KAPA FOCUS

2

노후산업단지의 쇠퇴 영향요인과 유형화에 관한 연구*

글 **박환용**(가천대학교 도시계획학과 교수)
박지호(가천대학교 도시계획학과 박사과정)

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

먼저, 본 논문은 한국연구재단 등재학술지 〈부동산연구〉 제27집 제4호(2017)에 게재된 논문이며, 이를 수정한 것임을 밝힌다.

노후산업단지의 재생은 도시의 경쟁력 강화 차원에서 매우 중대한 사안이며 일자리 창출에도 크게 기여하는 사안이다. 그러나 노후산업단지에 대한 정확한 이해와 진단이 부족하여 노후산업단지 재생을 위한 발전적인 제안을 도출하는데 많은 장애요인과 어려움이 상존하고 있다. 지난 몇 년간 노후산업단지 경쟁력 강화사업을 위한 평가를 진행해 본 결과, 노후산업단지의 지원을 요청하는 지자체와 관련 기관이 어떤 문제점을 바탕으로 재생을 위한 국가지원을 요청하는지 파악하는 데 많은 어려움이 있었다. 그러한 상황에 대한 원인이 지자체 및 관련 기관에 있다기보다는 노후산업단지에 대한 명확한 이해와 실태 파악이 부족하여 그러한 결과로 귀결되었다고 사료된다. 본 연구는 이를 개선하고자 노후산업단지의 쇠퇴 영향요인을 진단하고 산업단지를 유형화하는 데 그 목적이 있으며, 이를 통해 해당 도시의 경쟁력과 활성화를 증진시키는 노후산단의 재생방안으로 연계하는데 연구의 초점을 집중하고자 한다.

분석자료는 노후산업단지 진단에 필요한 산업단지 현황자료를 구축하는 것에서부터 출발하였다. 자료가 서로 호환성이 없고 측정 수치 또한 오래된 자료이어서 신뢰성이 부족하다고 판단하였다. 산업단지 현황자료는 국토교통부의 산업입지정보센터와 한국산업단지공단의 내부자료를 적극적으로 활용하였으며, 통계자료는 통계청에 별도로 요청하여 구축하였다. 쇠퇴영향지표는 연구자의 뉴타운 MP 및 재개발 MP에서 얻은 다양한 경험을 바탕으로 노후

산단 쇠퇴지표를 개발하여, 실제적으로 사용 가능한 산업단지 쇠퇴 영향요인을 도출하고자 하였다.

연구결과로 도출되는 노후산업단지의 쇠퇴 영향요인과 유형화를 통해 기대되는 효과는 해당 도시의 산업단지가 어떠한 유형의 산단재생을 진행하여야 하는지를 알게 될 것이어서 효과적인 산단재생을 추진하는데 기여할 것이다. 이를 통해 해당 도시는 도시경쟁력과 삶의 질을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 소득증진을 다각적으로 추진할 수 있는 일자리 창출방안과 도시재생방안을 제공받는 효과가 있어서 사회경제적으로 큰 파급효과가 있을 것이다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 노후산업단지의 쇠퇴 영향요인 진단과 유형화가 주된 내용이기에 효과적인 연구결과 도출을 위해 다음과 같이 연구범위를 설정하고 연구방법을 적용하였다. 연구대상 범위는 산업단지 개념에 입각하여 국가산업단지와 일반산업단지에 국한하였으며, 공장밀집지역, 공업지역 등은 연구에서 제외하였다. 산업단지는 착공 후 20년이 경과한 산단이며 입주기업체가 5개 이상 입주한 산업단지로 한정하였다. 착공이라는 조건을 부여한 이유는 오래된 산단이면서 아직 준공되지 않은 산단이 존재하는 실정을 고려하였으며, 입주업체가 4개 이하인 산업단지를 배제한 이유는 공적 기능을 수행하기 위한 국가연구에 이들을 대상으로 포함하는 것은 부적절하다고 판단하였다.

연구내용 및 방법은 단계별로 추진하였는데, 먼저, 노후산단의 자료입력을 위한 GIS맵과 주변지역 지도를 작성하였으며, 둘째, 노후산단의 여건분석을 위한 사회경제적 통계자료(지정목적, 분양현황, 업종, 종사자 수, 생산액, 접근성, 지역경제 등)를 수집하고 분석하였다. 유사사례 연구 및 진단지표 도출을 위한 관련 문헌을 검토하였으며, 노후산단의 유형화를 위한 쇠퇴영향지표의 실용 가능성을 점검하였다. 이를 바탕으로 쇠퇴 영향요인을 분석하여 문제에 봉착한 산업단지의 유형화를 도출하였다.

Ⅱ. 노후산업단지 쇠퇴의 개념 정의 및 기존 문헌 고찰

1. 노후산업단지 쇠퇴 영향요인의 개념 정의

노후산업단지의 쇠퇴는 경제적 쇠퇴, 물리적 환경 악화 등 복합적인 요인에 의해 경쟁력 약화와 쇠퇴의 악순환이 나타나고 있는 실정이다. 현재 산업단지는 경쟁력 악화로 수렴하는 악순환의 고리에 있는데 이는 여러 가지 요인이 복합적으로 작용한 것이며, 그중 노후산업단지의 물리적 환경 악화와 경제적 쇠퇴가 큰 요인으로 작용하는 것으로 보인다. 쇠퇴의 인과 관계는 [그림 1]과 같이 인구감소 등 사회 경제 변화, 투자 매력 저하, 지방정부 세수 감소, 일자리 감소 등 복합적인 인과관계로 나타나게 된다(국토교통부, 2015; 6). 본 연구는 산업단지 재생이 필요한 노후산업단지를 중심으로 기술적, 산업적, 정

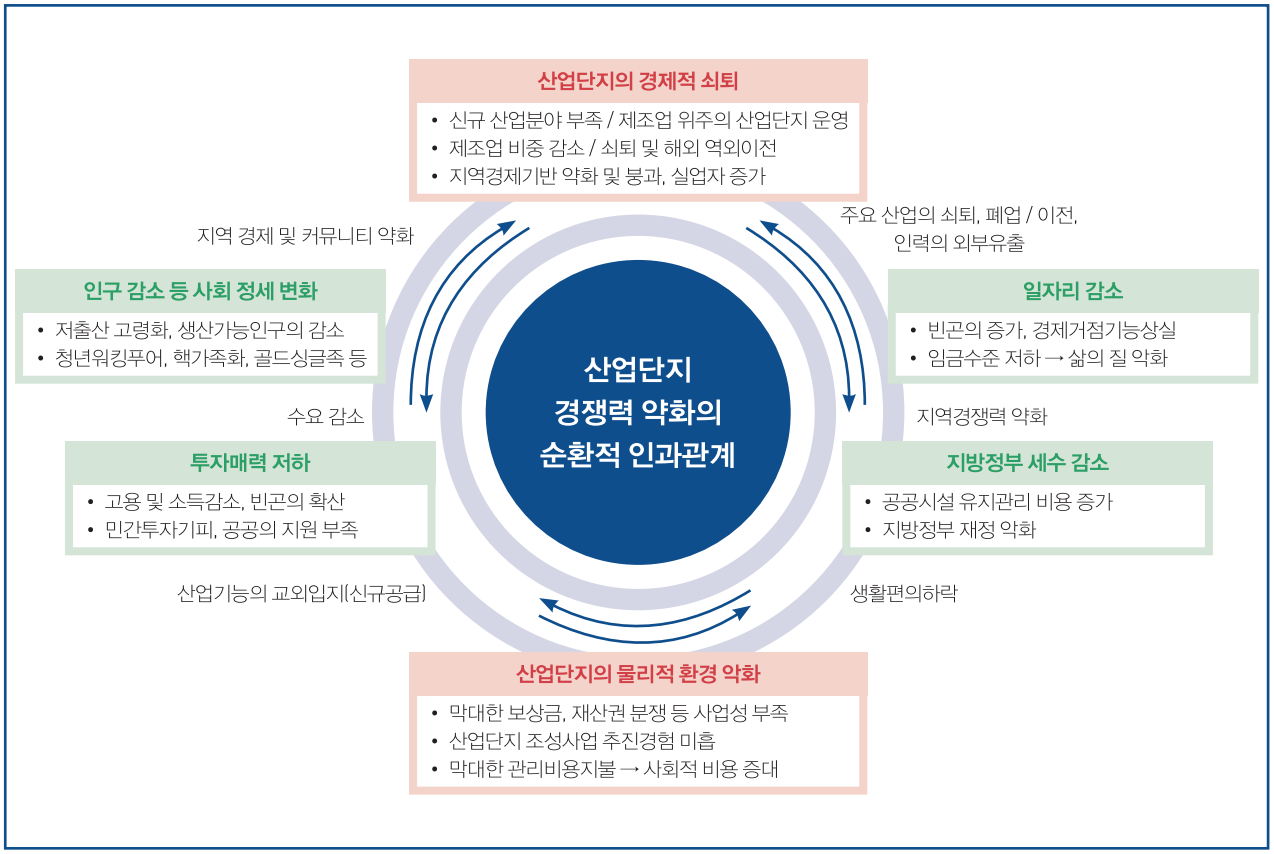
* 본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음 (과제번호 17AUDP-B119346-02)

책적 측면에서 다차원적 산학연의 융 · 복합 정비방안을 도출하기 위해 노후산업단지의 쇠퇴 영향요인과 유형화 연구를 진행하고자 한다.

국토연구원(2014)은 '노후산단 리모델링 종합계획'를 수립하면서 관련법에 근거하여 노후산업단지 개념에 대해 '경쟁력 저하', '산업시설의 기능 저하와 도시지역 확산에 따른 입지의 부적절성', '산업단지 내부의 공간구조 또는 생산력 저하' 등 3가지 의미를 내포하고 있는 것으로 정립하였다. 선행연구에서 정의하는 노후산업단지의 개념을 모두 함축하고 있다고 할 수 있다. 따라서 노후산업단지 쇠퇴지표의 개념은 노후산업단지의 개념을 판단할 수 있도록 정립된 정량적 또는 정성적으로 평가측정 가능한 항목이라고 할 수 있다. 특히, 정성적 평가 항목 중에는 노후화 정도를 측정하기 위해 별도의 분석과정을 거쳐서 정량화하는 과정이 필요할 수 있다.

노후산업단지를 평가 또는 측정 가능한 항목은 물리적, 사회 · 경제적, 입지적, 생산성, 경쟁력 등 다양한 측면에서 대분류가 가능할 것이고 이에 따른 중분류 및 세분류 등으로 세분화되어 측정방법 및 분석방법에 따라 지표 선정이 이루어질 수 있다. 따라서 본 연구에서는 노후산업단지의 노후화 정도를

[그림 1] 산업단지 조성 기술 부재에 따른 지역쇠퇴문제



자료 : 국토교통부, 2015, 창조적 성장 기반 구축을 위한 산업단지조성 기술개발 및 실증기획최종보고서:6

측정할 수 있는 지표 선정을 위해 물리적, 사회 · 경제적, 입지적 특성으로 일차적인 대분류를 하고 선행연구를 바탕으로 지표 측정방법에 따라 지표를 세분화하여 연구를 수행하였다.

2. 기존 문헌 고찰

본 연구와 관련한 기존 문헌들은 분석방법에 따라 크게 2가지 유형으로 구분된다. 한 그룹은 노후산업단지에 대한 현황 및 사례분석 등을 통하여 노후산업단지를 유형화하였으며, 또 다른 그룹은 통계자료 등을 활용하여 지표선정 후 계량분석을 통해 노후산업단지를 유형화하였다. 이러한 분석방법들을 통해서 유형별로 경쟁력 강화, 제도개선, 정책적 제언 등을 제시하였다.

장철순 외(2015)는 주요 노후산업단지로 지정된 사업지의 리모델링 계획을 중심으로 사례지역을 분석하여 리모델링의 사업유형을 '단지기반시설정비', '업종고도화', '기업지원시설확충', '문화복지시설정비'로 분류하여 각 유형별로 정비방안을 제시하였다. 허문구 외(2011)는 59개 노후산업단지를 대상으로 혁신잠재력 및 인프라 관련 20개 지표를 선정하여 산업단지의 경쟁력을 분석하여 4가지 유형으로 분류하였으며, 각 유형별로 경쟁력 강화를 위한 방향을 도출하였다.

유상민 · 변경설(2011)은 국내의 88개 산업단지 쇠퇴성을 평가하기 위해 물리, 경제, 환경 · 복지로 구분하여 11개의 지표를 선정 후, 요인분석을 통하여 분류된 4가지(경제요인, 환경 · 복지요인, 시설면적요인, 업체수요인) 요인을 도출하였다. 그리고 생산액과 종사자 수 지표를 종속변수로 활용하여 다중회귀분석을 실시하여 산업단지 쇠퇴성을 진단하였다. 배웅규 외(2010)는 서울시 준공업지역을 대상으로 문제점과 발전가능성을 분석하여 서울시의 계획입지 공장과 개별입지 공장에 대한 재생비전과 전략을 제시하였다. 특히, 준공업지역 내 계획입지의 정비유형을 '공공지원형', '산업정비형', '지역중심형'으로 분류하여 각 유형별로 재생전략을 제시하였다. 박병호 외(2009)는 전국산업단지의 진단 및 쇠퇴유형을 분석하기 위하여 2001년부터 2008년까지의 고용인구, 생산액, 수출액, 가동업체의 증감률을 분석하여 요인분석과 스케일 조정(re-scaled)값을 사용한 표준화 과정을 거쳐 복합쇠퇴지수를 산출하였다. 쇠퇴유형을 '발전형', '정체형', '쇠퇴진행형'으로 구분하여 지역별로 산업단지 쇠퇴유형을 파악하였다.

그 외에도 경기연구원(2016)은 『노후산단 리모델링 종합계획(국토연구원, 2014)』에서 진단한 노후산업단지 진단지표 자료를 활용하여 경기도 내 위치한 산업단지들에 대한 진단분석과 현장분석을 통하여 노후산업단지의 세부특성(외부, 내부 여건)을 분석하였고 그 특성을 유형화하고 노후산업단지의 효율적 관리와 활성화를 위한 방향을 제시하였다. 경남발전연구원(2013)은 선행연구를 통해 쇠퇴지표의 선정과 기존 지표를 유형화하여 계층적 군집분석을 실시하여 경남지역 내 32개의 산업단지를 8개 유형으로 분류하여 재정비 방안을 제시하였다. 산업연구원(2012)은 산업단지 활력지수 개념을 도입하여 4가지(성장단지, 잠재적 성장단지, 쇠퇴단지, 정체단지) 유형 분류를 통해 유형별 특성과 산업단지별 세부지표별 활력지수를 제시하

여 정책적 과제를 매트릭스로 정리하여 정책적 대안을 제시하였다.

3. 기존연구와의 차별성

선행 연구들은 연구의 분석방법 및 그 결과에 따라 노후산업단지 유형을 제시하고 있으나, 공간적 범위가 해당 지자체에 한정되어 있거나 전국을 대상으로 연구가 진행된 경우에는 분석된 지표들이 일반적인 통계자료에 기초하여 연구를 진행하였다.

따라서 본 연구의 차별성은 첫째, 전국 노후산업단지(국가산업단지, 일반산업단지)를 대상으로 자료를 구축하고 계량적 분석을 실시하며, 둘째, 지표선정에 있어서 기초 통계자료 및 GIS를 활용하여 지표들을 새로이 구축하였다. 끝으로, 통계적 분석방법과 함께 계량적 분석을 실시하여 노후산업단지의 쇠퇴 영향요인을 분석하고 요인별로 노후산업단지를 유형화하여 그 결과에 따른 정비방안을 제시한다는 점에서 큰 차이가 있다.

Ⅲ. 노후산업단지 쇠퇴지표의 선정 및 측정

1. 노후산업단지의 현황

본 연구의 진행을 위하여 전국에 운영되고 있는 산업단지 중 착공된 지 20년이 경과한 산업단지를 조사한 결과 총 94개 산업단지가 선정되었으며, 그 중 국가산업단지 21개소, 일반산업단지 73개소로 나타났다. 행정구역상 특 · 광역시에 위치한 산업단지는 26개소, 일반도시에 위치한 산업단지는 68개소로 조사되었으며, 입지여건에 따라 도심권에 위치하거나 인접한 산업단지는 국가산업단지 14개소, 일반산업단지 35개소로 조사되었으며, 비도심권에 위치한 산업단지가 45개소로 조사되었다.

[표 1] 연구대상의 노후산업단지 현황

구 분	특 · 광역시		일반도시 (대 · 중 · 소 도시)		총계 총계
	도심권	비도심권	도심권	비도심권	
국가산업단지	6	2	8	5	21
일반산업단지	14	4	21	34	73
계	20	6	29	39	94

2. 노후산업단지 쇠퇴 지표 선정

노후산업단지의 쇠퇴진단 지표 선정은 기존 문헌고찰을 통해 논의된 지표를 1차적으로 검증한 후 대표성, 측정가능성, 객관성, 상관성 등을 감안하여 정량적인 지표를 중심으로 선정하였다. 다만, 정량적 지표 중심의 분석은 현재 노후산업단지의 문제점으로 대두되는 환경 및 교통 등에 대해 심층 분석을 하는데 한계가 있을 수 있다. 추후 분석하는 과정에서 실태와 다른 양상을 보일 가능성이 있으므로, 정량적 지표로 인해 발생이 예상되는 문제점에 대해 정성적 측면에 대한 분석으로 보완하고자 한다.

1) 물리적 지표

물리적 지표는 크게 건축물 및 기반시설의 노후화, 교통정체, 녹지 및 공원 부족, 지원시설 부족 이렇게 4가지 유형으로 구분하여 지표화를 시도하고자 하였다.

[표 2] 물리적 지표

대분류	중분류	세분류	지표	측정방법
물리적	건축물, 기반시설의 노후화		1. 건축물 노후도(%)	20년 이상 건축물 수 / 산단 내 전체 건축물 수
			2 기반시설 노후도(경과 연수)	산단 착공연도 경과 연수
	교통정체(내부)		1. 도로율(%)	10m 이상 도로 면적 / 전체 산업단지 면적
			2. 도로 폭 비율 (10m 또는 20m 이상, %)	10m 이상 도로 구간 개소 / 산업단지 내 도로구간 개소
			3. 접도율 (10m 또는 20m 이상, %)	10m(또는 20m) 이상 도로에 접하는 필지 수 / 전체 필지 수
			4. 주차장 면적 비율(%)	주차장(도시계획시설) 면적(㎡) / 산단 면적(㎡)(해면 면적 제외)
	녹지 및 공원 부족		1. 녹지 및 공원 면적 비율(%)	KLIS 녹지·공원 면적(㎡) / 산단 면적(㎡)(해면 면적 제외)
	지원시설 부족		1. 연면적 대비 지원시설 면적 비율(%)	지원용지 면적 / 전체 산단 연면적
			2. 종사자 1인당 지원시설 면적(㎡)	지원용지(천㎡) / 전체 총 종사자 수
	산업단지 영세화		1. 필지규모(1650m² 미만, %)	1650m² 미만 공장 필지 수 / 산업단지 전체 공장 필지 수

건축물 및 기반시설 노후도는 2개 지표로 구성된다. 건축물 노후도는 건축물대장에 명시된 사용승인 연도를 기준으로 20년 이상 건축물에 대해 살펴봤으며, 기반시설 노후도는 산업단지 조성 시점과 운영 중인 산업단지 중에 미준공 산업단지를 감안하여 착공년도를 기준으로 살펴봤다.

노후산단 내부의 교통정체는 4개 지표로 나타낼 수 있다. 도로율은 전체 산업단지의 도로율뿐만 아니라, 산업단지 최소 도로 폭 기준이라고 생각되는 10m 이상의 도로율과 불법주차가 성행하더라도 산업단지 내 원활한 소통을 가능하게 해주는 20m 이상 도로율로 구분하여 결과를 도출하고자 하였다. 도로 폭 은 전체 도로 면적을 기준으로 10m 미만 도로와 10m 이상 도로의 비율 등을 분석하였다.

접도율은 건물 중심 또는 필지 중심으로 도로 폭에 대한 비율을 산정할 수 있다. 본 연구에서는 필지 중심의 접도율이 산업단지 본연의 기능을 정확하게 보여줄 수 있다고 판단하여 10m 이상 도로의 접도율과 20m 이상 도로의 접도율로 나눠서 추출하였다. 도로 폭 10m는 산업단지 내 최소 도로 폭 이라고 판단하였으며, 접도율은 불법주차 및 불법적재 발생 시 교통정체가 심화되는 구역이 어디인지를 보여줄 수 있는 지표이며 추후 소방차 진입이 어려운 건축물의 비율 등 교통문제뿐만 아니라 안전문제와도 연관 지을 수 있는 지표로 판단하였다.

녹지 및 공원 면적 비율은 GIS 프로그램을 활용하여 KLIS 자료를 분석하여 면적을 산출하였다. 산업단지 내 위치하고 있는 공원 및 녹지의 효용성에 대한 분석은 추후 산업활동구역에서의 접근성 등을 통하여 실제 이용이 불가능한 녹지일 가능성에 대

한 위치 분석을 별도로 수행하고자 한다.

지원시설 면적은 한국산업단지공단, 산업입지정보센터, 지형도면 고시면적, 건축물대장 상의 용도별 건축물 분류를 통해 지원용지 면적을 산정할 수 있다. 본 연구에서는 자료의 기준연도를 고려하여 2014년 한국산업단지공단 자료를 활용하였다. 산업단지 내 용지면적은 한국산업단지공단에서 객관적 자료에 의해 제공하고 있다고 판단되므로 지표 선정 및 측정에 있어서 산업단지 용지면적과 관련한 지표는 한국산업단지공단의 자료를 활용하여 분석을 실시하였다.

산업단지 영세화를 측정하기 위해 산업용지 최저면적에 해당되는 1,650m^2 미만의 필지 비율을 분석하였다. 분석과정은 2014년 GIS 도면으로 구축된 연속지적도를 활용하여 공시지가 속성이 포함되어 있는 토지특성을 결합하여 지목상 공장 필지를 추출하여 1,650m^2 미만의 필지 비율을 분석하여 측정하였다.

2) 사회 · 경제적 지표

사회 · 경제적 지표는 크게 경제적 측면의 산업단지 비활성화와 매출 저하, 그리고 사회적 측면의 안전문제 등 총 3개 부문으로 구성된다. 경제적 측면

[표 3] 사회 · 경제적 지표

대분류	중분류	세분류	지표	측정방법
사회 경제적	경제	산업단지 비활성화	1. 휴폐업 업체율(%)	(전제 입주업체 수 – 가동업체 수) / 전체 입주업체 수
			2. 가동률(%)	가동업체 수 / 전체 입주업체 수
			3. 유휴지 면적(㎡)	2014년 폐업면적 (한국산업단지공단 내부자료 재정리)
		매출 저하	1. 토지생산성	2014 생산액(백만원) / 산업용지 면적(천㎡)
			2. 고용생산성	2014 생산액(백만원) / 총 종사자 수
			3. 총 생산액(백만원)	2014년 생산액 (한국산업단지공단 내부자료)
			4. 총 생산액 증감률	2009년 대비 2014년 증감률
			5. 총 수출액(천불)	2014년 수출액 (한국산업단지공단 내부자료)
			6. 총 수출액 증감률	2009년 대비 2014년 증감률
	사회	안전문제	1. 수선비(백만원)	2014년 수선비(통계청 자료)

[표 4] 입지적 지표

대분류	중분류	세분류	지표	측정방법
입지적	토지 이용의 변화	산업단지 주변 토지 확보 제약	1. 배후지의 시가지화율	산단 소재 읍면동 주·상·공 면적 / 전체 읍면동 면적(㎡)
			2. 주변 지역과의 지가 격차도	산단 내 주거·상업·공업지역 평균지가 / 주변지역 주거·상업·공업지역 평균지가
	접근성	주요교통 접근성	1. 고속도로까지의 거리(㎞)	산업단지에서 제일 가까운 T.G까지의 거리

의 산업단지 비활성화 부문은 휴폐업 업체 비율과 가동률로 분석하며 유휴지 면적은 산업단지관리공단의 내부자료를 활용하여 규모를 분석하였다. 경제적 측면의 매출 저하를 보여주는 토지생산성은 산업용지 단위면적당 생산액 값으로 측정하였다. 토지생산성이 높을수록 고부가가치 산업 또는 기업 활동이 활발한 것으로 판단되기 때문에 산업단지 비활성화 부문과 연관성이 있다는 것을 인식하였다. 고용생산성 또한 종사자 1인당 생산액 값을 나타내며, 고용생산성이 높을수록 고부가가치 산업 또는 기업 활동이 활발한 것으로 판단할 수 있다. 고용생산성 지표와 토지생산성 지표 그리고 산업단지 비활성화 지표는 서로 연관성을 보유하고 있어서 추후 분석과정에서 다중공선성 또는 상관성을 고려하여 사용 여부를 결정하도록 한다.

총생산액과 생산액 증감률은 현재 산업단지의 쇠퇴성을 직접적으로 판단할 수 있는 지표이다. 하지만, 수출액 지표는 생산품목이 수출을 기반으로 하는 것이 아니고 국내 생산이 주가 될 수도 있기 때문에 수출액 지표 자체가 과연 쇠퇴지표로서의 역할을 할 수 있는지에 대한 판단도 필요할 것이다.

안전 관련 지표는 정량적 측면의 수선비 추세와 정성적 측면의 지진, 배수관로, 지하수 오염 등이 있으며 쇠퇴진단에 중요한 지표이다. 하지만, 안전 관련 지표를 추출하는데 장애요인이 많아서 많은 연구에서 제대로 반영되지 못하고 있는 실정이며, 본 연구도 정성적 부분의 지표를 제대로 확보하지 못해서 수선비를 중심으로 분석하고자 한다.

3) 입지적 지표

입지적 지표는 크게 토지이용의 변화와 교통 접근성으로 구성된다. 산업단지 주변 토지이용 변화는 주변 배후지의 시가지화율과 공시지가의 격차도를 통해 살펴보고, 교통 접근성은 고속도로까지의 거리를 통해 분석하고자 한다. 배후지의 시가지화율은 산업단지 내 주거 · 상업 · 공업지역 면적과 산업단지가 소재한 읍면동의 주거 · 상업 · 공업지역의 면적과 비교한 비율을 계산하여 산업단지 주변의 토지이용이 산업단지에 어떠한 영향을 끼치고 있는지를 분석하였다. 주변 공시지가와 산업단지 지가 격차도 또한 산업단지와 산업단지가 접해 있는 읍면동을 분석하여 산업단지 내외에서 어떠한 지가상승이 일어나고 있는지를 분석에 포함하였다.

4) 쇠퇴 주요지표의 산업단지별 입지별 비교분석

노후산업단지의 각 쇠퇴지표에 따른 산업단지별 및 입지특성의 차이를 분석하기 위하여 T-test 분석을 실시하였다.

국가산업단지와 일반산업단지를 비교한 결과, 기반시설 경과 연수, 주차장비율, 지원시설면적, 가동률, 고용생산성, 산단 내 주 · 상 · 공의 평균지가에서 차이를 보이고 있다. 특히, 국가산업단지의 기반시설이 좀 더 노후된 반면, 주차장이나 지원시설 면적은 좀 더 양호한 것으로 분석되었으나, 가동률은 일반산업단지가 좀 더 양호한 것으로 분석되었다.

특 · 광역시와 그 외 도시에 입지한 노후산업단지 간에는 건물 노후도, 기반시설 경과연수, 산단 내 주 상 · 공의 평균지가에서 격차가 있는 것으로 분석되었다. 큰 차이는 없지만 도로 관련 기반시설현황은

특 · 광역시가 양호하나, 주차장, 공원 · 녹지비율, 지원시설 현황은 그 외 도시에 위치한 산업단지가 양호한 것으로 분석되었다.

도심권과 비도심권에 위치한 노후산업단지를 비교한 결과 건물 노후도, 기반시설 경과연수, 도로율, 산업용지대비 수출액, 배후지 시가지화율, 주변지역 격차도, 산단 내 주 · 상 · 공의 평균지가에서 차이를 보이고 있다. 도심권에 위치한 산업단지의 물리적 지표가 좀 더 쇠퇴한 결과를 보이나 수출액 부분에서는 비도심권에 위치한 산업단지보다 양호한 결과를 보이고 있다.

3. 노후산업단지 쇠퇴 영향지표 측정

1) 노후산업단지 관련 자료의 취합

산업단지 관련 자료가 국토교통부, 산업통상자원부, 통계청에 부처별 업무 내용에 따라 특화 및 분산되어 있으며, 상세 내용은 실제 업무를 수행하는 국토연구원, 한국산업단지공단, 국가공간정보포털, 세움터 등에 산재되어 있어서 자료를 취합하고 통일성을 기하는데 연구의 어려움으로 작용하였다. 산업단지 도면 또한 경계가 서로 상이한 산업단지가 다수 있어서 이에 대한 94개 산업단지의 경계 확인 작업이 필요하였으며, 이를 종합적으로 판단하기 위해서 자료의 통합에 많은 인력과 시간을 소요하였다. 통계청 관련 자료는 개인 자료 보안규정에 따라 산업단지별 관련 자료를 수집하면서 산업단지 개별 기업의 도로명 주소를 비롯하여 법정동 · 행정동 주소를 모두 확보하거나 변경하는 과정을 거쳐서 각 산업단지별 자료를 추출하였다.

2) 노후산업단지 경계 설정 및 산업단지 자료측정

노후산업단지의 기초 DB 구축을 위하여 2014년을 기준으로 선정된 노후산업단지의 도면 경계를

[표 5] 사용된 자료의 기초통계량

구 분	최대값	평균	표준편차
건물 노후도(%)	79.27	24.0593	25.23161
기반시설 경과연수	49.00	28.6629	9.03144
도로율(10m 이상, %)	100.00	63.9674	32.42059
접도율(20m 이상, %)	100.00	40.1865	25.44364
주차장비율(%)	2.09	0.0654	.25284
공원녹지비율(%)	24.60	4.6157	5.98879
지원시설면적(천㎡)	3502.00	161.3708	449.41632
토지생산성(생산액/산업시설면적(천㎡))	22285.00	2561.9551	3,299.47152
고용생산성(생산액(백만원)/총 종사자 수)	1619.00	383.6787	264.64222
산업용지대비 수출액(천불/천㎡)	7659.50	605.3640	1,006.19278
산업용지대비 수선비(백만원/천㎡)	195.80	14.2337	24.80848
공장 필지규모(1650㎡ 미만, %)	81.00	24.0763	21.39415
배후지 시가지화율(%)	100.00	23.8483	28.72652
산단 주상공 평균지가(원/㎡)	2393698.00	299570.1461	328,084.10849
고속도로거리(km)	28.50	7.5674	6.06139

[표 6] 쇠퇴 주요지표의 산업단지별 입지별 비교분석

지표구분		국가산업단지-일반산업단지			특·광역시-그 외 도시			도심권-비도심권		
		국가산단 평균	일반산단 평균	T-test	특·광역시 평균	그 외 도시 평균	T-test	도심권 평균	비도심권 평균	T-test
물리적 지표	건물 노후도(%)	28.87	23.44	0.86	32.26	21.73	1.83	32.02	16.63	3.07
	기반시설 경과연수	35.67	27.56	3.70	34.23	27.51	3.25	34.10	24.22	5.94
	도로율(10m 이상, %)	70.55	62.52	1.02	68.95	62.54	0.87	70.92	57.12	2.13
	접도율(20m 이상,%)	45.58	39.76	0.92	45.02	39.55	0.93	44.27	37.57	1.27
	주차장비율(%)	0.15	0.038	1.89	0.04	0.07	-0.56	0.09	0.03	1.14
	공원녹지비율(%)	5.40	4.31	0.75	3.72	4.87	-0.85	4.17	4.97	-0.66
	지원시설면적(㎡)	563.19	125.74	2.62	187	237.41	-0.31	195.57	253.84	-0.4
	공장 필지규모(1650㎡ 미만, %)	23.93	23.68	0.05	27.29	22.37	1.01	28.37	18.69	2.27
사회·경제적 지표	가동률(%)	85.78	93.44	-2.24	92.57	91.41	0.36	91.06	92.46	-0.48
	토지생산성	2,987.72	2,428.85	0.70	2,590.36	2,539.69	0.07	2,954.30	2,117.50	1.26
	고용생산성	713.3952	405.4699	2.35	425.7308	492.8176	-0.53	372.14	585.46	-1.94
	산업용지대비 수출액	923.73	547.89	1.53	616.70	637.66	-0.09	845.48	399.25	2.21
	산업용지대비 수선비	14.05	14.64	0.05	10.12	16.19	-1.09	13.26	14.43	-0.23
입지적 지표	배후지시가지화율(%)	33.38	21.37	1.72	26.75	23.02	0.57	31.74	15.67	2.84
	주변지역격차도	1.41	1.21	1.08	1.31	1.23	0.45	1.44	1.05	2.47
	산단 주상공 평균지가(천원/㎡)	405.17	256.91	1.89	532.65	197.28	5.09	412.57	156.62	4.18
	고속도로거리(㎞)	8.96	7.31	1.10	6.29	8.21	-1.38	5.07	10.51	-4.86

추출하는 작업을 시행하였다. 기존 도면자료의 경계 불일치 문제는 수치지형도 기반의 자료와 지적도 기반의 자료 차이로 인해 나타나기 때문이며, 일치하지 않는 부분에 대해서는 위성사진과 비교하거나, 개발계획 고시도면과의 비교 등을 통해 지난한 경계 수정 작업을 수행하였다. 그러나 1960~70년대 조성된 산업단지의 경우 지자체가 보유하고 있는 관리계획도면 조차 없기 때문에 산업단지 경계 확정에 어려움이 있었으며, 경계확정 없이는 정확한 산업단지의 물리적 지표에 관한 통계를 추출할 수 없어서 이에 대한 노력을 경주하였다. 향후 노후산업단지의 체계적인 관리를 위해서는 국가 차원의 통합된 자료구축 시스템이 절실히 필요하다.

지표로 선정된 자료의 객관적이고 신뢰성을 높이기 위하여 관련 도면은 국가공간정보포털에서 제공되는 GIS용 도면을 활용하였으며, 도면 분석과정 중에 좌표값이 서로 상이하거나 행정경계가 불일치하는 경우가 일부 확인되어 보정 작업을 수행하여 연구의 정확성을 높였다.

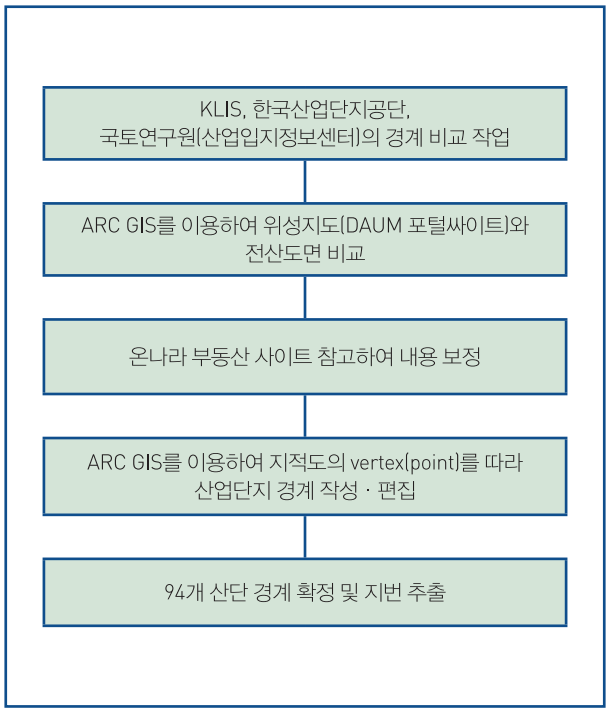
Ⅳ. 노후산업단지 쇠퇴 영향요인분석

1. 분석의 틀

본 장에서 시행할 노후산업단지 쇠퇴 영향요인 분석은 다음과 같이 5단계로 진행하였다.

먼저 연구대상지의 산업단지를 선별한 후에 사용가능한 지표를 선정하고 이를 바탕으로 상관행렬분석, 자료의 신뢰도 분석, 쇠퇴 영향요인분석 순서로 실시하였다. 먼저 연구 산업단지를 선정하는 과

[그림 2] 산업단지 경계 작업의 절차



정에서 전체 노후산업단지 94개로 추진할 예정이었으나 분석과정에서 5개(광양·여수·온산·울산미포·포항국가산업단지)의 장치산업단지가 다른 산업단지와는 성격이 크게 다르다는 것을 인지할 수 있었다. 장치산업을 주된 업종으로 하는 산업단지는 사용면적, 수출액, 업종, 고속도로 접근성 등에서 다양한 업종으로 구성되어 있는 산업단지와는 큰 차이를 보이는 것으로 나타나 연구 대상의 산업단지는 장치산업단지를 제외한 89개 노후산업단지로 결정하였다.

사용된 지표 또한 17개 지표를 모두 노후산업단지 쇠퇴 영향요인 지표로 활용할 계획이었으나, 다채로운 시뮬레이션 끝에 가동률과 주변지가 격차도 2개 지표를 제외하기로 하였다. 먼저, 산업단지와 주변지역의 지가를 비교한 주변지가 격차도 변수는 산업단지 주변지역의 토지이용도가 산업단지에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하고자 도입한 지표이다. 그러나 그 지표의 높고 낮음이 산업단지 존속의 위협요소로는 판단할 수는 있으나, 산업단지 쇠퇴를 설명하기에는 다소 논리가 부족하여 연구지표에서 제외하였다. 가동률 지표 또한 노후 산업단지를 평가하는데 매우 중요한 지표로 사료된다. 그러나 가동률 변수 자체가 쇠퇴 영향요인이라기보다는 쇠퇴를 최종적으로 진단하는 지표라는 판단에서 이번 분석에서는 제외하였다. 그러나 가동률 지표는 영향요인분석을 다차원적으로 수행한 후에 이들 영향요인이 가동률에 어떠한 영향을 주는가를 심도 깊게 분석할 때 활용하고자 한다.

2. 상관행렬 분석 및 신뢰도 분석

상관행렬은 변수들 간의 상관관계가 존재하는가를 검증하는 자료이다. 도출한 상관행렬 결과표를 살펴보면 요인분석에 사용될 상관행렬의 계수 중에서 과반수 이상이 ±.30 이내의 수치를 보여야 한다는 검증 기준을 크게 만족하는 것으로 나타났다. 이러한 기준보다 좀 더 명확한 준거가 되는 평가방법이 KMO(Kaiser-Meyer-olkin)측정치와 Bartlett의 구형성 검정이다. KMO측정치는 0.582로 나타나 Kaiser가 제시한 보통 수준(0.6-0.7)에는 약간 못 미치지만 부적절 수준(0.5 이하)은 크게 상회하고 있어서 분석에는 문제가 없는 것으로 판단하였다. Bartlett의 구형성 검정 결과는 근사 카이제곱 수치가 382.353이었으며, 유의확률이 0.00이어서 유의수준 $p<.05$이므로 귀무가설을 충분히 기각하는 수준인 것으로 나타났다. 즉, 15개 표본변인 사이에 각각의 유의미한 차이

[표 7] 상관행렬

구 분	건물 노후도	기반시설 경과연수	도로율	접도율	주차장 비율	공원녹지 비율	지원시설 면적	토지 생산성	고용 생산성	산업용지 대비 수출액	산업용지 대비 수선비	공장 필지 규모	배후지 시가지 화율	산단 주상공 평균지가	고속 도로 거리
건물 노후도	.777[a]	.158	.316	.351	-.085	-.274	-.131	.050	-.169	.083	-.050	.696	.626	.154	-.167
기반시설 경과연수	.158	.606[a]	.301	.048	.064	.140	.267	.109	-.339	.135	.069	.038	.172	.641	-.368
도로율	.316	.301	.830[a]	.742	-.099	.408	.229	.247	.071	.210	-.084	.269	.246	.276	.069
접도율	.351	.048	.742	.795[a]	-.053	.295	.116	.293	.261	.244	-.055	.372	.273	.004	.195
주차장 비율	-.085	.064	-.099	-.053	.724[a]	.048	.408	.001	-.074	.074	.211	.079	.146	-.053	-.013
공원녹지 비율	-.274	.140	.408	.295	.048	.548[a]	.357	-.056	.005	-.067	-.123	-.248	-.190	.078	.219
지원시설 면적	-.131	.267	.229	.116	.408	.357	.482[a]	-.103	-.202	-.048	.009	-.070	.039	.169	.032
토지 생산성	.050	.109	.247	.293	.001	-.056	-.103	.816[a]	.524	.694	.386	.054	-.015	.226	-.223
고용 생산성	-.169	-.339	.071	.261	-.074	.005	-.202	.524	.663[a]	.404	.198	-.077	-.215	-.286	.169
산업용지 대비 수출액	.083	.135	.210	.244	.074	-.067	-.048	.694	.404	.603[a]	.352	.092	.045	.225	-.226
산업용지 대비수선비	-.050	.069	-.084	-.055	.211	-.123	.009	.386	.198	.352	.292[a]	-.011	-.009	.116	-.194
공장 필지 규모	.696	.038	.269	.372	.079	-.248	-.070	.054	-.077	.092	-.011	.688[a]	.602	-.004	-.065
배후지 시가지화율	.626	.172	.246	.273	.146	-.190	.039	-.015	-.215	.045	-.009	.602	.574[a]	.125	-.135
산단 주상공 평균지가	.154	.641	.276	.004	-.053	.078	.169	.226	-.286	.225	.116	-.004	.125	.727[a]	-.459
고속도로 거리	-.167	-.368	.069	.195	-.013	.219	.032	-.223	.169	-.226	-.194	-.065	-.135	-.459	.440[a]

주 : 추출 방법: 주성분 분석.
a. 재연된 공통성
- 관측된 상관계수와 재연된 상관계수 간의 잔차가 계산되었습니다. 절대값이 0.05보다 큰 52 (49.0%) 비중복 잔차가 있습니다.

가 있다는 것을 검증할 수 있어서 요인분석을 수행할 수 있는 적절한 수준이라고 판단하였다.

[표 8] KMO와 Bartlett의 검정

표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도		0.58
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	382.35
	자유도	105.00
	유의확률	0.00

3. 요인분석 결과

노후산단의 쇠퇴영향을 보여주는 15개 지표를 소수의 요인으로 압축하고자 요인분석을 실시하였다. 요인분석은 변수들 간의 상관관계를 이용하여 서로 유사한 변수들끼리 묶어주는 분석방법이다. 요인분석에 필요한 표본수는 최소한 100개가 필요하며, 사

용된 변수의 4~5배 정도는 되어야 하는 것으로 알려져 있다. 본 연구는 15개 지표로 89개 산단을 요인분석 하는 것이라 큰 문제는 없는 것으로 판단하였다.

요인 추출 방식은 직교회전 방법 중 베리맥스(varimax) 회전을 이용하였으며 고윳값(Eigenvalues)이 1 이상인 5개 요인으로 추출하였다. 다음에 보여주는 표는 주성분 분석결과의 설명된 총분산의 수치이며 초기 고윳값, 추출 제곱합 적재량, 회전 제곱합 적재량을 보여주고 있다. 추출된 5개 요인의 적재량은 각각 2.329, 2.124, 1.982, 1.948, 1.181로 나타났으며 이는 모두 초기 고윳값이 1 이상인 요인으로만 구성되어 있다. 5개 요인은 전체 변량의 63.7%를 설명하고 있으며, 전체 변량에 대한 설명변량 비중은 15.5%, 14.1%, 13.2%, 12.9%, 7.8%로 나타나 마지막 요인을 제외하고는 5개 요인이 거의 비슷한 설명력 비중을 지니고 있는 것으로 보인다.

다음은 각 지표별 요인 적재치 성분행렬을 주성분 분석과 베리맥스 방법에 의해 추출한 회전된 성분 분석 결과이다. 15개 지표는 5개 요인으로 추출되었으며, 특정 지표의 성분행렬이 요인 간에 불명확하게 분포하지 않고 요인별로 아주 명확하게 구분되는 것으로 나타났다. 요인1은 건물 노후도, 1650 m^2 미만의 공장 필지 비율, 배후지의 시가지화율의 3개 지표로 묶이는 것으로 나타나 '시가지화 가능성'라는 범주로 설명이 가능하다. 요인2는 토지생산성, 산업용지 대비 수출액, 고용생산성, 산업용지 대비 수선비의 4개 지표로 구성되어 '생산효율성'으로 표현할 수 있다. 요인3은 10m 이상 도로의 도로율, 20m 이상 도로의 접도율, 공원 · 녹지비율의 3개 지표로 묶였으며 '기반시설 쾌적성'으로 설명된다. 요인4는 산업단지의 주거 · 상업 · 공업의 평균지가, 기반시설의 경과연수, 고속도로까지의 접근 거리 3

[표 9] 주성분 분석결과 설명된 총분산

연번	초기 고윳값			추출 제곱합 적재량			회전 제곱합 적재량		
	전체	분산(%)	누적(%)	전체	분산(%)	누적(%)	전체	분산(%)	누적(%)
1	2.91	19.39	19.39	2.91	19.39	19.39	2.33	15.53	15.53
2	2.06	13.76	33.15	2.06	13.76	33.15	2.12	14.16	29.69
3	1.81	12.10	45.25	1.81	12.10	45.25	1.98	13.21	42.90
4	1.72	11.48	56.73	1.72	11.48	56.73	1.95	12.98	55.89
5	1.06	7.04	63.76	1.06	7.04	63.76	1.18	7.87	63.76
6	0.97	6.49	70.26	-	-	-	-	-	-
7	0.93	6.22	76.47	-	-	-	-	-	-
8	0.75	4.97	81.45	-	-	-	-	-	-
9	0.64	4.26	85.70	-	-	-	-	-	-
10	0.59	3.93	89.63	-	-	-	-	-	-
11	0.53	3.50	93.13	-	-	-	-	-	-
12	0.38	2.54	95.67	-	-	-	-	-	-
13	0.28	1.89	97.56	-	-	-	-	-	-
14	0.20	1.31	98.87	-	-	-	-	-	-
15	0.17	1.13	100.00	-	-	-	-	-	-

개 지표로 구성되어 '입지 잠재성'으로 명명할 수 있다, 끝으로, 요인5는 주차장 비율과 지원시설면적의 2개 지표로 '지원시설 충족성'으로 설명할 수 있다.

15개 지표가 5개 요인으로 묶여서 명명된 5개 범주는 노후산업단지가 겪고 있는 다양한 문제들을 정확하게 보여주고 있으며, 노후산업단지의 재생을 생각할 때 대부분 거론되는 주요 주제이다. '시가지화 가능성'은 공업단지 주변지역이 점차 시가지로 변모하면서 산업단지와 공장 필지가 겪는 상황을 적나라하게 보여주고 있으며, '생산효율성'은 산업단지가 경제적 침체로 진행되지 않도록 하기 위한 주요지표를 종합적으로 보여주고 있다. 또한, '기반시설 쾌적성'은 산업단지가 필수적으로 가져야 하는 도로, 공원 등 물리적 기반시설의 효율성과 쾌적성으로 대변하고 있으며, '입지 잠재성'은 산업단지의 접근성 감소가 쇠퇴를 촉진한다는 지표를 종합적으로 요약되었다. '지원시설 충족성'은 다중적인 이해와 해석이 필요한 요인이다. 토지를 필요로 한다는 측면에서는 '기반시설 쾌적성'과 관련성이 높지만, 산업단지의 경제적 측면을 지원한다는 측면에서는 '생산효율성'과 깊은 관계를 유지한다. 또 다른 한편으로는 기반시설 경과연수, 토지지가, 고속도로 접근성 등으로 산업단지의 입지 위상을 포괄적으로 나타내는 '입지 잠재성'과도 매우 깊은 관계를 설정하고 있다고 해석된다. 그러한 측면에서 볼 때, 다양한 분석과정에서 고용생산성 지표가 고속도로 접근성과 산업단지 평균지가와 한 그룹으로 형성되는 경우가 가끔 발

[표 10] 회전된 성분분석

지표분류	회전된 성분행렬a				
	1요인 (시가지화 가능성)	2요인 (생산효율성)	3요인 (기반시설 쾌적성)	4요인 (입지 잠재성)	5요인 (지원시설 충족성)
건물 노후도	0.850	-0.013	0.076	0.149	-0.163
공장 필지 규모 (1650㎡ 미만)	0.824	0.039	0.073	-0.042	0.019
배후지시가지화율	0.732	-0.047	0.051	0.132	0.127
토지생산성	0.020	0.879	0.133	0.128	-0.091
산업용지 대비 수출액	0.076	0.753	0.089	0.151	0.004
고용생산성	-0.155	0.627	0.140	-0.447	-0.163
산업용지 대비 수선비	-0.020	0.469	-0.172	0.102	0.178
도로율(10m 이상)	0.257	0.115	0.844	0.190	-0.039
접도율(20m 이상)	0.366	0.225	0.767	-0.142	-0.036
공원 · 녹지비율	-0.350	-0.135	0.608	0.043	0.189
산업단지 평균공시지가 (주거, 상업, 공업지역)	0.023	0.116	0.114	0.837	-0.020
기반시설 경과연수	0.065	0.002	0.175	0.744	0.134
고속도로거리	-0.123	-0.209	0.273	-0.553	0.028
주차장비율	0.078	0.108	-0.106	-0.046	0.832
지원시설면적	-0.109	-0.131	0.305	0.195	0.567

주 : 1) 추출 방법 : 주성분 분석.
2) 회전 방법 : Kaiser 정규화가 있는 베리멕스.
3) 7 반복계산에서 요인회전이 수렴

생하였다는 사실에 주목할 필요가 있다고 판단된다. 이러한 점은 향후 노후산업단지 유형화 분석과정에서 면밀히 집어보아야 하는 내용이다.

본 연구는 요인분석에서 도출된 5개 요인을 바탕으로 산업단지별 5개 요인의 요인점수를 구축하였으며, 요인점수별 하위 25%에 어떠한 산업단지가 해당되며 어떠한 산업단지가 다수의 주요 요인을 보유하고 있는지를 분석하였다. 효율적인 노후산업단지의 재생을 위해서는 연구가 단순히 5개 요인으로 구분되었다는 결과로 끝나서는 안 되고, 그를 통해 장애요인을 갖고 있는 산업단지의 선별적 작업과 개선방안을 모색하여야 한다. 이러한 생각으로 접근하여 최악의 여건을 가지고 있는 산업단지를 조건 수로 구분하여 리스트를 추출하였다.

각 요인별로 분석된 요인점수의 평균값을 기준으로 요인별 하위 25%에 해당하는 산업단지의 분포현황을 분석하였다. 그 결과, 66개소 산업단지가 최소 1개 이상 요인에 해당하는 것으로 분석되었다.

요인별 산업단지 분포는 '생산효율성' 요인 23개소(25.8%), '지원시설 충족성' 요인 22개소(24.7%), '기반시설 쾌적성' 요인 20개소(22.5.0%), '시가지화 가능성' 요인 16개소(18.0%), '입지 잠재성'요인 12개소(13.5%)로 분석되었다.

특히, 2개 요인 이상에 해당하는 노후산업단지는 요인 간의 상호관계에 대해서 면밀히 분석할 필요가 있다. 분석과정에서 '생산효율성' 요인에 해당하면서 '입지 잠재성' 요인, '시가지화 가능성' 요인에 해당하는 산업단지는 각각 6개소로 분석되었으며, '지원시설 편의성' 요인과 함께 해당하는 산업단지는 5개소로 분석되었다. '시가지화 가능성', '생산효율성', '입지 잠재성' 요인은 밀접한 관계가 있는 것으로 분석되어진다.

이들 산업단지를 대상으로 분석한 내용은 본 연구를 통해 향후 세분화된 노후산업단지의 재생전략을 제안하고 지역경쟁력을 높이고 일자리 창출에도 기여하는 방안을 구축하는 데 많은 도움을 줄 것이다.

[표 11] 주요 요인의 최악의 조건을 가진 산업단지 현황

구 분	산업단지 현황	요인별 산업단지 분포 현황				
		1요인 (시가지화 가능성)	2요인 (생산 효율성)	3요인 (기반시설 쾌적성)	4요인 (입지 잠재성)	5요인 (지원시설 충족성)
1개 요인 산업단지	42	7	7	15	1	12
2개 요인 산업단지	21	7	13	5	8	9
3개 요인 산업단지	3	2	3	0	3	1
계	66	16	23	20	12	22
산업단지 89개소		18.0%	25.8%	22.5%	13.5%	24.7%

주 : 전체 89개 산업단지중에서 66개 산업단지가 해당

Ⅴ. 결론 및 정책적 시사점

본 연구는 노후산업단지의 쇠퇴 영향요인을 진단하고 그 특성을 바탕으로 노후산업단지를 유형화하였으며, 연구 결과를 노후산업단지의 재생방안으로 연계하고자 하였다. 이를 위해 전국 산업단지를 대상으로 착공시점을 기준으로 20년이 경과한 94개소 노후산업단지에 대해 17개 지표를 측정 및 분석하였으며, 그중 장치산업단지 5개소를 제외한 89개소 노후산업단지의 15개 지표에 대해 요인분석을 실시하였다.

요인분석 결과, 15개 지표는 5개 요인으로 분류되었으며 요인1은 '시가지화 가능성', 요인2는 '생산효율성', 요인3은 '기반시설 쾌적성', 요인4는 '입지 잠재성', 요인5는 '지원시설 충족성'으로 구분할 수 있었다. 이를 이용하여 5개 요인점수의 하위 25%에 해당하는 산업단지를 추출하고 어떠한 쇠퇴 영향요인이 잠재하고 있는지를 살펴보았다.

연구결과에 따른 시사점으로 '시가지화 가능성'은 산업단지 내 입주 기업업종과 토지이용과의 관련성을 내포하고 있다. 이를 개선하기 위해서는 입주기업, 정부, 지자체간의 상호 이해관계를 고려하면서 도시변화에 부응하는 방향으로 노후산업단지 재생을 유도해야 할 것이다. '생산효율성' 분야는 산업단지 활성화, 고용창출 등 지역경제에 직접적인 영향을 미치는 요인으로써, 기업들의 생산성을 높일 수 있는 효율적인 지원방안이 모색될 필요가 있다. '기반시설 쾌적성' 요인은 노후산업단지의 쇠퇴진단을 측정할 수 있는 물리적인 지표로써 자생적인 재생유도보다는 정부 및 지자체가 직접 관여하여 물리적 정비가 이루어져야 할 것이다. '입지 잠재성' 요인은 노후산업단지의 발전 가능성이 내포되어 있는 요인으로써 보다 장기적인 관점에서 접근할 필요성이 있겠다. 광역급 인프라 구축, 산단 내 기반시설의 개선 및 정비, 지가상승 등을 복합적으로 고려하여 고부가가치 산업 유치를 고려하거나 산업구조 고도화를 위한 업종 변경 등 장기적이고 전략적인 접근이 필요할 것이다. 마지막으로 '지원시설 충족성'은 실제 이용자인 산단 내 종사자와 방문자의 편의를 위한 요인으로써 필요한 지원시설 공급을 위해 노후산업단지의 정확한 쇠퇴진단을 통해서 유휴부지를 발굴하거나 국 · 공유지를 활용할 수 있는 방안이 모색될 필요가 있겠다.

본 연구를 통해서 도출된 결과는 노후산업단지 재생과 연관되어 정책을 수립하고 그 실효성을 높이는데 많은 기여할 수 있을 것이며, 이런 점에서 연구의 큰 의미가 있다고 사료된다.

본 연구를 수행하면서 가진 연구의 한계는 자료의 일관성 부족과 통일성 부족이었다. 노후산업단지 쇠퇴 영향분석에 대해 보다 지속적이고 효과적인 접근을 하기 위해서는 일관되고 통합된 자료의 구축이 필요하다. 이를 위해서는 현재 전문기관에 분산되어 있는 산업단지의 많은 자료가 통합되어 빅데이터로써 자료제공과 활용이 가능해야 할 것이다. 이를 통해 도시경쟁력 및 도시재생에 기여하는 구체적인 산업단지 제도 개선과 정책 수립이 가능할 것이다. KAPA

■ 참고문헌

1. 국토교통부, 2015, 창조적 성장 기반 구축을 위한 산업단지 조성 기술 개발 및 실증기획 최종보고서
2. 국토연구원, 2014, 노후산업단지 리모델링 종합계획
3. 경기연구원, 2016, 경기도 노후산업단지 재생활성화 방안
4. 경남발전연구원, 2013, 경남지역 노후 산업단지 재정비 방안
5. 박병호 외, 2009, "전국 산업단지 쇠퇴 분석", 지역연구 25(3), 한국지역학회: 61~73
6. 배웅규 외, 2010, "노후 산업집적지의 재생", 도시정보 335, 대한국토 · 도시계획학회: 3~20
7. 산업연구원, 2012, 산업단지 활력지수산출을 통한 노후산업단지 경쟁력 강화 방안 - 혁신잠재력과 기반인프라를 중심으로 -
8. 유상민 · 변경설, 2011, "산업단지의 쇠퇴성 분석", 국토지리학회지 45(4), 국토지리학회: 519~528
9. 장철순 외, 2015, "노후산업단지재생의 현황과 과제", 도시정보 397, 대한국토 · 도시계획학회: 4~20
10. 허문구 외, 2011, "노후 산업단지의 경쟁력 강화 방안", 산업경제정보 518, 산업연구원: 1~12