

산업단지구조고도화사업의 성과분석에 관한 연구*

- 주유소건설사업을 중심으로 -

Performance Analysis of the Industrial Complex Renovation Projects
- the Focus on the Gas Station Construction Program -

김성연**

Kim, Seong Yeun

차 례

- | | |
|--------------------|---------------------|
| I. 서론 | III. 실증분석 |
| 1. 연구의 배경 및 목적 | 1. 분석틀 |
| 2. 연구의 범위 및 방법 | 2. 분석결과 |
| II. 이론 및 선행연구 고찰 | 3. 정책적 함의 |
| 1. 산업단지구조고도화사업의 의의 | IV. 결론 |
| 2. 성과분석의 의의 | 1. 연구결과의 요약 및 정책시사점 |
| 3. 선행연구의 검토 | 2. 연구의 한계 및 연구과제 |
| | <abstract> |
| | <참고문헌> |

ABSTRACT

1. CONTENTS

(1) RESEARCH OBJECTIVES

The purpose of this study is to analyse whether the Industrial Complex Renovation Projects(ICRP) pursued by the government have resulted in achievements that are consistent with the objectives of the policy or project.

(2) RESEARCH METHOD

In order to analyse the research purpose, this study considered performance analysis through literature review of domestic and foreign academic research results, research report and so on. Further, an in-depth interview was conducted on professors, officials, staffs(LH, KICC) and quantitative analysis(difference in difference method) was carried out using actual data to analyze the results of ICRP

* 본 논문은 2018년 필자가 감사연구원에서 단독으로 수행한 「노후산업단지 지원사업의 실태분석 및 감사시사점」 연구에서 일부분을 발췌하여 작성하였다.

** 단독저자 : 감사원 감사연구원 행정사무관, ksy21c@korea.kr

▷ 접수일(2019년 6월 26일), 수정일(1차 : 2019년 7월 26일, 2차 : 2019년 8월 12일), 게재확정일(2019년 8월 14일)

(3) RESEARCH RESULTS

The Gas Station Construction Program(GSCP) is aimed at alleviating financial losses for corporations and employees by lowering oil prices in ICRP through institutional support from the government. As a result, the price of kerosene has been lowered in the study, while that of gasoline and diesel has not been lowered. Therefore, it cannot be said that the performance of the GSCP has been achieved sufficiently.

2. RESULTS

Based on the analysis results, It is necessary to inspect whether the GSCP carried out by the private sector achieve their original policy objectives, and inspect on ways to secure implementation, such as MOU, so that policy purposes can be achieved.

3. KEY WORDS

Industrial Complex Renovation Projects, Gas Station Construction Program, Performance Analysis, Difference in Difference Analysis(DID), Urban Regeneration

국문초록

정부는 노후산업단지 재생을 위한 방안으로 산업단지구조고도화사업을 추진하고 있다. 이 사업에 포함되는 세부사업인 주유소건설사업은 정부의 제도적 지원을 통해 노후산업단지 내 신규 주유소를 건설함으로써 궁극적으로 해당 산업단지(남동공단과 시화공단)의 유류가격을 인하하여 입주업체, 종사자 등의 금전적 부담을 경감하고자 추진되었다. 본 연구는 주유소건설사업이 본래 의도한 정책목표에 부합하는 결과가 발생하였는지 여부를 분석, 확인하는데 목적이 있다. 이를 위해서 한국석유공사(오피넷)가 실시간으로 수집하고 있는 유류가격(휘발유, 경유, 등유) 패널데이터에 대한 통계분석을 실시하여 주유소건설사업의 성과를 분석하였다.

신규 주유소 건설 전후(前後) 및 산업단지 내외(內外)를 기준으로 주유소 유류가격을 비교한 결과, 특정 산업단지(남동공단) 내 등유가격이 하락하여 정책목표를 달성한 반면, 이외 대상 산업단지의 휘발유, 경유, 등유 가격은 오히려 증가하였거나, 또는 하락하였지만 통계적으로 유의미한 결과가 도출되지 않아 정책목표 달성에 한계가 있음을 확인하였다. 따라서 향후 정부의 제도적 지원을 통해 민간부문이 추진하는 사업이 당초 정책목표를 달성하기 위해서는 MOU 등을 통해 사업 이후에도 정책의 실행력을 확보할 수 있는 방안이 필요함을 제안하였다.

핵심어 : 산업단지구조고도화사업, 주유소건설사업, 성과분석, 이중차분법(DID), 도시재생

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

1960년대 이후 우리나라 경제발전에 있어

산업단지는 중요한 물리적 환경을 제공하였으며, 국가적 측면에서 공업 지방분산, 국토균형발전 등 중요한 역할을 수행하였다.¹⁾ 2018. 3분기 기준으로 전국의 산업단지²⁾는 총 1,196개가 지정되었으며, 전체 지정면적은 1,410km²로 우리나라

1) 김영관·강정규, “부산·진해경제자유구역내 산업단지 개발사업의 활성화 방안”, 부동산학보 40(10), 한국부동산학회, 2010.
2) 『산업입지 및 개발에 관한 법률』 제2조 제8호의 산업단지는 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지 및 농공단지로 구분한다.

라 국토면적(100,140km²)의 약 1.4%에 달한다. 지난 10년 간('08~'17) 지정된 산업단지를 살펴 보면, '08. 742개에서 '18. 1,196개로 약 160% 증가하였는데, 이중 일반산업단지가 334개 증가('08. 316개 → '18. 655개, 205% 증가)하여 전체 산업단지 증가세를 주도하였다.

기존 산업단지가 산업발전, 지역경제 성장 거점 및 국가 경제성장 등 사회·경제적인 기여에도 불구하고 2000년 이후 산업단지 노후화는 빠르게 진행되고 있다. 향후 착공된 지 20년이 지난 노후산업단지는 '11년 291개에서 '26년 549개로 연평균 4.3%씩 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 산업단지 노후화는 일자리 감소, 정주 및 사회·교육여건의 열악 등 인구유출을 가속화시키는 요인으로 작용했으며,³⁾ 특히 기업체 및 근로자의 생활서비스 환경이 악화되는 등 편의시설 부족은 산업단지의 경쟁력을 약화시키는 요인으로 작용할 수 있다. 이로 인해 산업단지를 포함한 지방의 대도시와 중소도시들도 쇠퇴과정을 겪고 있는 실정이다.⁴⁾

'09.부터 정부는 본격적으로 노후산업단지의 물리적, 기능적 개선을 위한 제도를 정비하였다. 국가경쟁력강화위원회는 '산단 리모델링 및 관리시스템 개선방안('09. 4월)'을 통해 노후산업단지에 대한 구조고도화사업(이하 구조고도화사업)을 결정하고, '10. 4월, 산업통상자원부(당시 지식경제부)는 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률(이하 산집법)」을 개정하여 구조고도화사업 추진의 제도적 기반을 마련하였다.

이러한 시점에 본 연구는 향후 정부의 정책 또는 사업효과를 극대화함과 아울러 바람직한 방향 설정을 위해서는 정밀한 성과분석이 수행되어야 함에 착안하였다. 정부가 정책적으로 추진하는 사업에 대하여 성과분석이 필요한 이유는 정책 또는 사업의 결과가 추구하고자 하는 목표나 목적에 충분히 기여하였는지 여부를 확인

할 수 있기 때문이다.⁵⁾ 또한, 성과분석은 정책 또는 사업의 목표달성과 관련하여 정부가 효율성과 효과성 및 책임성 등을 제대로 확보하였는지 여부를 확인할 수 있다.⁶⁾

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 '정부가 추진하는 구조고도화사업이 과연 기대했던 성과가 도출되었는가?'를 연구 목적으로 설정하였다. 이를 위해 노후산업단지를 재생하고자 하는 구조고도화사업 중 사업이 종료되고 객관적인 데이터를 확보할 수 있으며, 기업지원서비스 강화라는 법률에서 정한 사업목표 달성 여부를 성과분석으로 확인할 수 있다고 판단되는 '편의시설 확충사업 중 주유소건 설사업'을 주된 연구대상으로 선정하였다. 성과분석 방법은 사업 전후를 비교하는데 일반적으로 적용하는 이중차분법(difference in difference: DID)을 토대로 성과가 나타났는지 여부를 확인하였다. 또한, 구조고도화사업을 추진하고 있는 한국산업단지공단 담당팀장에게 사업추진 이유 등에 대한 심층면접조사를 수행하였다.

II. 이론 및 선행연구 고찰

1. 산업단지구조고도화사업의 의의

구조고도화사업이란 착공 후 20년 이상 경과한 산업단지에 대하여 입주업종의 고부가가치화, 기업지원서비스의 강화 및 각종 공공시설 등의 유지·보수·개량 및 확충을 통해 기업체 등의 유치를 촉진하고, 입주기업체의 경쟁력을 높이기 위한 사업이다(「산집법」 제2조 제11호). '산단 리모델링 및 관리시스템 개선방안(국가경쟁력강화위원회, '09. 4월)'을 통해 추진하는 구조고도화사업은 반월시화, 구미, 남동, 익산 등

3) 조수희·정재호, "쇠퇴지방도시 유형화와 재생과제", 부동산학보 38집, 한국부동산학회, 2010, pp.153-154.

4) 이동영, "도시재생과 민·관파트너십의 활성화 방안에 관한 연구", 부동산학보 44집, 한국부동산학회, 2011, p.125.

5) Dunn, 정책분석론(남궁근 외3 역), 서울: 법문사(2004). 2005, p.453

6) 이동욱, "공공부문 성과평가론", 서울: 박영사. 2013, pp.29-32.

〈표 1〉 완료된 구조고도화사업 현황

(단위: 억 원)

산 단	시행방법	사업명	국 비	지자체	민 간	공 단	총사업비	준공일
서울	민간('14)	복합주거시설 건립사업			611.79		611.79	'17.12
남동	민간 ('10~'13)	지식산업센터 건립사업 1			244.32		244.32	'13.01
		지식산업센터 건립사업 2			243.58		243.58	'15.06
		운송장비 정비센터 및 주유소 등			166.96		166.96	'12.05
		주유소 및 편익시설 건립사업			50.37		50.37	'12.05
		근로자복지타운 건립사업			130.05		130.05	'17.07
	민간('16)	화장품 클러스터 건립사업			119.59		119.59	'17.11
	민간('17)	인테리어 갤러리 건립사업			192.69		192.69	'18.03
	직접 ('10~'13)	화물주차장 건립사업				53.60	53.60	'12.05
공동물류센터 건립사업					288.80	288.80	'12.05	
지자체	공영주차장 조성사업	19.00	19.00			38.00	'18.03	
부평주안	민간('14)	스마트테크노타워 건립사업			485.00		485.00	'16.12
반월 시화	민간 ('10~'13)	환경업종 이전 집단화사업			464.97		464.97	'12.10
		기숙사형 오피스텔 건립사업			571.47		571.47	'16.05
		주유소 및 편익시설확충사업1			39.69		39.69	'12.11
		주유소 및 편익시설확충사업2			29.00		29.00	'12.11
		충전소·주유소 및 편익시설 건립			67.00		67.00	'14.09
	민간('14)	복합연구센터 건립사업			55.80		55.80	'17.04
		공공편익지원 및 청정에너지 공급시설			57.51		57.51	'16.12
	랜드('11)	호텔 및 주거 편익시설 건립사업	150.00		306.00	150.00	606.00	'14.12
	랜드('12)	스마트허브 P&P센터 조성사업	160.00		234.00		394.00	'14.12
	비즈센터	사회복합비즈니스센터 건립사업	40.00	90.00	110.00	27.00	267.00	'12.10
구미	직접 ('10~'13)	집적화단지 조성사업				691.82	691.82	'12.12
		전자의료기기 부품소재 생산단지				198.00	198.00	'12.12
		체육시설 개선사업				3.00	3.00	'12.07
	민간('15)	스포츠 콤플렉스 건립사업			191.80		191.80	'18.03
익산	비즈센터	익산 비즈니스센터 건립사업	40.00	40.00		95.18	175.18	'17.06
대불	산학융합	대불 산학융합지구 조성사업	180.00	33.20	225.60	10.70	449.50	'15.06
	혁신센터	조선해양지원센터	40.00	20.00		25.30	85.30	'18.05
	합동공모	공동직장어린이집 건립사업	15.50	1.70			17.20	'16.05
	지자체	해양케이블 시험연구센터 조성	160.00	49.60	55.00		264.60	'16.10
창원	랜드('13)	창원드림타운 건립	100.00		240.00	88.00	428.00	'17.08
	산학융합	경남창원 산학융합지구 조성사업	120.00	70.00	50.00	60.00	300.00	'17.07
	혁신센터	스마트혁신지원센터	40.00	5.00		64.00	109.00	'18.05
	합동공모	문화창작공간 조성사업	10.00	10.00			20.00	'16.07
		근로자 복지타운	42.00	20.00	7.50	12.90	82.40	'17.05
	지자체	전기선박 육상시험소 구축	710.00	30.00			740.00	'15.02
합 계		8개 산단 37개 사업	1,826.5	388.5	4,949.69	1,768.3	8,932.99	

자료: 김성연, 노후산업단지 지원사업의 실태분석 및 감사시사점, 감사연구원, 2018, p.46.

4개 시범단지가 선정('09. 12월)된 이후 '18. 6월 기점으로 서울, 부평주안, 대불 및 창원 등에서 총 13개 단지, 62개 구조고도화사업(총사업비 약 2조2천억 원)이 진행 중에 있다. 이중 8개 단지 37개 사업(총사업비 8,933억 원)은 완료

(준공)되었다(〈표 1〉 참조).

본 연구의 목적은 구조고도화사업 중 법률에서 정한 기업지원서비스 강화라는 사업목표를 달성하고 있는지 여부를 확인함에 있다. 이에 연구대상 선정에 있어 사업이 종료된 이후 일정

기간이 경과함에 따라 사업전후 성과를 판단할 수 있으며, 사업이 종료된 이후에도 구조고도화 사업의 성과가 지속적으로 나타나는지 여부를 파악할 수 있어야 한다. 이외에도 다수 산업단지에서 구조고도화사업의 성과를 확인할 수 있고 무엇보다도 직접적인 사업성과 분석이 가능하도록 객관적인 데이터를 확보할 수 있어야 한다.

이상의 선정기준을 종합적으로 고려하여 구조고도화사업 중 '주유소건설사업'을 주된 연구대상으로 선정하였다. 즉, 주유소건설사업은 구조고도화사업 초기에 수행된 사업으로 준공('12~'14)된 이후 현재까지 상당기간이 경과함에 따라 사업성과를 충분히 확인할 수 있다. 또한, 주유소건설이라는 동일사업이 산업단지(남동, 시화 공단)에서 진행되고, 성과측정에 활용하는 유종(油種) 가격을 한국석유공사에서 실시간 제공됨에 따라 객관적인 자료 확보가 가능하고 이를 통해 사업성과를 직접적으로 확인할 수 있기 때문이다.

2. 주유소건설사업의 필요성

구조고도화사업 수행 전(前), 남동공단과 시화공단 내 주유소시설이 부족하였다. 이에 기존 주유소의 독과점식 운영으로 휘발유, 경유 등 유류가격이 공단 밖 인근지역 주유소의 유류가격보다 높아 입주기업과 기업종사자의 시간적 불편과 금전적 손해 등이 발생하였다.

한국산업단지공단(이하 산단공)은 입주기

[주유소 개발에 산단공이 참여한 이유]

- 노후산단 내 주유소 부족으로 개별공장에 진·출입하는 화물차 등이 원격지에서 주유하는 등 시간상 불편과 금전적 손해를 초래함에 따라 결과적으로 입주기업의 경쟁력 저하가 우려됨
- 다만, 민간부문에 의한 노후산단 내 주유소 건설은 관련 법령 등에 따라 엄격히 제한되는 실정임을 감안하여 산단공이 참여하는 구조고도화사업으로 추진
- 주유소 부지에 대한 공모를 통해 적절한 사업자를 선정하여 주유소와 편의시설을 공급함으로써 유류단가 인하 및 종업원 편의시설 이용에 따른 기업 경쟁력 확보가 가능하다고 판단함

자료 : 산단공 관계자 면담결과

업의 유류비 절감 등으로 노후산업단지 경쟁력 제고를 위해 남동공단과 시화공단 내 5개 주유소 건립을 위한 구조고도화사업을 수행하였으며, 세부사업은 <표 2>와 같다.

3. 성과분석의 의의

사전(辭典)적인 의미에서 성과는 '일이 이루어진 결과'로 정의된다. 따라서 성과분석은 정책 또는 사업이 본래 의도하였던 효과가 발생하였는가를 확인하는 동시에 정책 또는 사업의 궁극적인 목적 실현에 영향을 미치고 있는가를 종합화하는 의미로 개념화할 수 있다.⁷⁾ 다만, 학문분야마다, 이 분야를 연구하는 학자들마다 성과분석의 개념과 범위를 다양하게 해석, 적용하

<표 2> 구조고도화사업을 통해 건립된 주유소 현황(기준일: '18.8월 말)

산단명	주유소명	주소	준공	사용승인
남동공단	○○○	인천시 남동구	'12. 5월	'12. 2월
	□□□	인천시 남동구	'12. 5월	'12. 1월
시화공단	△△△	안산시 단원구	'12. 11월	'12. 7월
	●●●	안산시 단원구	'12. 11월	'12. 5월
	■ ■ ■	시흥시	'14. 9월	'14. 3월

자료) 김성연, 노후산업단지 지원사업의 실태분석 및 감사시사점, 감사연구원, 2018, p.63.

7) 김명수·공병천, "정책평가론", 경기: 대영문화사, 2016, pp.63-64.

는 것이 현실이다. 즉, 성과분석, 성과평가, 성과측정 등이 다양한 연구에서 유사한 의미로 혼재된 채 사용되고 있는데, 이들 용어에 대한 개념 고찰을 통해 성과분석을 위한 기준 설정이 가능하다.

성과측정은 객관적인 자료에 의한 결과 중심적 접근인 반면, 성과평가는 평가자의 주관적 판단을 중요시 하는 접근으로 구별하고 있다.⁸⁾ 특히, 결과중심 성과관리를 수행하고 있는 정부 업무는 성과관리체제의 구성요소 및 단계에서 성과측정과 성과평가를 구분한다.⁹⁾

성과측정과 성과평가 간 차이를 소개한 GAO는 성과측정이 사전에 수립한 목표를 지속적으로 모니터링하거나 목표달성을 확인하는 방법인데 반하여 성과평가는 해당 프로그램이 얼마나 효과적인가에 대하여 주기적 또는 특정 시점에 개별적으로 실시된다는 차이점을 언급하고 있다.¹⁰⁾ 결국, 성과측정은 목표달성을 위한 과정(process), 목표달성(outputs) 여부 및 목표달성에 따른 결과(outcomes) 등 목표달성에 국한하여 개념하는 반면, 성과평가는 성과측정과 다른 측면¹¹⁾에서 프로그램의 목표가 달성되었는지를 판단하는데 차이점이 있다. 이상의 논의는 성과분석, 성과측정 및 성과평가를 명확하게 구별하고 있는데 반하여 구별의 실익이 없다는 견해도 있다. 일반적으로 성과측정 행위가 성과분석과 성과평가와 함께 하나의 세트로 이루어지는 경우가 대부분이라는 점이다. 즉, 성과분석과 성과측정의 결과가 성과평가를 위해 수행될 것을 이미 상정하고 있으므로 실제로는 성과평가의 한 분야로 인식함이 타당하다고 주장한다.¹²⁾ 다만, 성과측정을 통해 성과결

과를 제시하는데 반해, 성과평가는 보다 깊이 있는 분석을 전제로 특정 프로그램이 실제로 어떤 결과를 초래하였으며, 결과가 발생하게 된 원인을 포함하는 것으로 제시한다.¹³⁾ Hatry(1999)는 성과측정과 성과평가를 시간적 흐름으로 이해하였는데, 전자가 객관적으로 나타나는 결과에 초점을 두었다면, 후자는 측정을 통해 도출된 결과로 인한 효과를 확인하거나 결과가 발생하게 된 원인분석을 포함하고 있는 것으로 이해하고 있다.

이상의 논의를 종합해 보면, 정부 정책 및 사업에 대한 성과는 정책 또는 사업을 통해 확인할 수 있는 산출물(output)과 결과물(outcome)이며, 나아가 정책 또는 사업의 수혜자에게 직·간접적으로 미치는 효과(impact)를 포괄하는 개념이다. 따라서 본 연구에서 성과분석이란 '성과측정을 위한 행위를 통해 도출된 산출물에 대한 해석이 필요하며, 해석된 결과를 통해 성과의 결과물 또는 효과를 확인하거나, 나아가 성과발생 여부에 대한 원인을 규명하는 접근'이라고 정의하였다. 더하여 성과분석을 수행하는 목적이 동일 또는 유사하다고 판단되는 성과평가 및 성과측정에 대해서는 구분하지 않는 접근이 보다 현실적이라고 판단된다.

4. 선행연구 검토

노후산업단지 재생에 대한 논의가 본격적으로 진행되었던 2009년 이후 노후산업단지 관련 선행연구를 분류¹⁴⁾해 보면, 산업단지 쇠퇴에 따른 생산성 변화, 노후산업단지 재정비를 위한 접근, 산업단지 주요시설, 정주여건 등에 대한 만족도 조사 연구로 구분된다.

8) 김시혁·김규덕, "지방정부 공공서비스의 성과평가모형에 관한 소고", 한국지방자치학회보 8(3), 한국지방자치학회, 1996, pp.125-127.

9) 김선혁·김영식, "기관업무 성과지표 연구", 한국행정연구원, 2003, pp.19-22.

10) GAO, Performance Measurement and Evaluation: Definitions and Relationships, 2011, p.3.

11) 기본적으로 성과측정 방법을 활용하되, 관련된 정보를 포괄적으로 적용할 수 있으며, 프로그램의 편익 확인뿐만 아니라 프로그램의 편익을 얼마나 개선할 수 있는지 등에 대하여 포괄적으로 접근한다.

12) 이동욱, "공공부문 성과평가론", 서울: 박영사, 2013, p.46.

13) Hatry, "Performance Measurement", the Urban Institute Press, 1999.

14) 노후산업단지 관련 연구에 대한 다양한 학문적 견해를 확인하기 위하여 선행연구 검토는 학술지에 게재된 논문, 학술대회 발표논문 등을 중심으로 분석하였다.

우선, 산업단지 쇠퇴과정이 진행됨에 따라 비교적 규모가 큰 기업이 퇴장하고 그 자리에 상대적으로 규모가 작은 기업이 입지함에 따라 소규모 영세업체 또는 임대공장이 증가하였으며, 산업단지 쇠퇴에 따른 생산성도 일정 수준까지 하락하는 것을 실증분석을 통해 확인하였다.¹⁵⁾ 국가·일반산업단지를 표본으로 조사·분석한 김성제 외²(2017)¹⁶⁾의 연구도 산업단지가 실시 계획 승인 후 약 30년이 경과한 때, 생산성(면적당 생산액, 고용인 1인당 생산액, 고용인구 증가지수)이 하락하는 것으로 나타났다. 임윤환·김태중(2011)¹⁷⁾은 국가·일반산업단지의 업체가동률 결정요인을 분석하였는데, 이 중 31.7년이 경과하면 산업단지의 업체가동률이 낮아지고 있음을 확인하였는데, 이 시점에 생산시설의 현대화와 기반시설의 정비 등이 필요함을 제안하였다. 이외에도 공업도시 쇠퇴를 진단하고 정책적 대안을 제시한 연구¹⁸⁾도 있다.

둘째, 노후산업단지 재정비를 위한 대안을 제시한 연구는 ①국내·외 노후산업단지 재정비 사례 고찰을 통한 접근과 ②노후산업단지 재정비 관련 실무적 접근을 통해 진행되었다. ①의 연구에서 제안된 노후산업단지 활성화 방안으로는 산업단지의 관리제도 체계화, 관리대상 확대 및 관리지원 확대 및 시스템 재편¹⁹⁾, 도심재생과 주변지역의 활용, 민·관·학 협력과 거버넌스 구축, 산업구조조정과 업종고도화, 다양한 인센티브 제공²⁰⁾, 산업단지 재생사업의 단계적 접근, 입주기업에 대한 지원대책 등 정책개선 방

안과 현행 「산업법」의 문제점과 개선방안을 제시²¹⁾하였다. 또한, 구조고도화사업에 한정하여 용도혼합과 밀도 고려를 통한 제도개선 방안²²⁾ 등 국내·외 사례분석을 통한 개선방안을 모색하였다. ②의 연구는 주차난, 편익시설 부족 등 노후산업단지가 직면한 실태 분석을 통해 입지 수요, 민간투자 촉진 등을 위한 규제완화 등을 제안²³⁾하거나 구조고도화사업에 대한 현황과 선행연구 분석을 토대로 민간참여의 필요성을 제안²⁴⁾하였다.

셋째, 산업단지를 대상으로 한 만족도 조사는 특정 산업단지 내 입주기업의 종사자(임직원)를 대상으로 진행되었다. 우선, 부산 기장군 산업단지를 대상으로 연구한 이재송 외³(2018)²⁵⁾은 종사자 입장에서 산업단지의 정주여건 개선이 필요함을 전제로 교통, 환경 및 경관과 행정 및 생산 지원시설이 종사자의 만족도를 높이는 계획요인으로 제시하였다. 한돈근·엄수원(2015)²⁶⁾은 반월지역 내 노후산업단지 입주자의 만족도 조사를 통해 공원 및 녹지, 주차장 등 물리적·환경적 요소와 공장 분양가 등 경제적 요인이 만족도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인하고 바람직한 노후산업단지 재정비를 위한 계획요인을 제안하였다. 또한, 구조고도화사업 대상지역인 서울디지털산업단지의 경우 주거시설, 후생복지시설, 주요기반시설 및 공공지원시설이 산업단지 만족도에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.²⁷⁾ 이외에도 해외 산업단지 재활성화 사례분석 등을 통해 계

15) 전경규, “산업단지 쇠퇴와 이에 따른 생산성 변화 분석”, 대한부동산학회지 30(1), 대한부동산학회, 2018.
 16) 김성제·김찬호·이창수, “국가·일반산업단지 생산성 영향요인분석에 관한 연구”, 한국지역개발학회지 29(5), 한국지역개발학회, 2017.
 17) 임윤환·김태중, “산업단지 업체가동률의 결정요인에 관한 실증연구”, 국토계획 46(5), 대한국토·도시계획학회, 2011.
 18) 정삼석·신동훈·정상철, “도시구시가지 쇠퇴현상에 따른 도시재생방안에 관한 연구”, 부동산학보 64(7), 한국부동산학회, 2016.
 19) 박영철, “산업단지 관리정책의 방향 전환을 위한 소고”, 한국지역개발학회지 24(2), 한국지역개발학회, 2012.
 20) 박은병·박인, “노후산업단지의 재생방안에 관한 연구”, 대한부동산학회지 29(1), 대한부동산학회, 2011.
 21) 최정석, “노후산업단지의 재생을 위한 정책개선 방안연구”, 한국도시행정학보 24(3), 한국도시행정학회, 2011.
 22) 홍준호·김경배, “산업단지 구조고도화 효율화 방안 사례연구”, 추계학술대회 발표논문집, 한국도시설계학회, 2011.
 23) 경기연구원, 노후산업단지 활력 제고 방안, 2013.
 24) 하권찬, “산업단지 구조고도화사업에서의 민간참여 활성화 방안 연구”, 한국도시행정학보 25(2), 한국도시행정학회, 2012.
 25) 이재송·석두성·최정민·최열, “산업단지 정주여건에 관한 종사자의 만족도 분석”, 한국지역개발학회지 30(1), 한국지역개발학회, 2018.
 26) 한돈근·엄수원, “국가산업단지 입주기업 만족도에 관한 연구”, 대한부동산학회지 33(1), 대한부동산학회, 2015.

획요인 발굴 및 계획요인 간 우선순위를 선정²⁸⁾ 하거나, 선행연구 검토를 통해 산업단지 쇠퇴에 유의미한 영향이 있는 요인 선정²⁹⁾, 산업단지 관리에 대한 비판적 고찰³⁰⁾ 등 궁극적으로 노후산업단지의 재활성화를 위한 바람직한 기준을 제안한 연구도 진행되었다

노후산업단지에 대한 선행연구를 종합해 보면, 산업단지가 노후화됨에 따라 면적당 생산액 등 산업단지의 생산성이 감소하는 것을 실증적으로 확인하였다. 이러한 노후산업단지 재정비를 위해 산업단지 관리제도 개선, 민간참여를 위한 규제완화 등 정책적, 제도적인 개선 방안을 제안하였다. 또한, 노후산업단지 내 종사자 등을 대상으로 수행한 만족도 조사에 따르면, 노후산업단지 재정비를 위해 물리적, 환경적, 경제적 측면에 대한 고려가 필요한 것으로 조사되었다. 즉, 기존 선행연구는 노후산업단지에서 발생하고 있는 실태에 초점을 두고 진행하였으며, 이에 대한 다양한 개선방안을 제안하는데 목적을 두고 있다. 다만, 정부에서 노후산업단지의 재정비를 위하여 추진하는 각종 사업이 본래 의도한 목적을 달성하였는지, 그 밖에 어떤 성과를 도출하였는지 등에 대한 논의는 다양하게 진행되고 있지 않은 실정이다. 따라서 정부가 추진하고 있는 구조고도화사업에 대한 성과를 분석하는 본 연구는 기존 선행연구와 차별성을 가진다.

Ⅲ. 연구설계 및 실증분석

1. 분석틀 설정

노후산업단지를 재정비하는 구조고도화사업이 본래 목적에 부합하는 성과가 나타났는지

여부를 확인하기 위하여 완료된 구조고도화사업 중 주유소건설사업을 선정, 분석하였다.

주유소건설사업의 성과를 분석하기 위해서 본 연구는 구조고도화사업을 수행한 시점 전·후를 기준으로 노후산업단지 내 5개 주유소(처리집단)와 동 산업단지 밖의 주유소(통제집단)의 유류가격을 비교하였다. 이러한 이유는 노후산업단지 내 기존 주유소가 해당 산단 인근 주유소보다 유류가격을 높게 책정하기 때문이다. 따라서 노후산업단지 밖 주유소보다 노후산업단지 내에서 저렴한 유류를 공급하는 신규 주유소 건립을 통해 입주기업 및 종사자가 노후산업단지에서 저렴하게 주유를 할 수 있는가를 확인하였다

이상의 내용을 토대로 주유소 건립사업의 성과분석을 위해서 이중차분법(difference in difference: DID)³¹⁾을 적용하였다.

이중차분법은 구조고도화사업이라는 행정행위(처지)를 통해 노후산업단지 내 주유소(처리집단)의 유류가격과 동 산업단지 외부에 소재하는 주유소(통제집단)의 유류가격을 시계열적으로 비교하는데 유용한 방법이다.

이중차분법을 통한 성과를 비교하는 모형은 [그림 1]과 같다. 이러한 준실험적 평가방법을 적용하는 이유는 일반적으로 각 주유소는 유종가격 결정에 있어 위치, 서비스 등 개별적인 특성이 반영됨에 따라 처리집단과 통제집단 간 선택편의(selection bias)를 최소화할 수 있기 때문이다.

2. 자료수집과 분석기준

주유소건설사업에 대한 성과분석을 위한 필수 데이터인 유류가격은 한국석유공사(오피

27) 양진영·엄길청, “도시 내 산업단지의 주요시설 만족도 및 영향요인에 관한 연구”, 대한부동산학회지 29(1), 대한부동산학회, 2011.

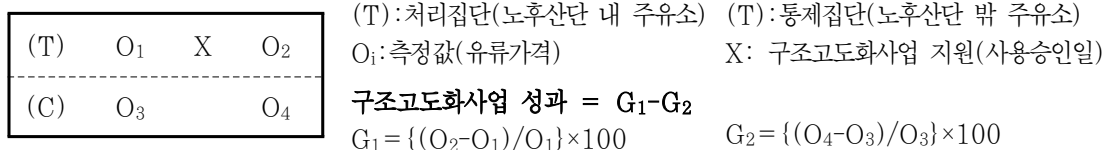
28) 한연오·양승호·박태원, “노후산업단지 재활성화 계획요소와 우선순위 선정에 관한 연구”, 한국도시설계학회지 17(6), 한국도시설계학회, 2016.

29) 진정규·허재완, “산업단지 쇠퇴요인에 대한 실증연구”, 국토계획 49(8), 대한국토·도시계획학회, 2014.

30) 김인중, “산업단지 관리에 대한 비판적 고찰”, 부동산학보 38(11), 한국부동산학회, 2009.

31) 정책처치가 성과에 미치는 인과효과를 추정함에 있어 두 시점에서 수집된 지속 관측된 횡단면 자료가 있을 때, 정책처치의 내생성이 통제된 인과효과를 추정하기 위해서는 이중차분법(DID)을 활용할 수 있다(강창희 외 3, 2013).

[그림 1] 처리집단과 통제집단 간 성과비교 모형



자료: 최재해·유승현·조형석, 중소·중견기업 지원정책의 성과 분석, 생산성논집 30(1), 한국생산성학회, 2015, p.116을 토대로 재구성

넷, www.opinet.co.kr)에서 제공하는 전국 주유소의 유류 판매가격을 활용하였다. 이 중 <표 2>와 같이 처리집단에 해당하는 주유소의 사업시작 시점이 '12. 4곳, '14년 1곳으로 나타났다. 따라서 구조고도화사업의 전·후 비교를 위해 '11. 1월 첫 주부터 성과분석을 진행한 시점인 '18. 11월 첫 주까지 월단위로 휘발유, 경유, 등유의 가격을 적용하였다.

구조고도화사업을 통해 건립된 신규 주유소 진입 여부에 대한 기준은 동 사업을 통해 건립된 각 주유소가 실제로 유류를 공급하는 시점인 사용승인일을 기준으로 선정하였다.

성과분석을 위한 공간적 범위는 구조고도화사업이 진행된 노후산업단지 내 주유소(처리집단)와 가격비교를 위한 인근 주유소(통제집단)에 대한 판단은 당해 산업단지가 포함된 행정구역(시·군·구)을 기준으로 구분하였다. 즉, 산업단지 내 입주 기업 및 직원 등의 이용이 가능할 것으로 여겨지는 산업단지 경계부터 3km

이내의 주유소로 한정하였다.

구조고도화사업이 진행된 노후산업단지 중 남동공단(전체면적 6.9km²)의 행정구역은 인천시 남동구 내 소재하는 반면, 시화공단(전체면적 16.6km²)은 경기도 안산시와 시흥시로 나뉜다. 또한 시화공단의 경우 남동공단에 비해 약 2.4배 규모에 달하는 등 시화공단 전체를 공간적 범위로 선정하는 것은 각 주유소의 개별 특성에 대한 동질성을 확보하기 어렵다고 판단하였다. 이에 시화공단은 행정구역을 기준으로 안산시와 시흥시로 각각 구분하였다.

구조고도화사업이 포함된 노후산업단지 내 주유소(처리집단)와 인근 주유소(통제집단)는 공간적 범위 내 해당되는 모든 주유소에 대한 전수조사를 통해 진행하였다.

3. 분석결과

분석결과를 해석해 보면(<표 3> 참조), 우

<표 3> 분석 결과

종속변인 (유가)	남동공단(인천남동구)			시화공단(시흥시)			시화공단(안산시)		
	휘발유	경유	등유	휘발유	경유	등유	휘발유	경유	등유
D ₁ (노후산단 포함 여부)	38.66* (21.51)	43.41* (22.34)	22.99 (24.91)	120.54*** (7.79)	127.72*** (8.13)	178.19*** (19.04)	38.66*** (14.46)	50.36*** (15.46)	11.46 (35.99)
D ₂ (신규 주유소 진입 전후)	-264.74*** (16.31)	-294.14*** (16.94)	-147.80*** (19.91)	-383.14*** (8.07)	-408.44*** (8.41)	-482.34*** (19.70)	-307.41*** (10.96)	-334.28*** (11.72)	-447.78*** (27.28)
D ₁ X D ₂ (노후산단 내 신규 주유소 진입 효과)	51.12** (23.06)	51.61** (23.95)	-99.47*** (27.00)	-8.72 (10.10)	-1.98 (10.54)	156.93*** (24.68)	4.17 (4.17)	-1.57 (17.14)	162.50*** (39.90)
관측치(n)	4,100	4,100	4,100	4,510	4,510	4,510	4,510	4,510	4,510
R ²	0.11	0.13	0.07	0.60	0.61	0.26	0.25	0.26	0.9

주1) 회귀계수 하단 (): 표준오차
 주2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
 주3) D₁ (1=노후산단 내, 0=노후산단 인근)
 주4) D₂ (1=신규 주유소 진입 이후, 0=신규 주유소 진입 이전)

〈표 4〉 분석 요약

산업단지	구조고도화사업의 성과달성 여부 ^{주1)}		
	휘발유	경유	등유
남동공단	×	×	○
시화공단(안산)	△	△	×
시화공단(시흥)	△	△	×

주1) 구조고도화사업으로 주유소가 건립된 이후 산업단지 내 주유소의 유류가격과 인근 주유소의 유류가격 간 격차가 줄어들어 드는 결과가 나타나는 것을 성과가 있다고 판단

주2) ○: 성과가 나타남, △: 통계적으로 유의미하지 않음, ×: 성과가 나타나지 않음

선, 노후산업단지 내 주유소가 인근 주유소보다 휘발유와 경유 가격이 높게 형성되는 것으로 나타났다(D1). 또한, 남동공단과 시화공단(안산시) 내 등유는 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지 않았지만, 구조고도화사업을 추진하게 된 배경인 노후산업단지 내 유류가격이 당해 산업단지 인근 유류가격보다 높다는 사실은 확인할 수 있다. 둘째, 신규 주유소를 건립한 이후 노후산업단지 내 주유소와 인근 주유소의 모든 유종의 유류가격은 하락하는 것을 알 수 있다(D2). 셋째, 유류가격 하락 추세를 감안하여 노후산업단지 내 신규 주유소 건립에 따른 가격변화 효과를 확인해 보면(D1XD2), 남동공단의 경우 휘발유와 경유 가격의 하락폭이 인근 주유소의 가격 하락폭보다 적은 것으로 나타났다. 반면, 등유는 인근 주유소 가격보다 99.47원만큼 더 하락한 것으로 확인되며, 통계적으로도 유의미한 결과로 나타났다.

이상의 결과를 정리해 보면, 휘발유와 경유의 경우 구조고도화사업을 통해 신규 건립된 주유소가 인근 주유소보다 낮은 가격으로 유류를 공급하고자 하는 구조고도화사업의 성과가 달성되었다고 볼 수 없다. 반면, 등유의 경우 구조고도화사업의 목표에 부합하는 성과가 발생하는 것으로 나타났다.

동일한 방법으로 시화공단의 유류가격을

비교 검토해 보면, 인근 주유소보다 구조고도화사업을 통해 건립한 주유소의 등유가격 하락폭이 상대적으로 적게 나타남에 따라 구조고도화사업의 성과가 발생하지 않는 것으로 나타났으며, 휘발유와 경유는 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지 않아 종국적으로 구조고도화사업의 성과가 나타났다고 보는데 한계가 있다.

이상에서 확인한 내용을 통해 구조고도화사업의 성과발생 여부로 요약, 정리해 보면 〈표 4〉과 같다.

구조고도화사업으로 진행된 편익시설 확충 사업인 주유소 건립의 주된 목적은 산단 내 신규 주유소 공급을 통해 인근 주유소보다 높은 산단 내 유류가격을 낮춤으로써 입주업체 및 종사자의 유류비 절감 등을 통해 결과적으로 산업단지의 경쟁력을 제고하는데 있다.

그런데 남동공단은 휘발유와 경유의 경우 구조고도화사업의 성과가 발생하지 않은 반면, 등유에서는 성과가 발생하였다. 시화공단에서도 등유만 구조고도화사업의 성과가 발생하였으며, 휘발유와 경유는 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지 않았다. 이러한 결과가 발생하는 이유는 일반적으로 구조고도화사업을 통해 건립된 주유소라 하더라도 유류가격은 해당 주유소가 자율적으로 결정하는 구조³²⁾ 등을 이유로 구조고도화사업의 시행자인 산단공이 새로 건

32) 주유소의 휘발유 가격결정은 서로 근거리 이웃하는 주유소의 가격정보가 가격결정에 상당한 영향을 미치는 것을 실증적으로 분석하였다.

이정은·정호진, “지역 간 휘발유 가격 차이가 고객의 휘발유 구매 행태에 미치는 영향”, 한국콘텐츠학회논문집 15(9), 한국콘텐츠학회, 2015.

립된 주유소 유류가격 결정에 영향력을 행사할 수 없기 때문에 성과관리의 어려움이 발생할 수 있다고 판단된다.

IV. 결 론

1. 연구결과의 요약 및 정책시사점

본 연구는 정부가 추진하는 구조고도화사업이 본래 사업의 목표에 부합하는 성과가 나타났는지 여부에 대하여 주유소건설사업을 대상으로 분석하였다.

그 결과, 남동공단 내 등유가격에 대해서만 정부가 목표했던 성과가 나타났으며, 나머지 요인에 대해서는 성과가 나타나지 않거나, 그 효과를 판단할 수 없는 것으로 확인되었다.

이는 남동공단과 시화공단 내 기존 주유소의 독과점식 운영으로 공단 밖의 주유소보다 유류가격이 높은 폐해를 해소하고자 구조고도화사업을 통해 신규 주유소를 건립하였으나, 휘발유, 경유 등 대부분 유종의 가격이 공단 밖의 주유소보다 저렴하게 공급되고 있지 않은 결과로 해석할 수 있다. 따라서 해당 산업단지 내 입주 기업과 기업종사자는 상대적으로 유류 공급에 있어 단지 내 주유에 따른 금전적 손해 또는 원격지 이동에 따른 시간적 불편이 예상된다.

[산단공의 구조고도화사업으로 건립된 주유소의 유류가격 통제가 어려운 이유]

- 산단공 관계자는 구조고도화사업을 통해 실시한 주유소건설사업의 유류가격 통제가 미흡할 수밖에 없는 이유가 구조고도화사업으로 건립되는 주유소에 대하여 기존 산단 내 주유소의 유류가격보다 저렴하게 공급하도록 구두로 권고할 뿐, 그 외 실질적으로 가격을 통제할 수 있는 방안은 전무한 실정이라고 심층면접조사에서 밝힘

자료 : 산단공 관계자 면담결과

정부가 수행하는 각종 사업은 그 결과가 개인과 집단, 사회 또는 이들 전체에 대하여 직·간접적으로 영향을 미친다. 따라서 구조고도화사업의 성과가 지속적으로 달성, 유지될 수 있는 방안이 미흡한 점에 착안하여 향후 산단공과 민간사업주체 간 사전에 일정기간 사업목적 유지의무 등을 담은 MOU 등 협약 체결을 통해 구조고도화사업의 목적이 상당기간 지속될 수 있는 방안을 도입할 필요가 있다.

2. 연구의 한계 및 연구과제

본 연구는 구조고도화사업의 성과분석을 목적으로 진행하였다. 다만, 구조고도화사업에 대한 종합적이고 성과분석 결과를 일반화하기 위해서는 주유소건설사업 뿐만 아니라 완료된 32개 사업에 대한 성과분석이 필요하다. 그러나 구조고도화사업은 대부분 민간영역에서 진행되는 사업으로 성과를 확인할 수 있는 충분한 자료를 확보하는데 어려움이 있었다.

자료구득의 한계를 보완하기 위해 설문조사, 심층면접조사(FGI) 등 정성적 분석을 시도할 수 있다. 이에 본 연구도 구조고도화사업을 전담하여 수행하는 업무담당자를 대상으로 심층면접조사를 수행하였다. 하지만 심층면접조사 대상을 관련 분야 교수, 연구원 등 학계인사로 확대하지 못한 점, 산업단지 내 종사자 등 주유소건설사업의 직·간접적인 사업대상자에 대한 설문조사 및 심층면접조사 등 폭넓은 조사가 수행되지 못한 점 등은 본 연구의 한계로 제시하며, 이에 대한 후속 연구를 기대하여 본다.

참고문헌

- 경기연구원, “노후산업단지 활력 제고 방안”, 2013.
- 김명수·공병천, “정책평가론”, 경기: 대영문화사, 2016.
- 김선혁·김영식, “기관업무 성과지표 연구”, 한국행정연구원, 2003.
- 이동욱, “공공부문 성과평가론”, 서울: 박영사, 2013.
- Dunn, 정책분석론(남궁근 외3 역), 서울: 법문사(2004), 2005.
- GAO(2011). “Performance Measurement and Evaluation: Definitions and Relationships”.
- Hatry, “Performance Measurement”, the Urban Institute Press, 1999.
- 김성제·김찬호·이창수, “국가/일반산업단지 생산성 영향요인분석에 관한 연구”, 한국지역개발학회지 29(5), 한국지역개발학회, 2017.
- 김인중, “산업단지 관리에 대한 비판적 고찰”, 부동산학보 38집, 한국부동산학회, 2009.
- 김영관·강정규, “부산·진해경제자유구역내 산업단지 개발사업의 활성화 방안”, 부동산학보 40집, 한국부동산학회, 2010.
- 박영철, “산업단지 관리정책의 방향 전환을 위한 소고”, 한국지역개발학회지 24(2), 한국지역개발학회, 2012.
- 박은병·박인, “노후산업단지의 재생방안에 관한 연구”, 대한부동산학회지 29(1), 대한부동산학회, 2011.
- 양진영·엄길청, “도시 내 산업단지의 주요시설 만족도 및 영향요인에 관한 연구”, 대한부동산학회지 29(1), 대한부동산학회, 2011.
- 이동영, “도시재생과 민·관파트너십의 활성화 방안에 관한 연구”, 부동산학보 44집, 한국부동산학회, 2011.
- 이재송·석두성·최정민·최열, “산업단지 정주여건에 관한 종사자의 만족도 분석”, 한국지역개발학회지 30(1), 한국지역개발학회, 2018.
- 이정은·정호진, “지역 간 휘발유 가격 차이가 고객의 휘발유 구매 행태에 미치는 영향”, 한국콘텐츠학회논문집 15(9), 한국콘텐츠학회, 2015.
- 임윤환·김태중, “산업단지 업체가동률의 결정요인에 관한 실증연구”, 국토계획 46(5), 대한국토·도시계획학회, 2011.
- 전경구, “산업단지 쇠퇴와 이에 따른 생산성 변화 분석”, 대한부동산학회지 30(1), 대한부동산학회, 2018.
- 정삼석·신동훈·정상철, “도시구시가지 쇠퇴현상에 따른 도시재생방안에 관한 연구”, 부동산학보 64집, 한국부동산학회, 2016.
- 조수희·정재호, “쇠퇴지방도시 유형화와 재생과제”, 부동산학보 38집, 한국부동산학회, 2009.
- 진정규·허재완, “산업단지 쇠퇴요인에 대한 실증연구”, 국토계획 49(8), 대한국토·도시계획학회, 2014.
- 최재해·유승현·조형석, “중소·중견기업 지원정책의 성과 분석”, 생산성논집 30(1), 한국생산성학회, 2015.
- 최정석, “노후산업단지의 재생을 위한 정책개선 방안연구”, 한국도시행정학보 24(3), 한국도시행정학회, 2011.
- 하권찬, “산업단지 구조고도화사업에서의 민간참여 활성화 방안 연구”, 한국도시행정학보 25(2), 한국도시행정학회, 2012.
- 한돈근·엄수원, “국가산업단지 입주기업 만족도에 관한 연구”, 대한부동산학회지 33(1), 대한부동산학회, 2015.
- 한연오·양승호·박태원, “노후산업단지 재활성화 계획요소와 우선순위 선정에 관한 연구”, 한국도시설계학회지 17(6), 한국도시설계학회, 2016.
- 홍준호·김경배, “산업단지 구조고도화 효율화 방안 사례연구”, 추계학술대회 발표논문집, 한국도시설계학회, 2011.