

## 노후 산업단지 유형화와 유형별 특성 분석

A Research on Categorizing the Old Industrial Complexes and Comparing their Characteristics by Type

김민선\*

Kim, Min Sun

이재수\*\*

Lee, Jae-Su

---

### Abstract

The government has implemented a variety of regeneration projects for old industrial complexes and declined regions. Due to the promotion of policies and projects focused on each target place, however, there is a lack of policy linkages among them. This study intends to categorize old industrial complexes nationwide and analyze the characteristics of each type while considering industrial complexes and surrounding regions. Ten indicators are selected to implement the principal component analysis using data from the national industrial complex status, industrial location information system, and statistical geographic information system. Based on the factor score produced by the principal component analysis, the cluster analysis indicates that there are four types of old industrial complexes: large sustaining and developing complex type, small growing complex type, old declining complex type and region-linked complex type. The old declining industrial complex continues to decline due to weak economy of both the complexes and surrounding areas, and the residential environment. Industrial restructuring and industrial complex regeneration projects are needed to strengthen the competitiveness of the complexes. Regeneration strategies for each type of industrial complex is required in consideration of the physical and economic characteristics of both the complexes and the surrounding areas.

.....  
색인어 : 노후 산업단지, 산업단지 재생, 주성분 분석, 노후 산업단지 유형, 군집분석

Keywords : Old Industrial Complex, Industrial Complexes Regeneration, Principal Component Analysis, Old Industrial Complex Type, Cluster Analysis

---

---

\* 강원대학교 일반대학원 부동산학과 박사수료 (주저자: kms0719@gi.re.kr)

\*\* 강원대학교 사회과학대학 부동산학과 교수 (교신저자: jslee25@kangwon.ac.kr)

# I. 서론

## 1. 연구의 배경 및 목적

2020년 전국 노후 산업단지는 456개로 전체 산업단지(1,238개)의 36.8%를 차지한다. 전체 산업단지 중 노후 산업단지의 비율이 높고, 노후 산업단지의 입주업체 중 82.8%만 가동하고 있다. 특히 전국 일반산업단지 중 노후 일반산업단지의 가동업체 비중이 65.4%로 가장 낮은 상황이다(한국산업단지공단, 2020). 노후 산업단지는 시간 흐름에 따라 기반시설 부족 및 산업시설의 노후화, 복지 인프라 미비 등 문제가 발생하고 있다. 또한, 산업단지 입주업체의 생산·운영비용 증가, 고용인력 문제, 생산성 저하로 이어져 경쟁력이 약화 되고 있다.

산업단지의 경쟁력 강화를 위한 산업 발전의 패러다임은 산업의 직접과 지역 간의 연계성을 중시하고 있다(민경휘 · 김영수, 2004). 산업의 집적은 지역의 관점에서 지역발전과 지역 경제성장이 핵심이다(이삼수 외, 2013). 따라서 신산업의 급속한 성장은 지역발전의 변화를 나타내는 원인이라고 설명되고 있다(이원중, 2015). 그러나 산업구조의 변화로 인한 고용의 불안정으로 지역경제가 침체하고 인구 유출로 지역경쟁력이 약화하고 있으며, 이는 지역의 사회, 경제, 환경기반의 쇠퇴가 가속한다. 이에 따라 산업단지의 노후화와 쇠퇴는 지역쇠퇴로 이어지는 원인이라 할 수 있다.

산업단지와 지역발전의 인과관계에 대한 논의에도 불구하고 노후 산업단지와 지역 간 연계성 측면에서 노후 산업단지를 유형화하고 유형별 특성을 분석한 연구는 매우 부족하다. 기존 연구들은 지역과 산업단지를 고려한 유형별 특성 파악을 하고자 산업단지 및 배후 지역 특성 지표를 활용하고 산업단지의 재생 방안을 제안하였다. 노후 산업단지의 복합쇠퇴 지수, 산업단지의 내부 요소인 혁신 잠재력, 기반시설, 입지 특성, 배후 지역 접근성 요소 등 지표를 활용하여 산업단지의 쇠퇴 정도에 따라 유형화하였다. 선행연구는 산업단지의 쇠퇴 특성에 따라 유형 분석은 가능하나, 지역의 사회·경제적 특성을 고려하지 않아 노후 산업단지와 지역발전의 관계를 파악하는 것에는 많은 한계가 있었다.

이 연구는 노후 산업단지와 주변 지역 지표를 설정하고 산업단지와 주변 지역의 연계성 관점에서 노후 산업단지를 유형화하는 것이 목적이다. 또한, 노후 산업단지의 유형별 특성을 분석하고 산업단지의 재생을 위한 정책적, 제도적 시사점을 제시하는 것이 목적이다.

## 2. 연구 범위 및 내용

본 연구는 노후 산업단지의 쇠퇴 정도에 따른 유형화와 유형별 특성 분석을 목적으로 연구 대상의 범위는 2020년 전국 산업단지(국가, 일반, 도시 첨단, 농공단지) 1,238개 중 조성된 지 20년 이상의 노후 산업단지를 대상으로 한다. 산업단지는 조성목적과 주체에 따라 산업단지 종류가 구분된다. 산업단지는 국토교통부 장관의 지정으로 조성하여 운영 관리되며, 면적, 생산액 등 가장 높은 규모의 국가산업단지는 수가 적고 지역보다는 전국적 영향을 미치고 있어 분석에서 제외하였다. 이에 일반산업단지와 농공단지를 포함한 421개 단지로 한정하였으며 가동업체 수가 2개 이하로 업체 정보보호를 위해 정보가 제공되지 않는 산업단지를 제외한 384개 산업단지를 분석 대상으로 한다.

시간적 범위는 노후 산업단지의 쇠퇴 양상을 파악하기 위해 2010년부터 2020년까지 10년으로 하였다. 산업단지의 산업·경제 특성과 다양한 지역 특성을 고려한 노후 산업단지의 유형을 구분하고 2010~2020년과 2020년 노후 산업단지의 유형별 특성을 비교·분석한다.

주요 연구 질문은 다음과 같다. 첫째, 2010년부터 10년간 변화와 2020년 현재 시점에서 산업단지와 지역 특성을 종합적으로 고려하면 전국 노후 산업단지를 어떤 유형으로 구분할 수 있는가? 둘째, 전국 노후 산업단지의 유형별 특성은 어떻게 다른가? 산업단지의 토지이용 및 경제적 특성과 주변 지역의 인구·사회, 경제 및 주거환경 특성은 어떻게 다른가? 셋째, 노후 산업단지의 유형별 특성은 쇠퇴 산업단지의 재생에 어떤 시사점을 줄 수 있는가?

이를 위해 한국산업단지공단에서 분기별로 제공되는 ‘전국산업단지통계’ 자료를 수집하고, 통계청의 인구·사회, 산업·경제·토지·부동산 부문 지표를 선정하였다. 수집된 자료를 기반으로 주성분 분석과 군집분석을 활용하여 노후 산업단지를 유형화하고, 유형별 산업단지 특성과 지역 특성을 비교·분석하였다.

## II. 이론과 선행연구 검토

### 1. 지역발전과 산업단지

지역이라는 용어는 학문적 분야와 관심에 따라 다르게 사용된다. 국제경영학에서 지역은 세계화된 경제체제의 하위단위를 의미하므로 공간적으로 복수의 국가를 포함할 정도로 광범위하다. 지역발전 분야에서 지역은 국가의 하위공간을 의미한다. 리차드슨(Richardson)은 지역을 중심부와 주변부로 구성된 국가의 하위공간 단위, 글래스

(Glasen)은 전국과 최하위 공간 단위 사이에 존재하여 지리적으로 연결된 중간계층 수준의 공간 단위로 보았다. 반면에 매시(Massey)는 지역을 주어진 것으로 보았던 기존의 시각을 비판하고 생산 및 사회적 관계와 상호작용하면서 역동적으로 변화하는 개념이라 주장하였다(이원중, 2015 재인용).

지역은 공간 단위의 특성을 고려하여 상호 보완 및 연계의 특성을 갖고 물리적, 지리적으로 연속된 공간 단위로 정의된다. 지역발전은 복수의 지역 단위를 포괄하는 물리적 영역을 대상으로 사회·양적 성장과 질적 개선을 의미한다. 1990년 초부터 경제학자들은 지역 성장 이론에 따라 지역발전의 결정요인을 경제성장과 관련하여 분석하였으며, 경제성장의 효과와 지역구조의 상호관계 이론을 제공하였다(남창우, 2020).

지역발전 이론은 토지이용, 정주체계 등 공간구조 형성과 제조업 등 경제활동 공간의 조직화를 설명하는 공간조직이론과 경제성장이 공간적으로 구체화 되는 과정이나 지역발전 목표 달성 전략을 계획하는 지역발전 이론으로 구분된다. 이는 농업 토지이용, 산업 입지, 정주체계, 도시체계, 대도시권 공간구조 형성 이론 등이 있다. 지역발전 이론은 기술변화와 혁신을 강조하는 이론으로 이에 따른 신산업의 급속한 성장을 지역발전의 변화를 나타내는 원인으로 보고 있다. 자본주의 생산체제 변화는 기업과 경제활동, 노동의 사회적 관계 등 사회체제의 변화를 보여주었다. 이러한 생산 관계의 질적 변화는 산업 재구조화이고 지역발전 이론의 기술변화와 혁신을 강조한다(이원중, 2015).

지속적인 지역발전의 핵심은 지역의 경제성장이다. 국가와 전국 지방자치단체는 지역에 잠재된 자원을 효율적으로 활용하고 경쟁력 있는 산업 유치를 통해 지역 산업구조를 재편하거나 육성하고 있다. 비교우위의 산업을 중점적으로 육성하는 것은 규모의 경제, 집적 효과를 극대화하여 지역 경제성장의 주요 요인으로 판단하고 있다(김갑성·송영필, 1997). 산업 발전의 패러다임은 산업집적과 지역 간 연계를 중시하고 경제의 세계화와 지역화가 동시에 진행되어 지역이 새로운 경쟁 단위로 부상하였다. 지역의 연관기업 간 경쟁·협력·유기적 연계는 지역경쟁력뿐 아니라 산업 전체의 경쟁력에도 영향을 미친다(민경휘·김영수, 2003).

산업의 집적은 지역의 관점에서 지역발전을 위한 핵심 요소이다. 따라서 우리나라에서는 다양한 산업이 집중된 공간인 산업단지가 매우 중요하다. 산업단지는 국가 및 지역의 경제성장과 발전을 위한 중요한 수단인 제조업의 공간으로 공급되어 경제성장과 산업화, 수요 맞춤형 공급 등 목적으로 변화되었다(이삼수 외, 2013). 그러나 산업단지의 노후화와 쇠퇴는 지역쇠퇴를 발생시키는 다양한 원인 중 하나이다. 이삼수 외(2018)는 경제·산업 측면에서 3차산업 중심의 산업구조 재구조화로 인한 고용 안정성 저하에 따라 지역의 경기침체와 이에 따른 실업자 증가 및 인구 유출로 도시경쟁력 약화를 지적하였다. 도시경쟁력 저하는 도시의 물리·환경의 쇠퇴를 가속하는 요인으로 작용한다고 주장하였다.

## 2. 노후 산업단지 제도

「산업입지 및 개발에 관한 법률」(산업입지법)에 따르면, 산업단지는 공장, 지식산업, 문화산업, 정보통신산업 등의 기능 향상을 위하여 지원이나 주거시설이 밀집된 구역으로 정의된다. 또한, 종합계획에 따라 지정·개발되는 토지로 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지로 구분된다.

국가산업단지는 국가기간산업, 첨단과학기술산업 등을 육성하고 낙후지역이나 둘 이상의 특별시·광역시·특별자치시 또는 도에 걸쳐있는 지역에 지정된 산업단지이다. 일반산업단지는 산업의 지방 분산을 촉진하고 지역경제 활성화를 위해 지정된 산업단지이다. 도시첨단산업단지는 지식산업, 문화산업, 정보통신산업과 첨단산업의 육성 및 개발촉진을 위해 도시지역에 지정된 산업단지이다. 농공단지는 농어민의 소득 증대를 위한 산업을 유치 및 육성하기 위해 농어촌지역에 지정된 산업단지이다.

노후 산업단지는 「산업입지법」, 「산업집적활성화 및 공장 설립에 관한 법률」(산업집적법), 「노후거점산업단지의 활력 증진 및 경쟁력 강화를 위한 특별법」(노후거점산업단법)에 근거하여 착공 후 20년 이상 경과 된 산업단지를 의미한다. 노후 산업단지는 공장시설의 노후화, 기반시설 미비, 환경오염으로 많은 사회적 비용이 유발하고 있다. 지속적인 노후 및 쇠퇴로 인해 주변 도시 및 지역의 발전도 저해하고 있다(홍병곤, 2021). 따라서 노후 산업단지의 재생과 경쟁력 강화를 위해 정책적·전략적 산업구조의 변화와 대응이 요구된다.

정부는 노후 산업단지의 혁신역량 강화, 근로·정주여건 개선 등 노후 산업단지 재생사업, 구조고도화사업, 노후 거점산업단지 경쟁력 강화사업 등을 추진하고 있다. 산업단지 재생사업은 국토교통부에서 「산업입지법」에 근거하여 준공 후 20년 이상 된 국가산업단지, 일반산업단지, 공업지역을 대상으로 업종 전환 유도, 편의시설 확충 및 기반시설 정비를 통한 첨단산업단지로 재정비하는 사업이다(이상민 외, 2019). 노후 산업단지 재생사업은 2009년부터 1차 지구를 선정하여 2016년 착공하였다. 2020년에는 5차 지구, 총 27개의 산업단지 재생사업을 추진하고 있다(국토교통부, 2019).

구조고도화사업은 산업통상자원부에서 「산업집적법」에 근거하여 20년 이상 된 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지를 대상으로 입주 업종의 고부가가치화, 기업 지원 서비스 강화, 공공시설 개량 및 확충 등을 통해 경쟁력을 높이기 위한 사업이다. 2009년 4개 시범산업단지를 선정하였고, 2019년에는 13개 단지에 62개 사업이 진행되었다(김성연, 2019). 그러나 법률체계의 이원화로 노후 산업단지 활성화의 한계 발생에 따라 노후 산업단지 경쟁력 강화사업이 제시되었다. 노후 산업단지 지원 방안 통합을 위해 「노후거점산업단법」을 2015년 제정·시행하였다. 범부처 협업을 통해 교통 인프라 재정비, 제조업의 스마트화, 근로자 문화·예술 체험, 직장인 어린이집 설치 등

을 추진하고 있다. 2019년 기준 노후거점산업단지 경쟁력 강화사업은 총 5곳에서 추진되고 있다.

국토교통부는 노후 산업단지 내 기반시설 정비와 문화·편의·지원 기능을 증대하고 복합적인 토지이용을 촉진하기 위해 2016년 활성화 구역 제도를 도입 및 지정하였다. 청년 일자리 창출 및 첨단사업이 유입되는 혁신 공간으로 전환하는 사업을 추진하고 있으며, 2023년 기준 총 4개 산업단지가 지정되었고 노후 산업단지는 산업시설과 지원시설이 복합된 복합문화센터로 건립되고 있다.

### 3. 선행연구 검토와 차별성

국내 노후 산업단지 관련된 선행연구는 노후 실태 및 재생 방안 연구와 산업단지 유형화 및 특성 연구로 구분할 수 있다. 노후 산업단지의 실태 및 개선방안 연구로 김도관 외(2009)는 부산의 산업단지, 산업구조 변화, 구조고도화 사례를 분석하고, 경제성, 지역 적합성, 연계성과 환경성을 기준으로 특화산업을 선정하였다. 산업기능의 재배치, 산업 연계 강화 핵심사업 추진과 도시기반시설의 정비 등을 구조고도화 방안으로 제안하였다.

신기동 외(2013)는 국내 노후 산업단지의 재생 사례 답사를 통해 노후 산업단지의 실태를 파악하고 문제 요인을 도출하였다. 조사 결과, 인력난, 주차장 부족, 대중교통망 취약, 하수관거 파손 등이 공통적인 문제점으로 파악되었다. 조사 결과에 따라 도로·교통 여건, 환경 분야, 근로 복지 여건을 환경 요소별로 구분하여 노후 산업단지 입주환경 개선방안을 제시하였다.

김태현·임동일(2014)은 원주시 산업단지 입주업체 대상으로 설문조사를 통해 문제점과 재생 방향을 도출하고, 재생사업 시행 방향을 제시하였다. 기반시설 부족과 노후화, 근로자의 편의 및 복지시설 부족, 기업의 적응력 부족, 재생사업 지원의 부족이 문제점으로 파악되었다. 재생사업 방향은 단계적 사업추진, 지방정부 주도의 기반 및 공공시설 확충, 입주기업의 재정착률 증가를 위한 정부 지원 확대, 관리조직 수준 고도화로 대응능력 제고, 고부가가치 업종 전환 및 기업·대학·연구소·공공기관의 협력으로 기업의 성장 및 지역경제 활성화가 이루어져야 한다고 주장하였다.

전경구(2016)는 생존모형을 통해 대구 성서산업단지의 구조 변화와 노후화 과정을 분석하였다. 성서산업단지의 쇠퇴는 산업구조 변화보다 영세기업이나 임대공장 증가에 따른 산업단지 과밀화와 노후화 경향을 보였다. 분석 결과, 산업단지의 전면 재개발 방식보다는 고밀도화에 따른 기반시설 확충과 업체의 창업지원 제도가 필요하다고 주장하였다.

김홍주(2020)는 종사자의 연령 측면에서 노후 산업단지 재생사업의 실태를 분석하고, 청년 친화형 산업단지 조성 측면에서 재생사업과 활성화 구역 사업의 정책 방향에

시사점을 제시하였다. 분석 결과, 청년층과 중·장년층 모두 기반시설, 공장 등 개선으로 산업단지 이미지 전환이 필요하다고 하였다. 청년층은 공공임대주택, 중·장년층은 기업지원시설과 공장 리모델링으로 정주 환경개선과 기업 지원, 생산시설의 스마트화가 필요하다고 응답하였다.

산업단지 유형화 및 특성 비교 연구로 박병호 외(2009)는 2010년, 2018년 기준으로 전국 시·도 산업단지를 쇠퇴평가지표를 선정하고 복합쇠퇴지수를 산출하였다. 광역시·도별 산업단지의 쇠퇴 순위변화, 쇠퇴 진행 정도 및 유형을 분석하였다. 분석 결과, 산업단지는 발전형, 정체형, 쇠퇴 진행형으로 유형이 구분되었다. 산업단지 종류 중 7개 지역의 농공단지가 쇠퇴 진행형으로 분류되었다. 서울, 대구, 강원지역의 산업단지가 많이 쇠퇴하는 것으로 분석되었다. 지역쇠퇴 유형을 기반으로 산업단지 재생사업의 근거로 제시할 수 있다고 주장하였다.

허문구 외(2011)는 2010년 기준 국가산업단지 18개, 일반산업단지 41개 대상으로 경쟁력 측정과 혁신 잠재력, 기반인프라 부문의 20개 지표를 활용하여 산업단지 활력 지수를 산출하였다. 산업단지 경쟁력 평가 결과, 혁신 잠재력과 인프라 정도에 따라 성장단지, 잠재적 성장단지, 쇠퇴단지, 정체단지로 구분하였다. 국가산업단지의 경쟁력은 U자형 추세를 보였다. 일반산업단지 중 혁신 잠재력이 우수한 산업단지는 인프라가 열악한 반비례 관계를 나타냈다. 이는 성장단지 또는 정체단지 중 수도권, 지방 대도시에 입지한 단지가 정체단지에 포함되었기 때문이다. 지방 소도시의 산업단지가 최근 조성됨에 따라 인프라는 양호하나, 배후 지역과의 혁신 연계가 약하여 혁신 잠재력의 경쟁력이 낮다고 할 수 있다. 따라서 국가산업의 시급한 정책과제로 잠재적 성장단지는 인적 자원 및 교통 접근성 강화, 정체단지는 토지가격 인하 등이 필요하다고 주장하였다.

박환용·박지호(2017)는 노후 산업단지 89개 대상, 15개 지표로 요인분석을 하여 시가지화 가능성, 생산 효율성, 기반시설 쾌적성, 입지 잠재성, 지원시설 충족성 요인으로 분류하였다. 분석 결과, 66개의 산업단지가 1개 이상의 요인에 해당하고, 생산 효율성 요인의 산업단지는 25.8%로 가장 많고, 입지 잠재성 요인은 13%로 가장 낮게 나타났다. 이는 노후 산업단지 재생과 연관된 정책 수립에 기여 할 수 있다고 주장하였다.

사호석·우한성(2021)은 국가산업단지, 일반산업단지를 대상으로 산업단지 내부 요소(근무 환경, 일자리, 혁신환경)와 배후 지역(교통 접근성, 어메니티) 환경요소 17개 지표를 활용하여 산업단지 청년유인력 종합지수를 산출하였다. 분석 결과, 4개 유형으로 구분되었고, 유형별 우선순위 정책과제를 제시하였다. 산업단지별 청년유인력 특성 분석에 따르면, 국가산업단지는 첨단업종에 특화되거나 기반시설 노후도가 낮은 단지 중심으로 청년유인력이 높고, 일반산업단지는 근무 환경과 혁신환경이 우수하고 어메니티가 양호한 단지 중심으로 청년유인력 지수가 높게 나타났다. 산업단지별 청년분포는 산업단지 내부환경과 배후 지역 환경요소와 양의 관계임을 고려하여 배후 지역과

연계된 생활권 차원의 계획 수립이 필요하다고 주장하였다. 산업단지에 청년 유인을 위해서는 맞춤형 정책 마련이 필요하며, 산업단지와 배후 지역의 환경개선 사업이 유기적으로 연계되어야 한다고 주장하였다.

표 1. 선행연구의 분석 방법 및 결과

구분	저자(연도)	분석 방법	주요 결과
실태 및 방안	김도관 (2009)	사례조사	- 경제성·지역 적합성·연계성·환경성 기준 특화산업 선정 - 산업구조고도화를 위한 산업기능 재배치, 산업 연계 강화 핵심사업 추진, 도시기반시설 정비 등 제안
	신기동 (2013)	사례조사 현장답사 설문조사	- 노후 산업단지 실태와 직·간접적 요인 측면 문제점 도출 - 환경 요소별 입주환경 개선방안 제시, 산단 별 재정비 추진 기본방향 및 주요 과제 제시
	김태현, 임동일 (2014)	설문조사	- 지방 도시의 중소규모 산업단지 문제점·재생 방향 제시 - 기반시설 노후화, 복지시설·기술력 부족 등 문제 도출
	전경구 (2016)	생존분석모형, 콕스비례위험모형	- 산업단지 퇴장기업 특성 분석 - 쇠퇴 과정 분석 및 노후 산업단지 재생 정책 방향 모색
	김홍주 (2020)	설문조사 대응분석	- 노후 산업단지 재생지구 정주실태 및 재생 수요 분석 - 청년 친화형 산업단지 조성 측면의 재생 방향 제시
유형화 및 특성 비교	박병호 외 (2009)	복합쇠퇴지수, 요인분석	- 2001년, 2008년, 3개 유형(발전형·정체형·쇠퇴진행형) - 전국산업단지 광역시·도별 구분, 산업단지 쇠퇴진단 - 2001년, 2008년 쇠퇴순위 산출·지역별 쇠퇴유형 분석
	하문구 외 (2011)	산업단지 활력 지수, 4사분면	- 2010년 시점, 4개 유형(성장·잠재적 성장·쇠퇴·정체단지) - 경쟁력 개념의 혁신 잠재력, 기반인프라 기준·특성 분석 - 교통인프라, 인적 자원 강화, 분양가 개선 등 정책 제시
	박환용 외 (2017)	요인분석, 주성분 분석	- 2014년 시점, 3개 유형(요인점수별 하위 25% 산단 분포) - 노후 산업단지 쇠퇴영향요인 분석 및 요인별 구분 - 5개 요인별 재생 방안 제시
	사호석 외 (2021)	청년유인력 종합지수 AHP, 4사분면	- 2018년 시점, 4개 유형(산단 내부·배후 지역 환경 우수 여부) - 청년유인력 지수 산출, 유형화 및 특성 분석 - 유형별 맞춤형 정책, 산단·배후 지역 환경개선 사업 연계

노후 산업단지의 현황 및 실태 연구를 통해 대부분 선행연구는 기반시설의 노후화 등의 문제와 재생 방안을 제시하였고, 노후 산업단지의 유형화를 위해 산업단지 및 배후 지역 특성을 지표로 활용하여 유형을 제시하였다. 노후 산업단지의 유형화 연구는 노후 산업단지 유형별 특성에 맞는 재생사업이 필요하고, 산업단지와 배후 지역을 모두 고려하여 분석이 필요함을 시사하고 있다. 노후 산업단지의 쇠퇴가 지역의 쇠퇴에 영향을 미치는지에 대한 다수의 선행연구는 있으나, 지역의 쇠퇴가 지역 내에 입지한 노후 산업단지의 쇠퇴에 영향을 미치는지에 대한 연구는 거의 없다. 본 연구의 차별성은 우선, 노후 산업단지의 속성과 주변 지역의 다양한 특성을 변수로 선정하고 이를 활용하여 노후 산업단지의 유형을 구분하고 유형별 특성을 분석하였다. 이는 노후 산



업단지의 쇠퇴가 지역의 쇠퇴에 영향을 미치고, 지역의 쇠퇴 또한 노후 산업단지의 쇠퇴에도 영향을 미칠 수 있다는 상호연계의 관점을 고려한 것이다. 또한, 노후 산업단지의 유형화 및 유형별 특성 분석을 위해 대부분의 선행연구와 달리 특정 시점이 아닌 2010년부터 2020년까지 10년간 변화와 2020년 현재의 현황을 모두 고려한 산업단지 및 지역의 특성 변수를 모두 고려한 점에서도 차별성이 있다.

### Ⅲ. 분석틀 설정

#### 1. 분석자료와 변수 선정

분석에 이용된 자료는 전국산업단지 현황, KOSIS 국가통계, 산업 입지 정보시스템을 통해 수집하였다. 매년 분기별로 한국산업단지공단에서 제공하는 전국산업단지 현황 통계는 국내에 지정된 모든 산업단지 현황을 조사한 것이다. 이는 정부와 지방자치단체의 산업정책 수립, 공장입지 선정 등에 관한 연구와 정책 수립에 필요한 자료 제공에 목적이 있다. 이 통계는 전국산업단지 유형별 조성 및 분양, 입주 및 고용, 생산 및 수출 현황과 신규 지정 및 해제, 자유무역지역, 외국인 투자지역, 노후 산업단지 현황 등이 포함되어 있다. KOSIS 국가통계 자료는 전국 시·군 단위의 자료이고, 통계지리정보서비스 자료는 주제별 통계 정보와 지리정보를 융·복합하여 새로운 서비스를 만들 수 있는 기반을 지원하는 자료이다.

수집된 자료를 기반으로 활용된 변수는 산업단지 및 지역 특성으로 <표 2>와 같이 구분하였다. 산업단지의 산업·경제 특성을 파악할 수 있는 6개의 변수와 지역의 산업·경제 특성 파악이 가능한 4개의 변수를 최종 선정하였다.

표 2. 노후 산업단지 유형화 설정 변수 및 자료 출처

구분	변수	변수 설명	자료 출처
산업단지 특성	2020년 가동업체 수	가동업체 수('20년 기준)	전국산업단지 현황 통계
	가동업체 수 변화율	가동업체 수 증감률('10년~'20년)	
	2020년 고용자 수	고용자 수('20년 기준)	
	고용자 수 변화율	고용자 수 증감률('10년~'20년)	
	생산액 변화율	생산액 증감률('10년~'20년)	
	휴폐업 업체 비율	입주업체 중 휴·폐업 업체 비율('20년 기준)	
지역적 특성	2019년 GRDP	지역 내 총생산('19년 기준)	KOSIS 국가통계
	산업 다양성 지수	산업 업종의 다양성('20년 기준)	허핀달-허쉬만
	총인구 변화율	총인구 증감률('10년~'20년)	통계지리정보서비스
	2020년 연구인력	연구원 수 ('20년 기준)	KOSIS 국가통계

## 2. 분석 방법

노후 산업단지의 유형화와 유형별 특성 분석을 위해 주성분 분석과 군집분석 방법을 사용하였다. 주성분 분석은 수집된 많은 변수를 유사한 특성을 가진 변수들끼리 묶어 적은 수의 인자로 축소하는 분석 방법이다. 이를 통해 노후 산업단지의 특성을 나타내는 다양한 변수에 관한 정보를 소수의 공통인자로 추출할 수 있으며, 공통인자를 기반으로 새로운 변수를 만들 수 있다(이희연 · 노승철, 2013; 안병철 · 이재수, 2021).

산출된 요인점수는 노후 산업단지의 특성을 나타내는 변수로 이를 활용하여 군집분석을 수행하였다. 군집분석은 분석 대상의 특성을 나타내는 변수를 활용하여 유사한 특징을 갖는 소수의 집단으로 분류하고 집단별 특성을 일반화하는 분석법이다(노형진, 2008).

분석을 위해 수집된 자료를 바탕으로 2010년부터 2020년까지 전국 노후 산업단지 384개와 분석지표 10개의 자료행렬을 구축하였다. 주성분 분석 결과로 얻은 고유치(Eigenvalue) 1.0 이상의 공통인자를 추출하고 인자 부하량(Factor Loading) 행렬을 작성하였다. 각 인자에 속하는 변수들의 집단을 명확하게 분리하기 위해 베리맥스 회전과 회전 후 인자 부하량, 공통성(Commonality), 요인점수(Factor Score) 등을 분석 결과에 사용하였다. 요인점수는 입력변수로서 군집분석을 통해 노후 산업단지 유형 구분에 활용하였다.

## IV. 분석 결과

### 1. 노후 산업단지의 현황과 변화

노후 산업단지 현황은 한국산업단지공단에서 분기별 제공하는 전국산업단지 통계 자료 중 20년이 지난 단지를 대상으로 분석하였다. 본 연구는 산업단지 유형 중 일반산업단지, 농공단지만 대상으로 한다. 2010~2020년 전국산업단지의 변화를 정리하면 <표 3>과 같다.

2010년 지정된 산업단지는 901개, 2020년 지정된 산업단지는 1,238개로 27.2% 증가하였다. 일반산업단지는 434개에서 685개로, 농공단지는 421개에서 474개로 증가하였다. 산업단지 관리면적은 2010년부터 10년간 1.7% 감소하였다. 가동업체는 2010년 입주업체의 87.9%에서 2020년 91.2%로 증가하였다. 일반산업단지는 16,807개에서 39,026개, 농공단지는 5,014개에서 6,924개로 증가하였다. 고용자 수는 2010년부터 10년간 28.8% 증가하였다.

표 3. 전국산업단지 현황(2010년, 2020년)

	구분	단지 수	지정 면적	관리면적	입주업체	가동업체	고용자 수
	2010년	국가	40 (4.44%)	802,346 (60.07%)	555,683 (51.27%)	41,525 (62.18%)	36,829 (62.68%)
일반		434 (48.17%)	465,315 (34.84%)	460,779 (42.51%)	19,338 (28.96%)	16,807 (28.60%)	550,211 (34.89%)
도시 첨단		6 (0.67%)	745 (0.06%)	745 (0.07%)	112 (0.17%)	111 (0.19%)	1,001 (0.06%)
농공		421 (46.73%)	67,201 (5.03%)	66,696 (6.15%)	5,808 (8.70%)	5,014 (8.53%)	129,806 (8.23%)
총합		901 (100%)	1,335,607 (100%)	1,083,903 (100%)	66,783 (100%)	58,761 (100%)	1,576,968 (100%)
2020년		국가	47 (3.80%)	808,814 (56.51%)	488,109 (44.27%)	56,074 (52.34%)	50,877 (52.04%)
	일반	685 (55.33%)	537,209 (37.53%)	529,521 (48.03%)	42,156 (39.35%)	39,026 (39.92%)	968,151 (43.66%)
	도시 첨단	32 (2.58%)	8,406 (0.59%)	8,399 (0.76%)	1,230 (1.15%)	932 (0.95%)	16,426 (0.74%)
	농공	474 (38.29%)	76,956 (5.38%)	76,454 (6.93%)	7,679 (7.17%)	6,924 (7.08%)	153,253 (6.91%)
	총합	1,238 (100%)	1,431,385 (100%)	1,102,483 (100%)	107,139 (100%)	97,759 (100%)	2,217,663 (100%)

자료: 한국산업단지공단, 2010년, 2020년 전국산업단지 현황 재구성

<표 4>는 2010년부터 2020년 사이 전국산업단지 중 노후 산업단지의 변화를 제시하고 있다. 조성된 지 20년이 지난 노후 산업단지의 수는 2010년 450개에서 2020년 456개로 증가하였으나, 전체 산업단지에서 차지하는 비중은 49.9%에서 36.8%로 감소하였다. 이는 2010년 이후 신규 산업단지가 크게 늘어 증가하는 속도가 노후화되는 속도보다 빨랐기 때문이다.

산업단지 유형별 노후 산업단지의 현황을 살펴보면 노후 일반산업단지는 2010년 128개에서 2020년 129개로 약간 증가하였으나, 전체 일반산업단지에서 차지하는 비중은 29.4%에서 18.8%로 감소하였다. 또한, 입주업체, 가동업체, 고용자 수, 누적 생산액은 증가하였으나, 누적 수출액은 1.4% 감소하였다. 전체 농공단지 중 노후 농공단지의 수도 288개에서 292개로 다소 증가하였으나, 비중은 68.4%에서 61.6%로 다소 감소하였다. 입주업체, 가동업체, 고용자 수, 누적 생산액도 증가하였으나 누적 수출액은 13.7% 감소하였다. 2010년부터 2020년까지 10년 동안 노후 된 국가산업단지, 일반산업단지, 농공단지는 1.3% 증가하였고, 이에 따라 총 누적 생산액 및 총 누적 수출액은 감소하였음을 알 수 있다.

표 4. 노후 산업단지 현황 비교(2010년, 2020년)

구분	단지 수	입주업체	가동업체	고용자 수	누적 생산액	누적 수출액	
2010년	국가	34 (85.00%)	41,359 (99.62%)	36,808 (99.94%)	868,475 (96.63%)	512,329,602 (95.24%)	191,096,369 (89.20%)
	일반산업단지	128 (29.49%)	15,418 (79.73%)	14,680 (87.34%)	446,971 (87.24%)	204,599,254 (77.94%)	84,273,990 (71.85%)
	농공	288 (68.41%)	5,025 (86.52%)	4,522 (90.19%)	106,482 (82.03%)	34,063,110 (77.84%)	7,778,637 (67.13%)
	전체 노후 산업단지	450 (49.94%)	61,812 (92.56%)	56,010 (95.32%)	1,421,928 (90.17%)	750,991,966 (88.94%)	283,148,996 (85.23%)
2020년	국가	35 (74.47%)	55,199 (98.44%)	50,311 (98.89%)	1,016,843 (94.17%)	479,408,487 (95.12%)	147,691,605 (90.89%)
	일반산업단지	129 (18.83%)	26,094 (61.90%)	25,539 (65.44%)	514,686 (53.16%)	208,437,330 (53.99%)	83,030,660 (51.76%)
	농공	292 (61.60%)	5,586 (72.74%)	5,145 (74.31%)	106,900 (69.75%)	37,580,872 (66.51%)	6,710,809 (59.86%)
	전체 노후 산업단지	456 (36.83%)	86,879 (81.09%)	80,995 (82.85%)	1,638,429 (73.88%)	725,426,689 (76.45%)	237,433,074 (70.96%)

자료: 한국산업단지공단, 2010년, 2020년 전국산업단지 현황 재구성

\* 비율은 전체 산업단지 중 노후 산업단지가 차지하는 비율

## 2. 노후 산업단지의 유형화 및 특성 분석

노후 산업단지의 유형화와 유형별 특성을 분석하기 위해 산업단지의 산업·경제적 특성과 지역적 특성 10개 변수를 활용하여 주성분 분석을 수행하였다. 주성분 분석을 통해 <표 5>와 같이 고유값이 1 이상인 4개의 요인을 추출하였다.

요인 1은 ‘지역 사회경제 요인’으로 총인구 변화 비율(0.83), 지역내총생산(0.75), 연구인력(0.74)이 양(+)의 관계를 나타내고 있다. 요인 2는 ‘산업단지 규모 요인’으로 산업단지 내 입주업체 중 가동업체 수, 고용자 수로 구성되고, 각각 인자 부하량이 0.90, 0.88로 모두 상대적으로 높은 양의 관계를 나타낸다. 요인 3은 ‘산업단지 발전 요인’으로 고용자 수 변화율(0.81), 가동업체 수 변화율(0.72), 생산액 변화율(0.62)이 모두 양의 관계를 보인다. 요인 4는 ‘지역 산업구조 요인’으로 산업다양성 지수(허핀달-허쉬만 지수)와 휴폐업 업체 비율이 양의 관계를 나타내고 있다. 산업다양성 지수인 허핀달-허쉬만 지수는 도시 및 지역의 산업구조에서 특정 산업의 집중도(다양성)를 측정하기 위한 지표이다. 지역 내 전체 종사자가 특정 산업에 집중되면 이 지수는 1에 가까우며, 종사자가 다양한 산업에 분산되면 0에 가깝게 나타난다. 즉 해당 지역의 종사자가 특정 산업 분야에 집중될수록 휴폐업 업체 비중이 높게 나타나 지역 산업구조에 변화를 준다(한지혜·남진, 2021; 최명섭·박환용, 2021).

표 5. 주성분 분석 결과

구분	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4
총인구 변화율	.836	-.042	-.061	-.091
2019년 GRDP	.752	.281	-.030	-.334
2020년 연구인력	.749	.018	.041	.178
2020년 가동업체 수	-.045	.906	.024	.096
2020년 고용자 수	.177	.881	.034	.011
고용자 수 변화율	.048	.045	.810	-.108
가동업체 수 변화율	-.019	.129	.725	-.030
생산액 변화율	-.063	-.133	.625	.196
산업다양성 지수	-.091	-.091	.116	.744
휴폐업 업체 비율	.022	.203	-.083	.640

4개 요인의 요인 부하량을 이용하여 군집분석을 수행한 결과, <표 6>과 같이 노후 산업단지의 유형은 4개로 구분되었다. 유형1은 산업단지 규모 요인(요인 2)이 다른 유형에 비해 가장 높고, 지역 사회경제 요인(요인 1)이 음(-)의 값으로 가장 낮은 유형이다. 유형1의 지역 사회경제 발전 정도는 전체 유형에서 가장 낮아 지역은 쇠퇴하고 있으나, 산업단지에 입주한 가동업체 수, 고용자 수의 증가로 산업단지 규모는 크기 때문에 해당 지역의 경제에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다. 또한, 산업단지 규모의 성장과 관련된 산업단지 발전 요인(고용자 수 변화율, 가동업체 수 변화율, 생산액 변화율)도 양의 값이므로 산업단지의 발전을 예상할 수 있다. 그러나 산업단지의 빠른 성장에는 한계가 있을 것이다. 또한, 지역 산업구조 요인(요인 4)은 전체 유형 중 가장 높게 나타난 것으로 허핀달-허쉬만 지수가 높으며, 휴폐업 업체 비율이 높아 지역산업 구조 변화에 영향을 미치고 있는 유형이다. 이는 다른 산업단지보다 지역산업 업종의 독점화 및 휴폐업 업체가 증가한다고 볼 수 있다. 노후 산업단지가 위치한 지역 및 주변 지역의 산업이 독점적이거나, 제조업종의 종류가 소수로 구성되었으며, 지역의 산업이 특정 업종에 집중되었을수록 경쟁이 치열하므로 해당 산업의 시장 점유율이 낮아 노후 산업단지 입주업체의 지속적인 운영이 어려운 영향을 미치고 있다. 따라서, 유형 1의 산업단지는 노후 산업단지이지만, 산업단지 성장의 핵심 지표인 가동업체 수, 고용자 수가 가장 높은 산업단지로서 산업단지 규모가 가장 큰 산업단지로 발전을 유지하고 있는 ‘대규모 유지 발전형 산업단지’로 명명할 수 있다.

유형 2는 산업단지 발전 요인(요인 3)이 다른 유형보다 상대적으로 높고, 지역 사회경제 요인(요인 1), 산업단지 규모 요인(요인 2), 지역산업 구조 요인(요인 4)은 음(-)의 값을 나타내는 유형이다. 지역 사회경제 발전 수준이 낮아 지역은 쇠퇴하고 산업단지 성장 규모도 감소하고 있으나, 10년 동안 산업단지의 고용자 수 변화율, 가동업체 수

변화율, 생산액 변화율만 양의 값으로 가장 크다. 또한, 지역 산업구조 요인은 음의 값으로 허핀달-허쉬만 지수가 낮고 휴폐업 비율이 낮아 지역 산업의 제조업 업종이 다양하여 산업별 시장 점유율도 높아 지역 및 산업단지 입주업체 운영이 활발할 것으로 예상된다. 하지만 요인 4의 값은 작아 지역산업과 연계한 산업단지 업체 운영의 활성화 정도는 미미할 것으로 예상된다. 지역 사회경제 요인(요인 1)은 대규모 유지 발전형 산업단지(유형 1)보다 높으나 다른 유형보다 낮아서 지역이 성장하지 못하고 있다. 산업단지 규모 요인(요인 2)도 음의 값으로 나타나 고용자 수, 가동업체 수 등 규모가 상대적으로 작으나, 산업단지 발전 정도는 다른 유형보다 높다고 볼 수 있다. 따라서 유형 2는 주변 지역과 연계되어 성장하지 못하고 산업단지 자체적으로 발전하고 있는 ‘소규모 성장형 산업단지’이다.

유형 3은 전체 유형 중 산업단지 규모 요인(요인 2)과 산업단지 발전 요인(요인 3)이 모두 음의 값을 보인다. 산업단지 규모가 작고 발전 정도도 낮을 뿐 아니라 산업단지 주변 지역의 사회경제 특성 요인은 매우 낮아 지역의 사회경제 발전이 정체되어 있다고 볼 수 있다. 지역 산업구조(요인 4)는 양의 값으로 허핀달-허쉬만 지수가 높고, 지역의 휴폐업 업체 비율이 증가하고 있어 지역산업이 소수 업종에 집중된 것으로 판단된다. 요인 4는 대규모 유지 발전형(유형 1)보다 약간 낮고 지역의 산업분포가 일부에 독과점화되어 점차 지역산업이 쇠퇴하고 있다. 이러한 지역산업 구조의 변화로 인한 쇠퇴는 지역의 사회경제 전반에 영향을 미치게 되므로 지역의 총인구와 연구인력도 감소할 뿐 아니라 지역 내 총생산(GRDP)도 낮아지게 된다. 지역의 총인구와 연구인력의 감소는 지역 및 산업단지 입주업체의 고용에도 악영향을 미치게 되어 휴폐업 업체의 증가로 이어질 수 있다. 또한, 산업단지 발전 및 성장의 기준이 되는 가동업체 수, 고용자 수와 연관된 산업단지 성장 규모가 가장 작으며, 지역의 사회경제 발전도 낮은 상황으로 모든 요인이 복합적으로 노후 산업단지 발전을 저해하는 패턴을 보인다. 유형 3은 다른 모든 노후 산업단지 유형보다 모든 요인의 값이 매우 낮은 음의 값이거나 지역과 산업단지 발전에 중요한 업체들의 휴폐업으로 인해 쇠퇴하고 있는 ‘노후 쇠퇴형 산업단지’이다.

유형 4는 산업단지 규모 요인(요인 2)은 양으로 높지만, 지역 산업구조 요인이 음의 값을 나타낸다. 지역 사회경제 요인은 양의 값으로 전체 유형 중 가장 크고 산업단지 규모 요인은 낮은 수치이지만, 전체 유형 중 두 번째로 산업단지 규모 요인 값이 크다. 이는 지속적인 산업단지 성장에 따라 지역의 사회경제(총인구 변화, GRDP, 연구인력)도 발전하는 것으로 보인다. 산업단지 발전 특성은 음의 값으로 전체 유형 중 가장 낮게 나타나 점차 쇠락하는 중인 것으로 예상된다. 유형 4의 지역 산업구조 요인(요인 4)은 음의 값으로 산업구성이 다양하고 휴폐업 비율이 낮다. 지역의 제조업 업종 종류가 다양하여 산업단지와 지역 간의 협력이 활발할 것으로 판단된다. 특히 요인 4는 소

규모 성장형 산업단지(유형 2)보다 지역 산업구조의 다양화가 큰 유형으로 노후 산업 단지가 지역 산업구조와 높은 연계성을 지니고 있다고 볼 수 있다. 노후 산업단지와 주변 지역의 산업구조 다양화로 지역 및 산업단지 입주기업의 일자리가 증가하고 총인구와 연구인력도 증가하는 것이다. 이는 지역의 경제성장에도 영향을 주게 됨으로써 지역 총생산도 높아지고 지역의 경제활동도 활성화될 수 있다. 그러나 산업단지 성장의 핵심 요인인 산업단지 규모 요인(요인 2)이 대규모 유지 발전형보다 낮고 노후 산업단지라는 점을 고려하면 지역 산업구조 연계성으로 인한 지역경제발전 속도 및 성장 규모는 작을 것으로 보인다. 따라서 유형 4는 지역산업과 연계하여 노후를 유지하고 있는 상황으로 ‘지역연계 유지형 산업단지’이다.

<표 7>은 노후 산업단지의 유형별 전국 분포현황이다. 노후 쇠퇴형 산업단지(유형 3)는 319개로 전국 모든 지역에 분포되어 있다. 지역별로는 경북, 충남, 경남, 충북, 경기, 전북, 강원 순서로 많이 분포한다. 지역연계 유지형 산업단지(유형 4)는 경남에 집중되어 있다.

표 6. 군집분석 결과

요인 유형	대규모 유지 발전형 산업단지	소규모 성장형 산업단지	노후 쇠퇴형 산업단지	지역연계 유지형 산업단지	합계
지역 사회경제	-.18496	-.10901	.01425	.29398	-
산업단지 규모	5.27439	-.11142	-.14326	.44749	-
산업단지 발전	.18982	1.96908	-.28494	-.66594	-
지역 산업구조	.37443	-.07636	.12213	-4.83299	-
산업단지 수	9 (2.34%)	48 (12.5%)	319 (83.07%)	8 (2.08%)	384 (100%)

표 7. 유형별 전국 분포현황

유형	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
1	0	2	3	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	9
2	0	0	2	0	1	1	0	0	6	5	3	6	11	7	4	2	0	48
3	1	3	6	3	4	1	4	6	30	21	36	46	26	32	57	40	3	319
4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	8
합계	1	5	11	5	6	1	4	6	37	26	40	53	37	39	61	49	3	384

### 3. 노후 산업단지의 유형화 간 특성 비교·분석

#### 1) 유형별 입지 분포

<표 8>은 총인구수를 고려한 도시 규모별 노후 산업단지의 유형별 분포를 나타낸다. 대도시, 중·대도시, 중·소도시, 소도시에 입지한 노후 산업단지의 분포는 각각 0.5%,

8.5%, 29.4%, 61.4%로 구성되어 있다. 노후 산업단지의 입지는 소도시에서 64.5% 가장 높게 나타났고, 중소도시에 28.5%, 중·대도시에 6.9% 분포되어 있다. 지역연계 유지형 산업단지는 중·대도시에 75.0%, 대도시에 25.0% 분포하고 있다. 지역산업과 연계 발전하기 위해서는 지역에 다양한 제조업종이 필요하므로 도시 규모가 큰 지역에 많이 입지하고 있다.

표 8. 도시 규모별 노후 산업단지 유형 입지 분포

(단위: 개, %)

구 분	대규모 유지 발전형 산업단지	소규모 성장형 산업단지	노후 쇠퇴형 산업단지	지역연계 유지형 산업단지	합계
대도시 (100만 명 이상)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (25.0%)	2 (0.52%)
중·대도시 (50만 명 이상~ 100만 명 이하)	4 (44.44%)	1 (2.08%)	22 (6.90%)	6 (75.0%)	33 (8.59%)
중소도시 20만 명 이상~ 50만 명 이하	4 (44.44%)	18 (37.50%)	91 (28.53%)	0 (0.00%)	113 (29.43%)
소도시(20만 명 이하)	1 (11.11%)	29 (60.42%)	206 (64.58%)	0 (0.00%)	236 (61.4%)
합계	9 (100%)	48 (100%)	319 (100%)	8 (100%)	384 (100%)

## 2) 노후 산업단지 유형별 토지이용 특성 비교

노후 산업단지 유형별 산업단지의 토지이용 특성을 비교한 결과는 표 9와 같다. 산업단지의 조성 경과년수, 산업단지 내 주거시설 면적 비율, 산업시설 면적 비율, 지원 시설 면적 비율의 평균은 유형별로 유의미한 차이가 있는 것으로 분석되었다.

2020년 기준 노후 산업단지의 경과년수 평균은 대규모 유지 발전형 산업단지가 41.89년으로 가장 컸다. 반면에 지역연계 유지형과 소규모 성장형 산업단지는 각각 26.50년, 28.85년으로 비교적 최근에 조성되었다. 대규모 유지 발전형 산업단지는 1970년대 산업화 시기에 주로 조성되었고 대부분 재생 사업지구로 선정되었으며, 대구 제3, 서대구, 대구 성서 2차 일반산업단지가 대표적이다. 지역연계 유지형 산업단지는 1990년대에 주로 조성되었으며, 나전, 덕암일반산업단지와 봉림농공단지가 대표적이다. 소규모 성장형 산업단지도 1990년부터 2000년 초반에 조성되었으며, 대표적인 산업단지는 만경, 성산, 금산일반산업단지이다.

2020년 기준 산업시설 면적 비율 평균은 소규모 성장형, 노후 쇠퇴형, 지역연계 유지형 산업단지가 각각 76.14%, 77.72%, 74.85%로 높지만, 대규모 유지 발전형 산업단지는 58.02%로 가장 낮다. 주거시설 면적 비율은 대규모 유지 발전형 산업단지가 1.74%로 가장 높으며, 소규모 성장형, 노후 쇠퇴형, 지역연계 유지형 산업단지는 매우 낮은



비율을 나타내고 있다. 주거시설 면적은 산업단지 관리와 입주기업 유치에 유리할수록 산업단지 면적 지정 시 사업과 개발 목적에 따라 지정권자가 지정하고 있다.

지원시설 면적 비율 평균은 지역연계 유지형 산업단지가 13.59%로 가장 높다. 지원 시설은 근로자를 직·간접적으로 지원하는 시설로서 공공 지원시설, 생산활동 지원시설, 후생 복지 지원시설을 포함한다. 산업시설, 지원시설, 주거시설 면적 비율 외 20~30%는 공공시설 면적 비율이라 할 수 있다. 노후 쇠퇴형 산업단지의 토지이용 특성 분석 결과에 따르면 조성된 지 30년 이상 경과 되었고 산업시설 면적 비율이 가장 높으며, 지원시설과 주거시설 면적은 매우 적다.

표 9. 유형별 산업단지의 토지이용 특성 비교 (단위: 년, %)

구 분	대규모 유지 발전형 산업단지(a)	소규모 성장형 산업단지(b)	노후 쇠퇴형 산업단지(c)	지역연계 유지형 산업단지(d)	분산분석 결과
2020년 기준 경과 년 수	41.89 (11.85)	28.85 (6.07)	30.65 (5.14)	26.50 (4.03)	F=15.89, p=0.00 a > b, c, d
2020년 산업시설 면적 비율	58.02 (20.58)	76.14 (9.66)	77.72 (9.02)	74.85 (7.92)	F=12.91 p=0.00 b, c, d > a
2020년 지원시설 면적 비율	10.49 (15.19)	4.50 (13.23)	2.29 (6.63)	13.59 (34.34)	F=6.54 p=0.00 d > a, b > c
2020년 주거시설 면적 비율	1.74 (3.74)	0.64 (2.14)	0.22 (1.37)	0.00 (0.00)	F=3.68 p=0.01 a > b, c, d

\* ( )는 표준편차

### 3) 노후 산업단지 유형별 경제적 특성 비교

노후 산업단지 유형별 경제적 특성 비교한 결과를 정리하면 표 10과 같다. 분석 결과, 가동업체 수, 고용자 수, 가동업체 수 변화율, 고용자 수 변화율, 생산액 변화율, 휴폐업 업체 변화율의 평균은 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

2020년 기준 가동업체 수 평균은 대규모 유지 발전형 산업단지가 1,649.6개로 업체가 가장 많이 입주하였고, 노후 쇠퇴형과 지역연계 유지형 산업단지는 각각 37.53개, 36.00개로 매우 적다. 고용자 수 평균은 대규모 유지 발전형 산업단지가 20,071.67명으로 가장 많다. 반면 소규모 성장형과 노후 쇠퇴형, 지역연계 유지형 산업단지는 각각 1,687.60, 1,103.9, 978.13명으로 차이가 매우 크다. 고용자 수는 가동업체 수와 양의 상관관계를 나타낸다.

2010~2020년 가동업체 수 변화율 평균은 소규모 성장형 산업단지가 66.67%로 가장 크고 대규모 유지 발전형은 42.03%, 지역연계 유지형 산업단지는 13.48%로 분석되었다. 노후 쇠퇴형 산업단지는 8.22%로 10년 동안 변화가 가장 적다. 2010~2020년 고용자 수 변화율 평균은 소규모 성장형 산업단지가 105.94%로 가장 높고, 대규모 유지

발전형은 27.05%로 높은 수준이다. 반면 노후 쇠퇴형과 지역연계 유지형 산업단지는 각각 -2.22%, -5.17%로 2010년보다 고용자 수가 감소하는 변화를 보였다.

2010~2020년 생산액 변화율의 평균은 소규모 성장형 산업단지가 233.04%로 매우 크게 성장하고, 노후 쇠퇴형은 16.99% 변화가 나타났다. 그러나 지역연계 유지형 산업단지는 -25.72%로 감소하는 변화를 보였다. 2020년 기준 휴폐업 업체 비율 평균은 대규모 유지 발전형 산업단지가 17.19%로 휴폐업 업체가 가장 많으며, 노후 쇠퇴형 산업단지의 휴폐업 업체 비율은 8.63%로 비교적 높은 편이다. 반면 소규모 성장형과 지역연계 유지형 산업단지는 각각 4.46%, 2.10%로 휴폐업 업체가 적은 수준이다.

노후 쇠퇴형 산업단지는 가동업체, 고용자 수가 다른 유형과 비교하여 적다, 또한 지난 10년 동안 가동업체 수 변화율, 고용자 수 변화율, 생산액 변화율도 다른 유형에 비해 낮고 휴폐업 업체 비율도 높은 것으로 나타났다.

표 10. 유형별 산업단지의 경제적 특성 비교

(단위: 개, %)

구 분	대규모 유지 발전형 산업단지(a)	소규모 성장형 산업단지(b)	노후 쇠퇴형 산업단지(c)	지역연계 유지형 산업단지(d)	분산분석 결과
2020년 가동업체 수	1,649.67 (1,020.96)	61.50 (132.24)	37.53 (84.18)	36.00 (34.10)	F=252.61 p=0.00 a > b, c, d
2020년 고용자 수	20,071.67 (11,936.36)	1,687.60 (3,072.32)	1,103.90 (2,363.28)	978.13 (887.32)	F=118.67 p=0.00 a > b, c, d
2010년~2020년 가동업체 수 변화율	42.03 (76.96)	66.67 (50.99)	8.22 (28.01)	13.48 (47.40)	F=43.27 p=0.00 a, b > c, d
2010년~2020년 고용자 수 변화율	27.05 (63.36)	105.94 (111.51)	-2.22 (28.39)	-5.17 (28.96)	F=71.00 p=0.00 b > a, c, d
2010년~2020년 생산액 변화율	-3.67 (28.70)	233.04 (249.47)	16.99 (80.56)	-25.72 (49.47)	F=50.70 p=0.00 b > a, c, d
2020년 휴폐업 업체 비율	17.19 (33.59)	4.46 (6.60)	8.63 (12.08)	2.10 (3.12)	F=3.86 p=0.01 a, c > b, d

#### 4) 노후 산업단지 유형별 지역의 인구·사회 특성 비교

노후 산업단지 유형별 주변 지역의 인구·사회 특성을 분석한 결과는 표 11과 같다. 분석 결과, 총인구수, 고령인구 비율, 인구밀도의 평균은 유형별로 유의미한 차이가 나타났다. 2020년 총인구수 평균은 지역연계 유지형 산업단지가 670,305.88명으로 가장 많다. 반면에 소규모 성장형과 노후 쇠퇴형 산업단지의 총인구수는 각각 196,287.27명, 190,063.35명으로 적다. 지역연계 유지형 산업단지는 대도시와 중·소도시에 주로 포함되며, 창원시와 김해시, 인천 서구 등에 있다. 노후 쇠퇴형 산업단지는 전국 대부분 지역에 있으며, 특히 경상북도에 57개 단지가 포함되고 경상남도에 40개, 경기도에 30개의 단지가 있다.

2020년 고령 인구 비율 평균은 소규모 성장형과 노후 쇠퇴형 산업단지가 각각 23.81%, 23.85%이다. 반면 지역연계 유지형 산업단지는 12.11%로 가장 낮다. 2020년 인구밀도 평균은 대규모 유지 발전형 산업단지가 5,257로 가장 많은 인구가 밀집되어 있다. 노후 쇠퇴형 산업단지의 인구밀도는 629.65로 매우 낮은 수준이다. 대규모 유지 발전형 산업단지는 대부분 중·대도시와 중소도시에 입지하고 있다. 노후 쇠퇴형 산업단지의 총인구수는 다른 유형에 비해 상당히 적고 인구밀도는 가장 낮으며, 고령 인구 비율은 가장 높은 특성이 있다.

표 11. 유형별 주변 지역의 인구·사회적 특성 비교 (단위: %)

구 분	대규모 유지 발전형 산업단지(a)	소규모 성장형 산업단지(b)	노후 쇠퇴형 산업단지(c)	지역연계 유지형 산업단지(d)	분산분석 결과
2020년 총인구수(명)	519,061.33 (261,935.59)	196,287.27 (149,639.04)	190,063.35 (182,930.79)	670,305.88 (221,662.78)	F=27.57 p=0.00 a, d > b, c
2020년 고령 인구 비율	15.04 (3.95)	23.81 (7.47)	23.85 (8.43)	12.11 (1.55)	F=8.59 p=0.00 b, c > a, d
2020년 인구밀도	5,257.41 (3,446.41)	712.68 (2,400.87)	629.65 (1,833.69)	1,655.66 (1,202.67)	F=16.99 p=0.00 a > b, c, d

### 5) 유형별 주변 지역의 경제적 특성 비교

노후 산업단지 유형별 주변 지역의 경제적 특성 분석 결과는 표 12와 같다. GRDP (지역내총생산), 청년 인구 비율, 산업 다양성 지수의 평균은 유형별로 유의미한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 2019년 GRDP 평균은 지역연계 유지형 산업단지가 22,356,799로 가장 높지만, 소규모 성장형 산업단지는 6,465,029로 가장 낮다. 2020년 청년 인구 비율은 대규모 유지 발전형 산업단지가 27.48%로 가장 많다. 지역연계 유지형은 26.49%, 소규모 성장형과 노후 쇠퇴형 산업단지의 청년 인구 비율은 각각 22.29%, 22.13%로 유사하다.

2020년 기준 산업 다양성 지수 평균은 대규모 유지 발전형과 노후 쇠퇴형 산업단지가 각각 -55.67, -32.52로 특정 업종에 집중된 경향이 높다. 반면 지역연계 유지형 산업단지는 -3708.27로 다양한 제조업종의 업체가 지역에 분산되어 있다.

표 12. 유형별 주변 지역의 경제적 특성 비교 (단위: %)

구 분	대규모 유지 발전형 산업단지(a)	소규모 성장형 산업단지(b)	노후 쇠퇴형 산업단지(c)	지역연계 유지형 산업단지(d)	분산분석 결과
2019년 GRDP	17,672,930.56 (13,810,117.58)	6,465,029.23 (5,783,132.27)	7,849,810.39 (9,685,524.54)	22,356,799.63 (10,845,866.31)	F=9.73 p=0.00 a, d > b, c
2020년 청년 인구 비율(%)	27.48 (2.75)	22.29 (4.85)	22.13 (5.35)	26.49 (1.80)	F=4.78 p=0.00 a > b, c, d
2020년 산업 다양성 지수	-55.67 (124.46)	-14.23 (57.54)	-32.52 (136.76)	-3708.27 (787.32)	F=1,270 p=0.00 d > a, b, c

### 6) 유형별 주변 지역의 주거환경 특성 비교

노후 산업단지 유형별 주변 지역의 주거환경 특성을 분석한 결과는 표 13과 같다. 분석 결과, 평균 지가변동률, 노후주택 비율, 어린이집 수, 의료기관 수, 교육기관 수 평균은 유형별로 유의미한 차이가 있다. 2020년 기준 평균 지가변동률은 대규모 유지 발전형 산업단지가 0.37%로 가장 높다. 반면에 지역연계 유지형 산업단지가 0.13%로 가장 낮다.

2020년 노후주택 비율 평균은 소규모 성장형과 28.82%로 노후주택이 많고, 지역연계 유지형 산업단지는 14.51%로 낮다. 소규모 성장형 산업단지는 1990년대 조성되어 중소도시와 소도시에 주로 있기 때문으로 볼 수 있다. 반면 지역연계 유지형 산업단지는 비교적 최근에 조성되어 대도시 및 중·대도시에 위치하기 때문으로 판단된다.

2020년 기준 어린이집 수 평균은 지역연계 유지형 산업단지가 571.38개로 가장 많고, 대규모 유지 발전형과 노후 쇠퇴형 산업단지가 각각 357.11개, 136.55개이다. 반면 소규모 성장형 산업단지의 어린이집 수는 120.15개로 가장 적다. 2020년 의료기관 수 평균은 대규모 유지 발전형 산업단지가 933.44개로 가장 많다. 반면 노후 쇠퇴형과 소규모 성장형 산업단지는 각각 297.61개, 291.33개로 매우 적다. 2020년 교육기관 수 평균은 지역연계 유지형 산업단지가 3.75개로 많다. 반면 노후 쇠퇴형과 소규모 성장형 산업단지는 각각 1.75개, 1.69개로 적다. 노후 쇠퇴형 산업단지가 있는 주변 지역의 주거환경은 노후주택이 많고 어린이집, 의료기관, 교육기관 등 편의 및 교육 시설이 상당히 적은 수준이다.

표 13. 유형별 주변 지역의 주거환경 특성 비교

(단위: %, 개)

구 분	대규모유지 발전형 산업단지(a)	소규모 성장형 산업단지(b)	노후 쇠퇴형 산업단지(c)	지역연계 유지형 산업단지(d)	분산분석 결과
2020년 평균 지가변동률	0.37 (0.10)	0.23 (0.07)	0.24 (0.14)	0.13 (0.06)	F=4.16 p=0.00 a > b, c d
2020년 노후주택 비율	16.97 (11.98)	28.82 (14.62)	27.98 (13.08)	14.51 (8.35)	F=4.79 p=0.00 b, c > a, d
2020년 어린이집 수	357.11 (226.22)	120.15 (121.94)	136.55 (162.87)	571.38 (154.98)	F=24.86 p=0.00 d > a > b, c
2020년 의료기관 수	933.44 (552.23)	291.33 (220.94)	297.61 (272.33)	647.75 (153.16)	F=19.76 p=0.00 a > d > b, c
2020년 교육기관 수	3.56 (2.40)	1.69 (1.63)	1.75 (1.89)	3.75 (1.58)	F=5.63 p=0.00 d > a, b, c

## V. 결론

이 연구는 산업단지와 주변 지역 간의 연계성 관점에서 전국 노후 산업단지를 유형화하고 유형별 다양한 특성을 분석하고 시사점을 제시하는 것이 목적이다. 이를 위해서 전국산업단지통계, 통계지리정보서비스, 인구·사회, 산업·경제, 토지·부동산 특성 자료를 수집하여 분석에 활용하였다.

주요 분석 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 2010년부터 2020년 사이 지정된 산업단지의 수는 많이 증가하였다. 조성된 지 20년이 지난 노후 산업단지 수는 증가하였으나, 최근 많이 지정되어 전체 산업단지에서 차지하는 비중은 감소하였다.

둘째, 노후 산업단지의 유형을 분석하기 위해 일반산업단지와 농공단지 384개를 대상으로 산업단지의 산업·경제 특성과 주변 지역의 인구·사회, 산업·경제 특성 지표를 고려하여 10개 변수를 선정하였다. 주성분 분석 결과, 산업단지 규모, 발전 요인, 주변 지역 사회경제, 산업구조 요인을 포함하여 4개 요인을 추출하였다. 군집분석 결과, 노후 산업단지는 대규모 유지 발전형 산업단지, 소규모 성장형 산업단지, 노후 쇠퇴형 산업단지, 지역연계 유지형 산업단지로 구분되었다. 노후 쇠퇴형 산업단지는 319개로 전체 노후 산업단지의 83.0%를 차지하고 있다. 즉 전국 대부분의 노후 산업단지는 가동업체와 고용자 수가 감소하고 산업단지의 기능도 약화하고 있으며, 주변 지역의 산업구조에도 영향을 미쳐 쇠퇴하고 있다.

셋째, 노후 산업단지 유형별로 도시 규모에 따른 입지를 살펴보면 대부분 노후 산업단지는 중·소도시와 소도시에 입지하고 노후 쇠퇴형 산업단지는 소도시에 집중 입지하고 있다. 넷째, 노후 산업단지의 유형별 산업단지의 토지이용, 경제적 특성, 주변 지역의 인구·사회, 경제, 주거환경 특성을 비교한 결과, 대규모 유지 발전형 산업단지는 산업단지의 토지이용, 경제적 기반과 주변 지역의 인구·사회, 경제, 주거환경 기반이 가장 양호하다. 반면 노후 쇠퇴형 산업단지는 산업단지의 토지이용과 경제적 기반이 매우 취약하며, 주변 지역의 인구·사회, 경제, 주거환경 기반도 매우 열악하다. 소규모 성장형 산업단지는 산업단지의 경제적 기반만 양호하고 산업단지의 토지이용과 주변 지역의 인구·사회, 경제, 주거환경 기반은 취약하게 나타났다. 지역연계 유지형 산업단지는 산업단지의 토지이용, 경제적 기반은 취약하나, 주변 지역의 인구·사회, 경제, 주거환경은 가장 양호하게 나타났다.

노후 산업단지의 유형화 및 유형별 특성 분석 결과에 따른 시사점은 다음과 같다. 우선, 대규모 성장형 산업단지는 규모가 큰 노후 산업단지들의 경쟁력을 기반으로 지역과 연계되어 성장을 유지하고 있다. 노후 산업단지의 경쟁력 있는 입주업체를 기반으로 주변 지역의 다양한 제조산업 분야와 주거 인프라를 활용한 전략이 필요하다. 소

규모 성장형 산업단지는 산업단지의 자체 잠재력을 기반으로 성장하고 있으나, 주변 지역의 인구·사회, 산업, 경제기반 취약하다. 주변 지역의 노후주택 정비, 인프라 개선과 지역 산업·경제 발전을 위해 청년 유입 전략 마련이 필요하다. 노후 쇠퇴형 산업단지는 산업단지의 경제, 주변 지역의 경제와 주거환경 기반이 모두 취약하여 지속해서 쇠퇴하고 있다. 산업단지의 경쟁력 강화를 위해 산업구조 재구조화, 산업단지 내 복합문화센터 건립 등 재생사업이 필요하다. 또한, 주변 지역은 현재 인구 감소지역의 인구정책과 연계하여 지역 맞춤형 종합 도시재생 전략 마련과 지역과 산업단지의 공동재생 정책이 필요하다. 지역연계 유지형 산업단지는 지역의 인구·사회, 경제, 주거환경은 양호하지만, 산업단지의 경쟁력은 낮다. 노후 산업단지의 기능 향상을 위해 지역의 산업구조를 활용한 기업 유치 전략이 필요하다.

본 연구에서는 노후 산업단지가 쇠퇴 정도가 모두 다르고 산업단지 자체적인 물리적, 경제적 특성뿐만 아니라 주변 지역의 특성과 연계되어 노후 산업단지의 유형을 구분하고 지역 맞춤형 전략이 필요함을 제시하였다. 정부는 노후 산업단지 및 노후 지역을 대상으로 재생사업이 시행되고 있으나, 이는 각 대상을 중심으로 정책과 사업을 추진하고 있어 상호 연계성이 부족한 상황이므로 이에 대한 제도적, 정책적 보완이 필요하다. 본 연구에서는 노후 산업단지의 쇠퇴로 인해 지역의 쇠퇴가 발생하는지 또는 지역의 쇠퇴로 인해 노후 산업단지가 쇠퇴하는지 상호 영향 관계를 추후 연구에는 노후 산업단지의 쇠퇴지수를 산정하고 산업단지와 지역 간의 영향 관계에 대한 면밀한 분석이 필요하다.

### 정책적 시사점

이 연구는 산업단지와 주변 지역의 연계 관점에서 노후 산업단지를 유형화하고 유형별 특성을 분석하였다. 정책적 시사점은 첫째, 산업단지와 주변 지역의 개별적인 관점이 아닌 연계 관점에서 산업단지의 재생사업 및 정책이 필요하다.

둘째, 유형별 산업단지의 규모, 발전과 주변 지역의 경제, 산업구조, 주거환경 현황을 종합적으로 고려하여 구체화할 필요가 있다. 산업단지별 규모 및 특화산업과 지역별 여건을 고려하면 강점 및 취약점이 모두 다르며, 노후 산업단지의 유형별 특성에 적합한 정책이 필요하다.

셋째, 4차산업의 발전과 인구감소로 인해 산업단지의 노후화는 가속화되며, 주변 지역은 점차 쇠퇴하고 있다. 노후 산업단지의 경쟁력과 주변 지역의 여건을 동시에 고려해야 하며, 노후 산업단지의 제도변화에 중점 할 필요가 있다.

## 참고문헌

1. 국토교통부(2020) “산업단지 재생사업지구 현황”.
2. 김대중·김태진(2014) “지역발전을 위한 지역 산업정책의 개선 방향에 관한 연구”. 『한국지역개발학회지』 26(3): 31-50.
3. 김도관·김경수·최운찬(2009) “신평·장림산업단지 구조고도화 추진 방안”. 부산연구원.
4. 김성연(2019) “산업단지 구조고도화사업의 성과 분석에 관한 연구”. 『부동산학보』 78: 67-78.
5. 김태현·임동일(2014) “노후 산업단지의 재생 방향 연구”. 『한국지역개발학회지』 26(3): 150-180.
6. 김홍주(2020) “세대 융합을 위한 노후 산업단지 재생사업의 방향”. 『한국지역개발학회지』 32(5): 129-143.
7. 남창우 외(2020) “지역발전의 정책 방향과 전략”. 한국개발연구원.
8. 노형진(2008) SPSS에 의한 다변량 분석 기초에서 응용까지. 한울출판사
9. 민경휘·김영수(2003) “지역별 산업집적의 구조와 집적경제 분석”. 산업연구원
10. 박병호·인병철·김태영(2009) “전국산업단지 쇠퇴분석”. 『지역연구』 25(3): 61-73.
11. 박환용·박지호(2017) “노후 산업단지의 쇠퇴 영향요인과 유형화에 관한 연구”. 『부동산연구』 27(4): 7-20.
12. 법제처, “산업입지 및 개발에 관한 법률”.
13. 법제처, “산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률”.
14. 사호석·우한성(2021) “산업단지 청년유인력 유형별 특성 분석”. 『한국경제지리학회지』 24(2): 181-200.
15. 신기동 외(2013) “경기도 노후 산업단지 실태 및 개선방안 연구”. 경기연구원.
16. 안병철·이재수(2021) “어촌계 유형화와 유형별 특성 비교·분석”. 『수산경영론집』 52(1): 83-99.
17. 이삼수·이현주·김태균·김선우(2013) “산업단지 정책 및 입지변화 특성 고찰”. 『한국지역개발학회지』 25(4): 87-110.
18. 이삼수·전혜진·이재수(2018) “축소도시의 진단 기준과 사례분석 및 발생 요인 연구” 『주택도시연구』 8(3): 83-100.
19. 이상민·현대환·송윤정(2019) “노후 산업단지 공간환경 현황진단 및 개선 방향 연구”. 건축도시공간연구소
20. 이원중(2015) 지역발전 정책론. 을국출판사
21. 이재수·양재섭(2013) “서울의 1인 가구 특성과 거주 밀집 지역 분석을 통한 주택정책

- 방향 연구”. 「국토계획」 48(3): 181-193.
22. 이희연 · 노승철(2015) 고급통계론. 문우사
  23. 전경구(2016) “생존모형을 통한 도심 노후 산업단지의 쇠퇴분석” 「국토계획」 51(1): 45-61.
  24. 최명섭 · 박환용(2021) “산업단지의 산업 다양성 및 상대적 효율성이 생산에 미치는 영향”. 「주거환경」 19(1): 199-214.
  25. 한국산업단지공단(2010) “전국산업단지 현황 통계”.
  26. 한국산업단지공단(2020) “전국산업단지 현황 통계”.
  27. 한국산업단지공단(2022) “전국산업단지 현황 통계”.
  28. 한지혜 · 남진(2022) “서울시 준공업지역의 산업집적이 지역 경제성장에 미치는 영향”. 「도시부동산연구」 13(1): 99-121.
  29. 허문구 · 김동수 · 홍진기(2011) “산업단지 유형별 특성 분석을 통한 경쟁력 제고 방안”. 「한국지역학회지」 27(4): 177-200.

논문접수: 2023.07.26

1차심사완료: 2023.09.01

게재확정: 2023.09.02