltier, H., 2009. *The Economic Benefits of Clean Energy Investments*, U.S.: Political Economy Research Institute and Center for American Progress.
  21. Roland-Holst, D., 2008. *Energy Efficiency, Innovation and Job Creation for Energy, Resources, and Economic Substantiality*, California: Center for Energy, Resources, and Economic Substantiality, University of California, Berkeley.
  22. Yi, H., 2013. "Clean Energy Policies and Green Jobs: An Evaluation of Green Jobs in U.S. Metropolitan Areas", *Energy Policy*, 56: 644-652.

Date Received 2014-10-28  
 Date Reviewed 2014-12-01  
 Date Accepted 2014-12-01  
 Date Revised 2014-12-17  
 Final Received 2014-12-17