



# 수도권 고용중심지 유형과 산업용지 공급량의 관계에 관한 연구\*

## A Study on the Relationships between the Types of Employment Centers and the Supply of Industrial Land in the Capital Region

윤종진\*\* · 우명제\*\*\*

Yun, Jongjin · Woo, Myungje

### Abstract

This study identified employment centers in the Capital Region as of 2022 and classified them by industrial characteristics. Using employment density and scale standardization values from the National Business Survey, areas scoring above 0.8 were designated as centers. A principal component analysis then grouped these centers into four types: producer services, manufacturing, traditional urban centers, and consumer services. Simultaneously, industrial lands were defined to include industrial complexes, knowledge industry centers, and urban self-sufficient function support areas. Their supply was estimated through reprocessed spatial and attribute data. By 2019, 98.4 km<sup>2</sup> of industrial land had been supplied. Analysis of supply periods showed that during the 2000s, urban self-sufficient function support areas comprised a significant portion, whereas industrial complexes predominated in the 2010s. Knowledge industry centers were mainly found within employment centers, and the volume of supplied land varied depending on the center type. Notably, although primary supply regions differed among industrial land types, areas like Dongtan and Songdo experienced overlapping supplies across all categories. Policy implications drawn from these findings include the need to review the regulatory framework to facilitate a more balanced redistribution of population and industry across the region. Institutional support is required to develop and implement spatial structure plans at the metropolitan level rather than at individual city or county levels. Moreover, for effective policy enforcement in the Capital Region, an integrated system that combines various industrial land policy instruments is necessary. Fostering higher-order functions like producer services should focus on linking and relocating central functions in metropolitan areas rather than on industrial land's policy effects. Lastly, continuous monitoring and a redefinition of the roles of different industrial lands are essential to promote their dedicated functions.

**주제어** 수도권, 고용중심지, 산업단지, 지식산업센터, 도시지원시설용지

**Keywords** Capital Region, Employment Center, Industrial Complex, Knowledge Industry Center, Urban Self-sufficient Function Support Area

## 1. 서론

2019년 수도권이 우리나라 인구의 절반 이상을 차지함에 따라

서울·경기·인천으로 구성된 수도권의 1극 체제는 공고해졌다. 수도권 인구의 비약적인 증가는 중심도시인 서울의 교외화 및 광역화, 그리고 이에 따른 공간구조의 다핵화(polycentric)로 인한

\* 이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2022R1A2C1093303).

\*\* Researcher, Seoul Institute (First Author: jongjin@uos.ac.kr)

\*\*\* Professor, Department of Urban Planning and Design, and Department of Smart Cities (Smart City Interdisciplinary Major), University of Seoul (Corresponding Author: mwoo@uos.ac.kr)

결과로 볼 수 있다. 수도권에 고용중심지는 서울이 교외로 확장됨에 따라 연담화되었으며, 중심지 확장의 원인은 서울에서는 서비스업, 교외 지역에서는 제조업과 인구중속산업에 기인한다(복진주·안건혁, 2010; 김희철·안건혁, 2012; 권진휘·김재익, 2013; 김진유 외, 2016; 김선재·이수기, 2021).

수도권 집중에 대한 문제의식은 「수도권정비계획법」(이하 수정법)이 제정된 1982년부터 시작되었다. 1994년부터 공업지역총량관리·공장총량제 등 제조업에 대한 총량 규제와 과밀억제권역·성장관리권역·자연보전권역 등 3개 권역별 차등화 정책이 수도권에 적용되고 있다. 지난 30년간 규제의 내용과 방식은 크게 변화하지 않았지만, 산업구조의 변화에 따라 규제의 중요성과 인식은 달라졌다. 도입 당시에는 수도권 경공업의 탈공업화와 비수도권으로의 중공업 배치로 인해 규제의 영향력이 컸으나, 1990년대 후반 인터넷 보급에 따라 성장한 지식기반산업에 대해서는 그 영향력이 줄어들었다. 그러나 2010년대 후반 제4차 산업혁명에 의해 반도체·바이오 등 첨단산업이 생산(공장)과 연구개발(R&D)·인재의 공집적(coagglomeration)을 필요로 하면서, 수도권 선호와 규제의 영향력이 증가하고 있다.

그러나 산업구조 전환의 흐름 속에서 수도권에 대한 산업용지 공급 수단은 유일하지 않았다. 수정법 규제를 받는 산업단지뿐만 아니라 지식산업센터와 도시지원시설용지도 대체재로서 공급된 것이다. 한편, 경제자유구역은 산업단지의 공업지역총량관리 예외로 적용돼 수정법 규제에 대한 완화 방안으로 인식되고 있다. 외국인 정주환경 개선(경제자유구역), 제조업·정보통신업 집적화(지식산업센터), 개발사업 자족성 강화(도시지원시설용지) 등 정책 목표는 다르지만, 수단은 동일하였고, 민간이 바라보는 시각의 차이도 다르지 않았다. 이러한 제도적 환경 속에서, 1990년대 중반부터 본격화된 지방자치제는 수도권 내 각 시·군이 도시기본계획에 따라 중심지를 지정하고 육성하는 계기를 마련하였으며, 지역발전을 목표로 지방자치단체 간 산업 유치를 위한 산업용지의 공급 경쟁이 촉진되었다.

수도권 고용중심지의 형성과 확장은 산업용지 공급과 무관하지 않다. 산업단지는 고용 규모와 성장의 측면에서(윤윤규, 2019; 이유진, 2021), 지식산업센터는 신산업의 입지 측면에서(손아람 외, 2022), 도시지원시설용지는 배후인구의 자족성을 높이는 측면에서(박만영·김호철, 2023) 긍정적인 역할을 한다. 해외에서도 산업용지는 고용의 창출 및 확장과 지역개발의 수단으로 언급되고 있다(Chapple, 2014; Zhou et al., 2021). 그러나 산업용지 공급에 의해 고용중심지가 형성되었는지, 이미 형성된 고용중심지에 산업용지가 공급된 것인지는 명확하지 않다. 산업용지의 공급 입지 의사결정은 산업단지나 도시지원시설용지의 경우 정책적 판단에 따라, 지식산업센터의 경우 시장(market)에 의해 결정되기 때문이다. 따라서 산업용지 공급과 고용 증가 간의 상호인과성을 탐색하기에 앞서, 고용중심지에 세 유형의 산업용지가

얼마나 공급되었는지에 대한 현황과 특징을 먼저 살펴볼 필요가 있다. 특히, 아직까지 수도권을 대상으로 세 유형의 산업용지 공급량을 통합적으로 다룬 연구는 이뤄진 바가 없다.

따라서 본 연구의 목적은 2022년 기준 수도권 고용중심지를 식별하고, 이를 산업 특성별로 유형화한 후 산업용지 유형별 공급 현황과 그 특성을 밝히는 데 있다. 본 연구의 분석 결과는 2022년 수도권 고용중심지의 공간구조와 산업 특성에 대한 현황을 제시함과 동시에, 그동안 종합적으로 파악되지 않았던 산업용지 공급량을 통합적으로 조망할 수 있을 것이다. 이를 통해 수도권 공간구조의 지속가능성을 확보하기 위한 정책적 시사점을 도출하고, 향후 산업용지와 고용 간 인과성 분석을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

## II. 선행연구 검토

### 1. 수도권 고용중심지에 대한 논의

수도권 고용중심지에 대한 선행연구는 고용 및 통근통행 등 자료를 활용해 중심지를 식별하고 산업의 특징을 논의하였다(복진주·안건혁, 2010; 김희철·안건혁, 2012; 권진휘·김재익, 2013; 김진유 외, 2016; 김선재·이수기, 2021). 또한 공통적으로 서울의 중심성이 커짐에 따라 교외로 권역이 확대되고 있음을 제시한다. 예를 들어, 권진휘·김재익(2013)은 1995년, 2000년, 2005년에 대한 순밀도 기준의 고용중심지 변화를 파악하여 수도권 내 고용분포가 집중 또는 완화되는지 분석하였다. 그 결과 수도권 고용중심지의 고용 비중은 1995년 28.4%에서 2005년 26.8%로 낮아지며 분산되었으나, 서울 내에서는 강남으로 고용이 집중되었다. 또한, 김희철·안건혁(2012)은 1996년과 2006년의 가구통행실태조사 통행량을 바탕으로 수도권의 위세중심성을 분석하였는데, 수위도시의 영향력이 커지면서 수직적 관계가 심화되었다. 특히, 서울의 중구, 종로구, 동대문구의 중심성은 낮아졌지만, 서울 인근의 용인, 수원, 화성, 성남의 중심성은 높아졌다. 그 이유는 신도시개발 등 택지개발사업으로 인해 인구와 고용이 재배치되거나 강남구 및 서초구와의 연계성이 강화되었기 때문이다. 한편, 2002년 이후 새롭게 중심지로 식별된 행정동의 산업 특성은 서울 및 근교 신도시의 경우 기능고도화도가 높은 서비스업으로, 경기도 남부의 경우 기능고도화도가 낮은 제조업으로 나타났다(복진주·안건혁, 2010).<sup>1)</sup> 복진주·안건혁(2010)은 수도권 가구통행실태조사의 목적통행 자료를 활용해 1996년, 2002년, 2006년의 중심지를 식별하고 산업의 특성을 비교하였다. 복진주·안건혁(2010)은 중심지를 도차지에 대한 타지역의 의존 정도와 절대적 유입량이 상위 20% 값을 동시에 만족하는 행정동으로 판단하였으며, 분석결과 서울 3도심의 중심지가 유지되면서 경기도 중심지가 새롭게 등장해 실질적인 권역이 확대되고 있다고 보았다.

수도권 교외의 중심성이 증가한 이유는 신도시 개발 등 대규모 주거용지 공급과 이에 따른 인구중속적 산업의 입지가 지적된다(김진유 외, 2016; 유의진·전명진, 2019). 김진유 외(2016)는 전역 및 국지적 Moran지수를 사용해 2000년부터 2010년까지 수도권의 산업별 고용분포의 변화를 분석하였다.<sup>2)</sup> 그 결과 전산업, 도매 및 소매업, 운수업의 집중화는 낮아졌지만, 2005년 이후 부동산업 및 임대업은 집중화가 높아졌다. 또한, 금융 및 보험업, 부동산업 및 임대업, 숙박 및 음식점업은 서울 3도심에 집중되었으나, 교육서비스업, 보건업, 사회복지서비스업은 주거지 분포와 밀접한 관련을 보이며 서울 근교에 고르게 분포하였다. 유의진·전명진(2019)은 접근성이 양호한 지역에 신도시가 개발되면서 도시 기반시설이 공급되고, 이로 인해 인구중속산업을 입지해 부도심의 지위가 강화된다고 보았다. 유의진·전명진(2019)은 지리적가중 회귀모형과 임계치모형을 사용해 1980년부터 2015년까지 고용중심지를 식별하고, 로짓패널모형으로 입지 결정요인을 분석하였다. 분석결과에 따르면 수도권 고용중심지는 1980년 강남 및 영등포 부도심의 영향이 작았으나, 1990년부터 영향력이 커지면서 서울의 다핵 공간구조가 형성되었다. 2010년 이후부터는 인천, 안양, 수원, 성남, 부천 등 서울 외곽에 부도심이 식별되었다. 특히, 고용중심지는 인구밀도가 높고 지하철역에 가까운 특징을 보였는데, 이는 인구중속적 서비스 산업의 입지와 밀접한 관련이 있다고 보았다.

김선재·이수기(2021)는 수도권의 고용중심지가 서울과 경기 남부에 걸쳐 연담화되어 있으며, 주거 및 교육에 특화된 중심지가 교외에 분포한다고 주장하였다. 이 연구에서는 2020년 6월부터 8월까지 카카오맵의 관심시설(POI, Point-of Interest)에 대한 커널밀도를 분석한 후, 이를 등고선으로 변환해 6단계 분위수로 중심지를 식별하였다. 수도권은 광역적으로 연계된 1개의 주요 지역과 15개의 교외 중심지로 구성된 다핵구조를 보였다. 서울과 연계된 1개의 주요 지역은 서울 남쪽지역인 수원, 동탄, 오산까지 확장된 모습이었다. 반면, 경기 및 인천은 기존 도심과 신도시 및 택지개발 사업이 진행된 지역에서 POI의 활동 밀도가 높게 나타났다. 또한, POI 밀도가 높은 도심 지역은 금융, 문화, 산업의 기능이 특화되었으나, 주거 및 교육에 특화된 지역 중심지는 2기 신도시 등 교외에 분포하는 것으로 나타났다.

## 2. 산업용지 공급의 경제적 영향

세 유형의 산업용지 공급의 경제적 영향을 통합적으로 다룬 국내 연구는 아직 이루어지지 않았다. 그러나 산업단지는 고용 측면에서, 지식산업센터는 신산업 입지 측면에서 긍정적 효과가 확인된다. 먼저, 산업단지에 입주한 기업은 고용의 규모가 크고(윤윤규, 2019), 단기적으로 고용이 증가한다(이유진, 2021). 윤윤규(2019)는 2009년부터 2018년까지 산업단지에 입주한 기업이

4.5~7.5% 고용규모가 컸음을 제시했다. 이유진(2021)은 2013년부터 2019년까지 실증분석한 결과, 산업단지에 입주한 기업은 비입주 기업과 비교해 고용증가율이 입주연도에 18.6% 증가하고, 그다음 해에는 32.5%로 증가하였으며, 이후 3년간은 비입주 기업과 차이가 없음을 밝혔다. 그러나 지식기반산업 또는 신산업의 입지에 대한 산업단지의 긍정적인 영향은 식별되지 않는다. 김희연·정수연(2024)의 연구에 따르면 2020년 기준 시군구 내 산업단지 여부는 지식기반산업 기업 수에 유의미한 영향을 미치지 못했다. 손아람 외(2022)의 연구에서도 산업단지는 서울시 신산업 기업 수를 증가시키는 요인으로 식별되지 않았다. 반면, 지식산업센터는 신산업 기업 수를 증가시키는 요인으로 나타났다(손아람 외, 2022). 손아람 외(2022)는 2011년부터 2020년까지 서울시 신산업 기업 수에 대해 영과잉 음이항 회귀분석을 한 결과, 지식산업센터의 밀도가 커질수록 서울시 신산업의 수가 증가하였다. 한편, 도시지원시설용지의 경제적 효과를 다룬 연구는 원단위를 활용해 고용규모를 추정한 박만영·김호철(2023)의 연구가 있다. 경기도 10개 공공주택지구의 건축실태와 선행연구의 건축용도별 원단위를 사용해 추정하였고, 이를 통해 경기도 46개 공공주택지구의 고용자족지수(고용효과/경제활동인구)가 0.95로 높은 수준임을 제시했다. 그러나 경제활동인구와 원단위 모두 추정했기 때문에, 이를 통해 경제적 영향의 여부를 판단하기 어려운 한계가 있다.

해외에서는 산업용지가 공간의 유연성을 통해 고용을 확대하며(Chapple, 2014), 개발 수단으로서 지역경제에 긍정적인 영향을 미친다고 밝혔다(Zhou et al., 2021). Chapple(2014)은 산업용지와 고용 창출 및 확장 간의 인과 관계가 그간 파악되지 않은 점을 지적하며, 캘리포니아 동부 베이 지역의 4개 도시(버클리, 에머리빌, 오클랜드, 리치먼드)를 대상으로 산업용지가 기업의 고용확장과 이전에 미치는 영향을 실증분석하였다. 1995년 및 2008년 NETS 자료를 활용해 산업용지 입지 여부에 따른 3년 전 대비 고용자 수의 변화에 미치는 영향을 살펴보았는데, 모든 기업이 13년간 존재하지 않을 수 있어 동일 기업에 대해 연도별로 관측치(firm by year)에 가중치를 적용해 회귀분석하였다. 4개 도시 기업의 14%만이 산업용지에 입지하였으나, 3년 전 대비 고용변화의 평균은 0.72명으로 주거(0.08명) 및 상업(0.19명) 대비 컸다. 또한 두 가지 모델의 회귀분석 결과를 볼 때, 3년 전 대비 고용변화는 산업용지가 비산업용지 용도 대비 0.89명, 상업용도 대비 0.69명 유의미하게 컸다. 이는 산업용지가 상업 대비 고용확장에 더 유연한 공간을 제공할 수 있기 때문이다.

Zhou et al.(2021)은 조세 수입, 정치적 성과, 도시화 촉진 등 세 가지 측면에서 산업용지 공급이 중국의 지역 경제 성장을 위한 필수적인 수단임을 지적하며, 2007년부터 2018년까지 베이징-톈진-허베이(BTH) 지역의 산업용지 공급이 지역내총생산(GRDP)에 긍정적인 영향을 미친다고 밝혔다. 산업용지는 첨단산업 입지

여부에 따라 기본 산업용지(BIL)와 기술집약형 산업용지(TIL)로 구분하였는데, 2007~2018년 BTH지역에 BIL 41.5ha 및 TIL 11.8ha 등 53.3ha가 공급되었다. 한편, BIL은 환경오염으로 인해 규제가 적은 일부 지역으로 집중되었으나, TIL은 기술집약형 산업을 육성하고자 하는 지방정부 간 경쟁으로 분산되었다. 특히 TIL은 베이징-바오딩-량팡-스자좡으로 구성된 회랑에서 비중이 컸는데, 그 이유를 성장극(growth pole) 베이징, 높은 밀도의 교통인프라, 회랑 인근에 위치한 국가 및 지방정부의 첨단기술 지구로 보았다. 한편, 동적패널모형을 이용해 산업용지 공급량이 GRDP에 미치는 영향을 분석한 결과, BIL 대비 TIL이 미치는 긍정적 영향이 더 컸다. 또한 관측치 인접여부에 따른 BIL 및 TIL의 공간시차변수를 모형에 추가하였을 때, 이들 변수가 부정적인 영향을 보였다. 즉, 산업용지 공급에 따른 지역 간 제로섬(zero-sum) 영향이 있음을 시사하며, 첨단산업 입지에 있어 지방정부 간 협력적인 관계가 필요함을 주장하였다. 한편, Zheng and Shi(2018)의 연구에서도 2009년까지의 산업용지 공급량은 중국 제조업 입지 여부에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

### 3. 산업용지 공급과 수도권 산업입지 정책

계획입지는 세금경감, 보조금 교부, 입지 및 환경규제 등 정부의 정책을 활용해(김태환, 1999), 국가·지방자치단체·민간기업이 기업체를 집단적으로 입지하기 위한 산업용지를 계획적으로 개발하는 행위를 말한다(장철순 외, 2015). 계획입지는 산업의 집단화를 통해 집적이익과 기반시설의 투자 효율성을 높이고, 기업은 각종 인센티브와 허가절차가 용이한 장점을 갖는다. 반면, 계획입지에 입지하지 않은 산업입지는 개별입지로 구분한다. 국내 산업입지 관련법은 산업입지의 지정·개발·공급에 관한 「산업입지 및 개발에 관한 법률」(이하 산업입지법)과 산업단지 관리 및 개별입지에 관한 「산업집적활성화 및 공장설립에관한법률」(이하 산업집적법)에 기반한다. 이밖에 개별법에 따른 지역·지구·구역형식의 13개 입지 정책이 있다(한국산업단지공단, 2023).<sup>3)</sup>

수도권은 「수도권정비계획법」(이하 수정법)에 의해 계획입지와 개별입지 모두 강화된 규제가 적용받고 있다. 제4차 수도권정비계획(2021~2040)까지 수립된 수정법은 인구와 산업의 수도권 집중을 억제하고, 적정하게 배치하는 것을 목적으로 1982년 제정되었다. 수정법 산업입지 규제의 핵심은 제조업에 대한 규제다. 다만 1990년대까지는 규제가 강화되었으나, 1990년 후반 이후 첨단산업의 입지가 가능하도록 규제가 완화된 특징을 갖는다(이현주·김미숙, 2011). 2008년 정부의 규제완화 기조 아래, 성장관리권역 내 첨단업종 공장의 신·증설이 가능해졌으며, 대기업은 과밀억제권역·성장관리권역 내 산업단지에서 공장의 신·증설이 허용되었다(국토해양부, 2008; 이현주·김미숙, 2011). 수정법에서는 수도권을 과밀억제권역, 성장관리권역, 자연보전권역 등 3개

로 구분하고, 권역별로 인구집중유발시설과 개발사업을 관리한다. 산업입지 규제의 핵심은 권역별 공업지역의 관리다. 공업지역총량관리는 성장관리권역 내 산업단지와 공업지역에 대한 ‘공업지역 물량 공급계획’을 수립해 계획입지를 규제하고, 공장총량제는 수도권 내 공장총량을 설정하여 신·증축 및 용도변경을 제한하여 개별입지를 규제한다. 그러나 계획입지 형태의 경제자유구역과 개별입지 방식의 지식산업센터는 예외적으로 수정법 규제가 완화되는 대표적인 사례이다.

경제자유구역은 조세감면, 규제특례, 입지지원 등을 통해 외국인 투자기업(이하 외투기업)의 경영환경과 외국인 생활여건 개선을 위해 조성된 지역을 말한다. 먼저, 수도권 내 경제자유구역은 과밀억제권역·성장관리권역으로 지정되어 있더라도, 외투기업과 국내복귀기업에 한해 공장의 신·증설에 대한 행위제한을 완화한다.<sup>4)</sup> 단, 조성된 토지는 첨단기술·제품 및 핵심전략산업 투자기업인 비수도권의 국내기업만 수혜를 볼 수 있다. 둘째, 성장관리권역의 경제자유구역 내 산업단지는 공업지역에서 제외됨에 따라 공업지역총량관리의 예외로 적용된다. 셋째, 경제자유구역 내 과밀억제권역이 성장관리권역으로 전환되었다.<sup>5)</sup> 단, 권역 조정을 경제자유구역의 지정으로 인한 결과로 단정하기는 어렵다. 1998년 인천국제공항의 지원시설과 국제교류시설 확충을 위해 영종도·유유도·유의도·송도매립지가 성장관리권역으로 먼저 변경되었기 때문이다. 이는 1990년 중반 세계화 패러다임 아래, 인천광역시에서 인천국제공항과 송도신도시 개발을 중앙정부의 아젠다(동북아 비즈니스 중심국가)와 연계해 규제 완화를 설득·협상했기 때문이다(인천광역시, 2009; 김윤환, 2021).<sup>6)</sup>

지식산업센터(구 아파트형공장)는 제조업, 지식산업 및 정보통신산업, 지원시설이 복합적으로 입주할 수 있는 다층형 집합건축물을 말한다. 지식산업센터는 1970년대 소규모 작업장과 무등록 공장 난립에 따라 계획 및 도입된 이후 1980년대 법제화되었다. 1990년대 높은 분양가로 인해 활성화가 부진하자, 공급주체를 민간에 개방하고 자금을 지원하면서 공급이 이뤄진다(유현아 외, 2021). 2000년대 수도권 내 지식산업센터의 공급 증가의 원인은 두 가지다. 첫째, 제도 활성화를 위해 1996년부터 지역산업센터는 수도권 공장총량제에서 제외되었으며(배경화·강호제, 2008; 이태봉 외, 2020), 3개 권역이 도입된 1994년부터 산업단지·공업지역이 아닌 과밀억제권역에서도 도시형공장 유치를 위한 지식산업센터의 신·증설이 가능하였다. 둘째, 1997년 「벤처기업육성에 관한 특별법」 제정되었고, 1999년부터 지식산업센터에 입주할 수 있는 허용용도에 지식산업 및 정보통신산업이 추가되었다(유현아 외, 2021).

한편, 택지개발사업의 도시지원시설용지는 수정법 규제로 산업용지 조성이 원활하지 않은 상황에서 대안으로 활용되었다(윤정란 외, 2012).<sup>7)</sup> 도시지원시설용지는 1기 신도시의 베드타운화로 인한 자족성 문제를 해소하기 위해 도입되었고, 지구면적의 약

10~15% 수준에서 공급되도록 규정되어 있다(윤정란 외, 2021). 1995년 최초 도입 당시에는 중소기업용 도시형공장만 허용되었으나, 1999년 이후 벤처기업집적시설과 소프트웨어개발관련시설까지 허용되면서 공급이 본격화되었다. 이후 2015년부터는 산업집적기반시설과 지식산업센터도 허용용도에 포함되며 규제가 완화되었다(윤정란 외, 2021). 도시지원시설용지는 수정법의 규제를 받지 않기 때문에 산업단지의 대체용지로 공급되지만, 산업단지보다 공급가격이 높다(윤정란 외, 2012).

#### 4. 소결

수도권의 고용중심지는 서울에서 교외로 확장 및 연담화되었고, 중심성이 증가한 이유는 서울의 경우 서비스업, 교외의 경우 제조업과 인구중속산업의 영향으로 분석된다. 선행연구에 따르면 산업의 성장은 산업용지의 공급과 무관하지 않다. 산업단지는 고용 규모와 성장 측면에서, 지식산업센터는 입지적 장점을 통한 지식기반산업과 신산업의 유치 측면에서, 도시지원시설용지는 배후인구의 자족성을 높이는 측면에서 긍정적이다. 한편, 미국 샌프란시스코와 중국 베이징-톈진-허베이(BTH) 지역의 사례를 통해 산업용지의 공급이 고용의 확대와 지역내총생산에 긍정적인 영향을 알 수 있다. 하지만 수도권은 수도권 집중 완화를 위해 산업단지의 공급이 수정법에 의해 제한되어 있다. 그럼에도 수도권 산업입지 공급은 여러 수단이 활용되었는데, 경제자유구역은 산업단지 공급 규제의 예외사항이며, 지식산업센터·도시지원시설용지는 토지의 목적이 사실상 동일한 대체재로서 공급되었다. 즉, 수정법에 의해 수도권에 산업용지가 다수 공급되지 않았을 것이라는 일반적 인식과 달리, 대체재를 포함한 세 유형의 산업용지가 2000년대 이후 다수 공급되었을 가능성이 있는 것이다.

선행연구를 살펴볼 때 수도권의 고용중심지는 산업용지 공급량과 관련이 있을 것으로 예상되지만, 두 관계를 살펴보기에 앞서, 산업용지 공급에 의해 고용중심지로 성장하였는지, 혹은 고용중심지인 지역에 산업용지가 공급되었는지에 대한 상호 인과성이 먼저 분석될 필요가 있다. 그러나 아직까지 선행연구에서 세 유형의 산업용지를 통합적으로 다루지 않았고, 세 유형이 입지하는 지역의 특성이 다를 수 있다. 예를 들어, 산업단지는 정책적 의사결정에 의해, 지식산업센터는 수익률 등 시장지표에 의해, 도시지원시설용지는 택지개발사업지구에 의해 입지가 결정될 수 있다. 따라서 두 변수 간의 인과성을 살펴보기에 앞서, 산업특성에 따른 유형별 고용중심지에 세 유형의 산업용지가 얼마나 공급되었는지 등 현황과 특징을 먼저 탐색할 필요가 있다. 즉, 본 연구에서 산업특성에 따른 고용중심지와 세 산업용지 공급량 간의 관계와 특성을 파악한다면, 앞으로 인과성을 분석하기 위한 연구의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구의 범위 및 데이터

본 연구의 공간적 범위는 서울·경기·인천 등 수도권이며, 분석단위는 읍면동 1,145개다. 고용중심지의 식별 및 유형화를 위한 시간적 범위는 2022년을 기준으로 한다. 산업용지 공급량은 1994년 수정법 개정과 2008년 수정법 완화에 따른 변화를 분석하기 위해 1994년 이전, 1994~1999년, 2000년대(2000~2009년), 2010년대(2010~2019년), 2020~2021년으로 구분하였다. 또한, 수정법의 3개 권역은 행정동 단위로 구분하였으며, 하나의 행정동이 자연보전권역과 성장관리권역에 중첩되는 경우에는 성장관리권역으로 우선 적용하였다.

고용중심지 분석자료는 MDIS에서 제공하는 2022년 전국사업체조사와 종사자 수를 기반으로 한다. 이 자료를 활용하여 고용규모와 고용밀도를 계산하고, 이를 기준으로 고용중심지를 선정하였다. 이때, 고용밀도는 시가화면적 대비 종사자 수를 의미하며, 시가화면적은 용도지역 기준 계획관리지역과 자연녹지지역을 제외한 도시지역의 면적을 기준으로 하였다. 한편, 고용중심지를 유형화하기 위한 산업분류는 대분류를 기준으로 설정하였다.

산업용지 공급량의 추계를 위해서는 산업단지·지식산업센터·도시지원시설용지에 대한 시점의 기준이 필요하다. 각 유형의 사업별 추진방식과 절차가 다르기 때문에, 본 연구에서는 실질적인 공급의 예측이 가능한 시행단계 시점을 활용하였다. 한편, 산업용지 공간정보와 행정동별 경계를 중첩하여 행정동별 산업용지 공급량을 집계하였다. 산업용지에 대한 데이터 구축 방법은 다음과 같다(표 1). 먼저, 산업단지는 2023년 국토교통부 산업단지 시설용지도면 가운데 산업시설용지로 정의하며, 착공일자를 공급시점으로 판단한다. 2021년까지 착공된 수도권 212개 산업단지의 2,895개 산업시설용지가 분석대상이다. 지식산업센터는 2021년 11월 기준 한국산업단지공단의 지식산업센터 공장대표주소를 기준으로 행정동을 구분하였고, (최초)승인일을 공급시점으로 하였다. 수도권 지식산업센터 1,019개 가운데 산업단지(355개)와 도시지원시설용지(130개)에 입지한 경우를 제외한 534개 개별입지가 해당한다. 도시지원시설용지는 택지정보시스템에서 제공하는 사업지구의 토지이용계획도 블록타입이 도시지원시설용지, 연구시설, 연구시설기타, 자족기능확보시설인 경우를 의미한다. 공급시기는 해당 지구의 실시계획승인일자이며, 자료 부재 시 개발계획승인일자 및 개발계획변경일자 순으로 적용하였다. 산업단지 내 도시지원시설용지는 제외하였으며, 2021년까지 실시계획이 승인된 107개가 사업지구 가운데 70개 도시지원시설용지가 해당한다. 세 유형 모두 토지면적을 활용하였고 공간적으로 서로 중첩되지 않는다. 산업단지와 도시지원시설용지는 GIS를 활용해 면적을 직접 계산하였으나, 지식산업센터는 현황에 기재된 값을 사용하였다.

표 1. 산업용지 데이터 개요

Table 1. Overview of industrial land data

산업용지 Industrial land	공급시점 Point of supply	분석대상 Subject of analysis	자료(시점) Data (Point in time)
산업단지 Industrial complex	착공일자 Construction date	212개 산업단지의 2,895개 산업시설용지 2,895 sites for industrial facilities across 212 industrial complexes	산업단지 기본내역(2021년) Basic information of industrial complexes (2021) 산업단지 시설용지도면(2023년) Industrial complex facility land map (2023)
지식산업센터(개별입지) Knowledge industry center (individual location)	(최초)승인일 Initial approval date	개별입지 534개 534 individual locations	전국 지식산업센터 현황(2021년 11월) Status of knowledge industry centers nationwide (November 2021)
도시지원시설용지 Urban self-sufficient function support area	실시계획승인일자 Approval date of the implementation plan	107개 사업지구의 707개 도시지원시설용지 707 urban self-sufficient function support areas across 107 development districts.	택지정보시스템 지구정보 및 토지이용계획도(2024년) Land information system district information and land use plan map (2024)

## 2. 분석방법

본 연구는 수도권 고용중심지를 식별 및 유형화하고, 산업용지 공급량의 현황 및 특성을 도출하기 위해 다음 분석의 방법을 사용하였다.

① 고용규모 또는 고용밀도의 표준화(Z-score) 값이 0.8 이상인 행정동을 고용중심지로 식별

②-1 고용중심지의 산업대분류 종사자 수에 대한 주성분 분석(PCA)을 통해 전체 분산의 80% 이상을 설명하는 주성분(principal component)을 선정

②-2 고용중심지별로 주성분 점수를 계산하고, 가장 큰 값을 나타낸 주성분으로 분류(유형화)

③ 고용중심지 유형별 산업단지·지식산업센터·도시지원시설용지의 공급량 현황과 특징을 도출

첫째, 2022년 기준 수도권 읍면동을 대상으로 고용중심지를 식별한다. 선행연구에서는 고용규모·밀도 등 단일지표, 고용·인구·토지 등 복수지표, 그리고 공간통계기법을 활용해 중심지를 설정하고 식별하였다(신학철 외, 2022). 특히, 고용규모·밀도를 활용한 단일지표는 연구자의 주관적 견해가 개입된다는 단점에도 불구하고, 중심기능이 집적된 지역일수록 고용이 집중된다는 단순한 전제를 쉽게 적용할 수 있는 장점이 있다(신학철 외, 2022; 유의진·전명진, 2019). 본 연구에서는 고용규모 또는 고용밀도의 표준화(Z-score) 값이 0.8 이상일 때 고용중심지로 판단하였다(전명진, 1996). 고용규모와 고용밀도 두 가지 지표를 기준으로 식별하기 때문에, 고용중심지는 두 지표의 표준화 값이 모두 0.8 이상이거나, 둘 중 하나의 표준화 값이 0.8 이상을 만족한다.

둘째, 고용중심지의 대분류별 종사자 수에 대한 주성분 분석(Principal Component Analysis, PCA)을 통해 전체 분산의

80% 이상을 설명하는 주성분들을 도출한다. 소수의 산업특성에 따라 고용중심지를 유형화하기 위해서는 한국표준산업분류 대분류 19개에 대한 차원축소가 필요하다. 주성분 분석은 데이터의 유사성과 차이점을 강조할 수 있도록 데이터 패턴을 표현하는 방법으로, 상관성이 높은 변수를 선형결합하여 차원을 축소한다.<sup>8)</sup> 이때 주성분 벡터 간에는 직교(orthogonal)하므로 서로 간의 상관성이 없다. 즉, 주성분 벡터는 상관성이 높은 대분류들의 특성을 나타내면서, 다른 주성분 벡터와는 상관성이 없다. 따라서 고용중심지의 유형을 주성분점수가 가장 큰 주성분으로 분류하는 방법을 사용한다면, 고용중심지 유형 간의 산업특성을 서로 구분할 수 있는 장점이 있다.<sup>9)</sup> 본 연구에서는 전체 분산의 약 80% 이상을 설명하는 주성분들을 선정하였고, 각 주성분의 고유벡터 값을 이용해 주성분별 산업특성을 도출하였다. 이후 고용중심지별로 주성분 점수를 계산해 가장 큰 값을 보인 주성분으로 분류하였다. 즉, 고용중심지별 주성분 점수(score)를 계산하고, 고용중심지를 주성분 점수가 가장 큰 것으로 분류하여 유형화하였다.

셋째, 고용중심지와 유형별 산업용지 공급량 간의 현황과 특징을 도출하였다. 고용중심지 유무, 고용중심지 유형, 과밀억제권역 등 3개 권역을 서로 교차하여 2000~2019년 20년간 산업용지 공급량을 비교하였다. 또한, 산업용지 유형에 따라 2000년대 및 2010년대의 공급량 상위 10순위 행정동을 식별하고, 시기별 공급분포의 차이를 비교 분석하였다.

## IV. 분석결과

### 1. 고용중심지의 식별과 유형화

#### 1) 고용중심지 식별

2022년 기준 수도권 고용중심지는 1,145개 읍면동 가운데 170개인 약 14.8%가 식별되었다(그림 1, 표 2). 고용규모·밀도 기준

65개(5.7%), 고용규모 기준 64개(5.6%), 고용밀도 기준 41개(3.6%)가 해당한다. 고용중심지의 권역을 살펴보면, 과밀억제권역은 145개(85.3%), 성장관리권역 23개(13.5%) 및 자연보전권역 2개(1.2%) 순이었다. 한편, 수도권 종사자 531만 명 가운데 244만 명(46.0%)은 고용중심지에 입지하고 있고, 전체 고용의 권역별 비중은 과밀억제권역 85.2%, 성장관리권역 13.5%, 자연보전권역 1.3% 순이다. 특히, 과밀억제권역 종사자 399만 명은 수도권 종사자의 75.1%에 해당하며, 과밀억제권역 종사자의 52.1%는 고용중심지에 입지하고 있다. 즉, 수도권의 고용은 과밀억제권역에 집중되어 있지만, 이들 종사자의 절반 이상이 고용중심지에 입지한다. 반면, 성장관리권역은 종사자 110만 명 가운데 약 3분의 1이 고용중심지에 입지해 과밀억제권역 대비 그 비중이 낮았다. 또한 성장관리권역 내 고용중심지 23개 가운데 20개 읍면동은 고용규모 기준만으로 식별된 특징을 보였다.

고용중심지의 분포를 살펴보면, 서울은 고용규모·밀도 기준을, 경기·인천은 고용규모 기준으로 식별된 특징을 보였다(그림 1). 먼저, 서울은 한양도성·여의도·강남 등 3도심, 구로·가산·영등포·성수 등 준공업지역, 가양·공향·신촌·서교·한강로·상암·문

정2동 등 행정동이 고용규모·밀도를 기준으로 식별되었으며, 이들 인근 행정동의 경우 고용밀도 기준을 만족하였다. 한편, 서울에서 고용규모 기준을 만족한 행정동은 독산1동만 나타났다. 경기도의 고용규모·밀도 기준을 만족하는 읍면동은 고양시 장항2동, 하남시 신장1동, 부천시 중동, 안양시 안양1·4·7·범계·부림·평촌·관양2동, 군포시 광정동, 안산시 호수·중앙동, 수원시 매산·인계동, 화성시 반월동, 성남시 신흥1·상대원1동 및 분당구 일대였으며, 인천시의 경우 주안1·구월3·만수6·계산4·부평1·4·5동으로 나타났다. 한편, 고용규모 기준으로는 경기남부의 수원·화성·시흥시, 경기북부의 남양주시, 경인지역 부천·김포시와 인천시에 분포하였다. 특히, 인천시의 운서동·송도1·3동 등 행정동은 인천경제자유구역이 입지한 특징을 보였다.

2) 고용중심지 유형화

고용중심지 170개에 대한 주성분 분석 결과, 4개 주성분이 전체 분산의 82.2%를 설명하는 것으로 나타났다. 산업대분류 및 주성분별 고유벡터의 값을 살펴보면, 해당 주성분에 대한 산업 대분류의 고유벡터 값이 양의 값을 보일 경우 상관성이 크고, 음의 값을

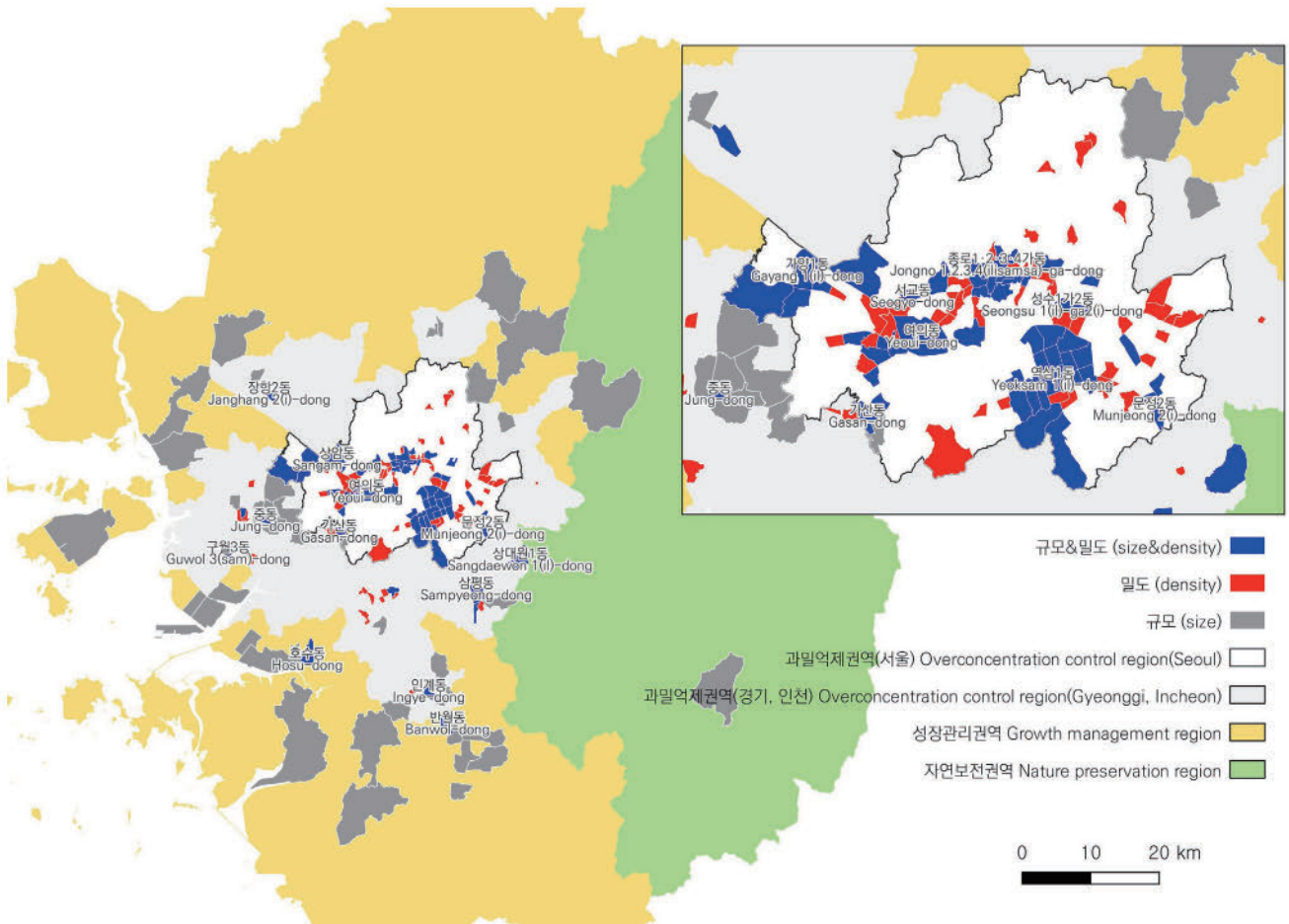


그림 1. 수도권 고용중심지 분포

Figure 1. Distribution of employment centers in the capital region

Note: 규모&밀도 고용중심지 일부의 행정동명이 표기되었음. (Some scale & density employment centers display administrative district names.)

표 2. 고용중심지 식별 결과

Table 2. Results of employment center identification

구분 Classification	읍면동 수 Number of eup, myeons, and dong				종사자 수(만 명) Number of employees (in 10,000s)			
	수도권 Capital region	과밀 OCR	성장 GMR	자연 NPR	수도권 Capital region	과밀 OCR	성장 GMR	자연 NPR
중심지 Employment center	170 (14.8)	145 (17.7)	23 (9.2)	2 (2.7)	244 (46.0)	208 (52.1)	33 (30.0)	3 (13.6)
고용규모 & 밀도 Employment size & density	65 (5.7)	62 (7.6)	3 (1.2)	0 (0.0)	144 (27.1)	140 (35.1)	4 (3.6)	0 (0.0)
고용밀도 Employment density	64 (5.6)	64 (7.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	41 (7.7)	41 (10.3)	0 (0.0)	0 (0.0)
고용규모 Employment size	41 (3.6)	19 (2.3)	20 (8.0)	2 (0.0)	59 (11.1)	27 (6.8)	29 (26.4)	3 (13.6)
비중심지 Non-employment center	975 (85.2)	674 (82.3)	228 (90.8)	73 (97.3)	287 (54.0)	191 (47.9)	77 (70.0)	19 (86.4)

보일 경우 상관성이 작다고 볼 수 있다(표 3). 즉, 이를 통해 해당 주성분 값이 가장 큰 고용중심지의 산업특성을 도출할 수 있다.

주성분1(유형1)은 전체 분산의 44.6%를 설명하며, 산업특징은 소비자서비스업(G, I)과 생산자서비스업(J, K, M, N)으로 나타났다. 과밀억제권역 내 34개 읍면동이 분류되었는데, 성남시 삼평·백현·정자1동과 수원시 매탄3동 등 4개를 제외하고 모두 서울이었다. 유형1의 공간적 특징을 살펴보면, 성남시는 분당·판교 등 1·2기 신도시가, 수원시는 삼성디지털시티가 입지하고 있다. 한편, 서울은 한양도성·여의도·강남 등 도심과 가양1동의 마곡 일반산업단지, 상암동 및 문정2동의 개발사업, 가산·구로3·문래·성수2가3동의 준공업지역, 서교·한강로·잠실6동의 교통·문화 결정지 특징을 갖는다(그림 2).

주성분2(유형2)는 전체 분산의 20.0%를 설명하며, 산업특징은 제조업(C)으로 나타났다. 30개 읍면동이 분류되었는데, 공간적 특징은 산업단지가 입지한 경기·인천을 중심으로 분포하고 있다는 점이다. 서울은 성수동 일대와 장안1·독산1동 등 7개 행정동에 그쳤다. 산업단지가 입지한 주요 지역을 살펴보면, 과밀억제권역에서는 성남시 상대원1동(성남일반), 안양시 관양2동(평촌스마트스퀘어), 수원시 평동(수원델타플렉스), 인천시 청천2동(부평), 부천시 오정동(오정)과 부천동(서울온수)이다. 한편, 성장관리권역에서는 파주시 교하동(파주출판·신촌·문발), 김포시 양촌읍(학운·양촌·대포), 인천시 오류왕길동(검단), 논현고잔동(남동), 송도1동(송도지식정보), 안산시 초지·정왕1동(반월특수), 화성시 남양읍(영진바이오), 향남읍(향남제약·발안), 반월동(화성), 동탄5동(동탄도시첨단), 동탄6동(동탄)으로 나타났다. 반면, 산업단지가 없는 읍면동은 화성시 봉담읍과 인천시 송도3동, 자연보전권역 내 인천시 부발읍이었다(그림 2).

주성분3(유형3)은 전체 분산의 10.8%를 설명하며, 산업특징은

제조업(C), 금융·보험업(K), 사업시설관리·지원·임대업(N), 공공·국방·사회보장행정(O)으로 나타났다. 또한, 정보통신업(J)과 전문·과학·기술서비스업(M)와의 상관성이 낮았다. 53개 읍면동이 분류되었는데, 안산시 중앙동과 인천시 운서동을 제외하고 모두 과밀억제권역에 포함되었다. 공간적 특징은 청사·역사 등 주요 공공·기반시설이 입지한 구도심의 특징을 갖는 점이다. 경기·인천 가운데 청사가 입지하거나 인접한 지역은 의정부시 의정부2동(의정부시청), 하남시 신장1동(하남시청), 성남시 신흥1동(구 성남시청), 수원시 매산·인계동(수원시청), 안양시 안양1·4동(구 안양시청) 및 부림·법계·평촌동(안양시청), 부천시 중동(부천시청), 안산시 중앙동(안산시청), 인천시 계산4동(계양구청) 및 부평5동(부평구청)이 해당한다.<sup>10)</sup> 이밖에 인천시 운서동(인천국제공항) 및 서울시 공항동(김포국제공항) 등 공항이나 서울시 남영동(서울역) 및 수서동(수서역) 등 KTX가 입지한 특징을 보였다. 한편, 서울 내 유형3 고용중심지는 관공서·지하철역이 입지하면서, 유형1과 연담화하고 있는 특징을 보였다(그림 2).

주성분4(유형4)는 전체 분산의 6.8%를 설명하며, 산업특징은 소비자서비스업(G, I, P, S)과 전문·과학·기술서비스업(M)으로 나타났으며, 정보통신업(J)과 사업시설 관리·지원·임대서비스업(N)과 상관성이 낮았다. 53개 읍면동이 분류되었는데, 8개 읍면동을 제외하고 모두 과밀억제권역에 포함되었다.<sup>11)</sup> 공간적 특징은 신도시 등 택지개발사업에 따라 인구가 유입되면서, 인구중속 산업이 증가한 것이다. 사업별로 살펴보면, 1기 신도시는 유형3으로 분류된 평촌을 제외한 분당(수내1·서현1·야탑1·2동), 일산(대화·장항2동), 산본(광정동), 중동(신중동·상동)이 해당한다. 한편, 2기 신도시는 동탄1·2(동탄1·7동)와 광교(원천·광교1동), 보급자리주택은 부천옥길(범안동)과 다산진건(다산1동), 이밖에 택지개발사업 별내(별내동), 마석·창현(화도읍), 진접(진접읍),

표 3. 산업대분류와 고용중심지 유형에 따른 고유벡터 값

Table 3. Eigenvector values according to industry sections and employment center types

대분류 Section	주성분1 (유형1) Principal component 1 (Type1)	주성분2 (유형2) Principal component 2 (Type 2)	주성분3 (유형3) Principal component 3 (Type3)	주성분4 (유형4) Principal component 4 (Type4)
A 농업, 임업 및 어업 (Agriculture, forestry and fishing)	0	0	0	0
B 광업(Mining and quarrying)	0	0	0	0
C 제조업(Manufacturing)	0.03	<b>0.96</b>	<b>0.27</b>	-0.04
D 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업 (Electricity, gas, steam and air conditioning supply)	0	0	0.01	0
E 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(Water supply, sewage and waste management, materials recovery)	0	0.01	0	0
F 건설업(Construction)	0.05	0.02	-0.04	0.04
G 도매 및 소매업(Wholesale and retail trade)	<b>0.41</b>	0.09	<b>-0.18</b>	<b>0.41</b>
H 운수 및 창고업(Transportation and storage)	0.03	0	0.04	<b>-0.14</b>
I 숙박 및 음식점업 (Accommodation and food service activities)	<b>0.18</b>	0.01	0.08	<b>0.25</b>
J 정보통신업(Information and communication)	<b>0.46</b>	0.07	<b>-0.44</b>	<b>-0.31</b>
K 금융 및 보험업(Financial and insurance activities)	<b>0.36</b>	<b>-0.24</b>	<b>0.76</b>	0.03
L 부동산업(Real estate activities)	0.08	0.01	-0.01	0.05
M 전문, 과학 및 기술 서비스업 (Professional, scientific and technical activities)	<b>0.51</b>	0.03	<b>-0.22</b>	<b>0.11</b>
N 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업 (Business facilities management and business support services, rental and leasing activities)	<b>0.42</b>	-0.07	<b>0.21</b>	<b>-0.44</b>
O 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정 (Public administration and defence, compulsory social security)	0.05	-0.05	<b>0.13</b>	-0.01
P 교육 서비스업(Education)	0.04	0.02	-0.02	<b>0.21</b>
Q 보건업 및 사회복지 서비스업 (Human health and social work activities)	0.05	-0.01	0.07	<b>0.62</b>
R 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (Arts, sports and recreation related services)	0.02	0	0.01	0.03
S 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업(Membership organizations, repair and other personal services)	0.05	-0.01	0.02	<b>0.11</b>

Note: 음영은 고유벡터의 절댓값이 0.1 이상인 값을 의미함. (Shading refers to values where the absolute value of the eigenvector is at least 0.1.)

포천송우(소홀읍), 인천구월(구월3동)이 해당하였다.<sup>12)</sup> 한편, 서울도 목동(목1동), 상계(상계2·4동), 발산(발산1동) 등 택지개발 사업이 완료된 지역이 나타났고, 이밖에 영등포·대학·신촌동 등 소비가 높은 지역이 분류되었다(그림 2).

## 2. 산업용지 공급량

산업단지, 지식산업센터, 도시지원시설용지 등 산업용지는 2019년까지 수도권에 약 98.4km<sup>2</sup>가 공급되었고, 이는 여의도(2.9km<sup>2</sup>) 34개 면적에 해당한다(표 4). 시기별로 살펴보면, 수정법에 의해 3

개 권역으로 구분된 1995년부터 2019년까지 53.5%에 해당하는 52.7km<sup>2</sup>가 공급되었고, 3개 권역 도입 직후인 1995~1999년 공급량이 4.3km<sup>2</sup>로 가장 적었다. 2000년 이후 산업용지의 대부분이 공급되었고, 2010년대의 공급량(28.3km<sup>2</sup>)이 가장 컸다. 1994년 이전 공급량은 산업단지가 대부분을 차지한다. 1995~2019년 공급량을 살펴보면, 산업단지는 40.3km<sup>2</sup>(76.5%), 도시지원시설용지 9.5km<sup>2</sup>(18.0%), 지식산업센터 2.9km<sup>2</sup>(5.5%)로 나타났다. 특히, 2000년대는 2기 신도시의 택지개발사업으로 도시지원시설용지가 대규모로 공급되었고, 그 비중은 29.6%를 보였다. 한편, 지식산업센터는 2000년대 1.3km<sup>2</sup> 대비 2010년대 1.6km<sup>2</sup>로 약 1.25배 증가

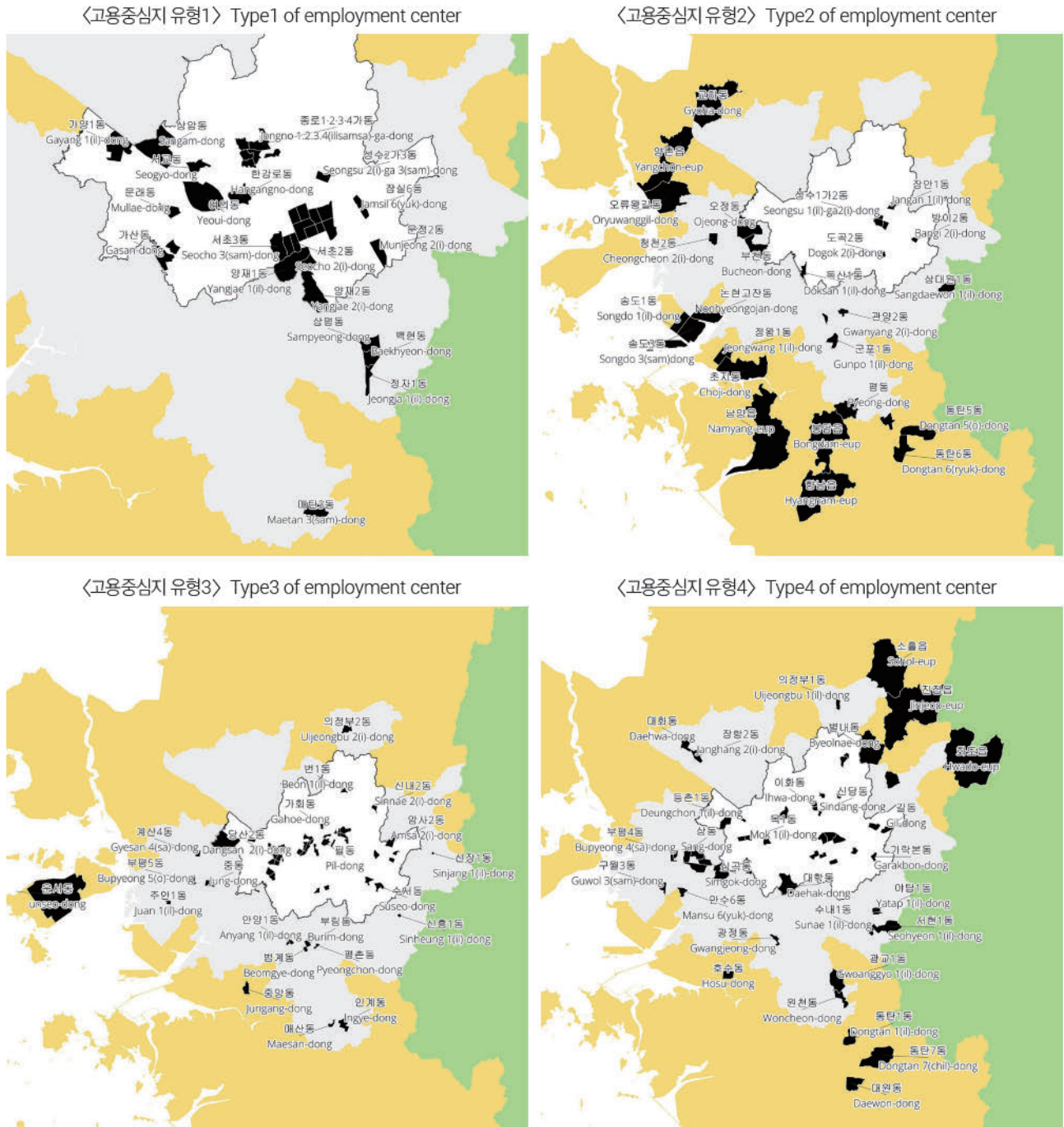


그림 2. 고용중심지 유형별 분포  
Figure 2. Distribution of employment center types

하였으나, 산업단지는 2000년대 12.9km<sup>2</sup>에서 2010년대 23.2km<sup>2</sup>로 약 1.8배 증가하였다. 이는 2008년 「산업단지 인허가절차 간소화 특별법」이 제정되면서 개발절차 평균 기간이 2년에서 6개월로 감소하였고, 개발제한구역·군사시설보호구역 등 토지이용규제가 완화돼 개발이 가능한 토지가 확대되었기 때문이다(이삼수 외, 2013).

2019년까지 공급량 가운데 권역별 비중을 살펴보면, 성장관리 권역 83.0%, 과밀억제권역 15.8%, 자연보전권역 1.2%의 비중을 보였다(표 5). 먼저, 과밀억제권역은 2000년대와 2010년대 공급

량이 4.9km<sup>2</sup> 내외로 비슷하였으나, 2000년대는 도시지원시설용지가 2.7km<sup>2</sup>로 가장 많았던 반면, 2010년대는 산업단지가 2.2km<sup>2</sup>로 가장 많았다. 특히, 과밀억제권역 내 산업단지 공급량은 2000년대 대비 2010년대 약 2배 증가하였는데, 자족기능 확보에 대한 도시첨단산업단지 지정특례가 원인 중 하나로 작용하였다. 과밀억제권역 내 산업단지는 2000년대 마곡·오정일반산업단지 등 3개가 착공되었으나, 2010년대는 일반산업단지 6개 및 도시첨단산업단지 3개(광명시흥·안양평촌·판교2)가 착공되었다.<sup>13)</sup> 성장관리권역에서는 2000년대 14.9km<sup>2</sup>에서 2010년대 22.7km<sup>2</sup>

표 4. 산업용지 공급량

Table 4. Industrial land supply

구분(단위: 천m <sup>2</sup> ) Classification (Unit: 1,000m <sup>2</sup> )					~2019	2020~2021
	~1994	1995~1999	2000~2009	2010~2019		
산업단지 Industrial complex	45,543 (99.6)	4,275 (98.9)	12,890 (64.1)	23,154 (82.0)	85,861 (87.3)	3,407 (52.2)
지식산업센터 Knowledge industry center	149 (0.3)	47 (1.1)	1,263 (6.3)	1,578 (5.6)	3,037 (3.1)	491 (7.5)
도시지원시설용지 Urban self-sufficient function support area	33 (0.1)	0 (0.0)	5,950 (29.6)	3,518 (12.5)	9,501 (9.7)	2,629 (40.3)
합계 Sum of values	45,725 (100)	4,322 (100)	20,103 (100)	28,250 (100)	98,399 (100)	6,528 (100)

Note: 괄호는 열의 합 가운데 비중을 의미함. (The values in parentheses represent the proportion of the column total.)

표 5. 권역별 산업용지 공급량

Table 5. Industrial land supply by region

구분(단위: 천m <sup>2</sup> ) Classification (Unit: 1,000m <sup>2</sup> )						~2019	2020~2021
		~1994	1995~1999	2000~2009	2010~2019		
과밀억제권역 Over concentration control region	산업단지 Industrial complex	5,298	221	1,084	2,165	8,768	27
	지식산업센터 Knowledge industry center	144	47	1,152	1,161	2,504	303
	도시지원시설용지 Urban self-sufficient function support area	33	0	2,727	1,517	4,277	1,946
	합계 Sum of values	5,475	268	4,963	4,843	15,549	2,276
성장관리권역 Growth management region	산업단지 Industrial complex	40,005	4,011	11,593	20,348	75,957	3,299
	지식산업센터 Knowledge industry center	5	0	101	386	492	188
	도시지원시설용지 Urban self-sufficient function support area	0	0	3,223	1,991	5,214	684
	합계 Sum of values	40,010	4,011	14,917	22,726	81,664	4,171
자연보전권역 Nature preservation region	산업단지 Industrial complex	240	43	212	641	1,136	81
	지식산업센터 Knowledge industry center	0	0	10	30	40	0
	도시지원시설용지 Urban self-sufficient function support area	0	0	0	10	10	0
	합계 Sum of values	240	43	222	681	1,186	81

로 약 1.5배 증가하였고, 공급량 대부분은 산업단지다. 과밀억제 권역 대비 지식산업센터 공급량의 규모는 작지만, 2000년대 0.1km<sup>2</sup>에서 2010년대 0.4km<sup>2</sup>로 약 4배 증가한 특징을 보인다. 반면, 산업단지 공급량은 과밀억제권역 대비 약 10배 내외의 크기를 보였으며, 도시지원시설용지의 공급량은 과밀억제권역 대비 약 0.5km<sup>2</sup> 컸다.

### 3. 고용중심지 유형별 산업용지 공급량

고용중심지와 산업용지 간 관계를 확인하기 위해, 먼저 고용중심지 유무에 따른 공급량 비중을 살펴본다(표 6, 그림 3). 2019년

까지 공급된 산업단지 85.9km<sup>2</sup> 가운데 37.9%는 중심지에 공급되었다. 중심지에 공급된 비중은 1995~1999년 29.0%, 2000년대 약 48.0%, 2010년대 14.3%로 나타났으며, 2000년대 고용중심지 비중이 높은 이유는 다음으로 추정된다. 첫째, 1960년대 경공업 육성을 위해 조성된 수출산업단지의 기능이 산업구조의 변화에 따라 제조업(부평) 또는 첨단업종(서울디지털)으로 전환하면서 고용중심지의 기능을 유지할 수 있었다. 둘째, 1995년 지방자치제의 시행과 함께 일반산업단지의 지정권자가 지방자치단체로 이양되면서, 수도권 시·군별로 자족성을 높이기 위해 일반산업단지를 지정 및 개발하였다. 예를 들어, 2000년대 과밀억제권역 내 착공한 마곡, 오정, 수원델타플렉스는 모두 고용중심지로 식별되었

표 6. 고용중심지 유무에 따른 산업용지 공급량

Table 6. Industrial land supply based on the presence of employment centers

구분(단위: 천m <sup>2</sup> ) Classification (Unit: 1,000m <sup>2</sup> )		~1994	1995~1999	2000~2009	2010~2019	~2019	2020~2021
산업단지 Industrial complex	중심지 Employment center	21,804 (47.9)	1,241 (29.0)	6,184 (48.0)	3,322 (14.3)	32,551 (37.9)	0 (0.0)
	비중심지 Non-employment center	23,738 (52.1)	3,034 (71.0)	6,706 (52.0)	19,833 (85.7)	53,311 (62.1)	3,407 (100)
지식산업센터 Knowledge industry center	중심지 Employment center	19 (12.4)	27 (57.5)	881 (69.8)	1,122 (71.1)	2,049 (67.5)	167 (33.9)
	비중심지 Non-employment center	130 (87.6)	20 (42.5)	382 (30.2)	456 (28.9)	988 (32.5)	325 (66.1)
도시지원시설용지 Urban self-sufficient function support area	중심지 Employment center	13 (39.0)	0 (0.0)	2,306 (38.8)	1,214 (34.5)	3,533 (37.2)	262 (10.0)
	비중심지 Non-employment center	20 (61.0)	0 (0.0)	3,644 (61.2)	2,304 (65.5)	5,968 (62.8)	2,367 (90.0)

Note: 괄호는 각 산업용지 유형별 열의 합 가운데 비중을 의미함. (The values in parentheses represent the proportion of the column total for each type of industrial land.)

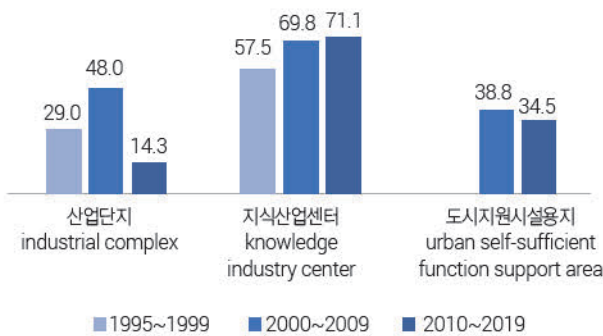


그림 3. 산업용지의 고용중심지 비중(단위: %)

Figure 3. Proportion of industrial land dedicated to employment centers (Unit: %)

다. 한편, 도시지원시설용지는 2019년까지 9.5km<sup>2</sup> 가운데 37.2%가 고용중심지에 공급되었고, 중심지에 공급된 비중은 2000년대 38.8% 및 2010년대 34.5%로 나타났다. 2019년까지 중심지에 공급된 비중은 산업단지와 차이가 없었다. 반면, 지식산업센터는 2019년까지 공급된 3.0km<sup>2</sup> 가운데 67.5%가 중심지에 공급되었으며, 다른 유형의 비중 대비 약 2배 컸다. 특히, 1999년 이전과 비교해 2000년 이후 약 70% 내외의 비중을 보였는데, 2000년대부터 정보통신산업이 지식산업센터의 용도로 허용됨에 따라 정보통신업 수요가 높은 도심에 입지하였기 때문이다.

중심지와 권역별 산업용지 공급량 규모를 살펴보면, 중심지의 산업용지 공급량은 과밀억제권역 4.6km<sup>2</sup> 및 성장관리권역 10.4km<sup>2</sup>로 전체 48.4km<sup>2</sup> 가운데 31.1%를 차지한다(표 7, 그림 4). 과밀억제권역 내 공급량은 산업단지와 지식산업센터가 비슷했고, 성장관리권역 내 공급량은 산업단지가 7.8km<sup>2</sup>로 대부분을 차

지했다. 단, 도시지원시설용지는 성장관리권역 공급량이 과밀억제권역 대비 2배의 크기를 보였다. 한편, 고용중심지 유형별 공급량을 살펴볼 때 다음 특징이 도출된다. 먼저, 유형1의 공급량은 1.7km<sup>2</sup>로 전체 공급량 가운데 3.7%에 불과했으며, 산업용지 간 크기의 차이가 적었다. 반면, 제조업 중심의 유형2는 과밀억제권역과 성장관리권역 간 차이를 보였다. 과밀억제권역의 유형2는 유형1과 공급량 규모가 비슷하고 도시지원시설용지의 공급량이 없었다. 반면, 성장관리권역의 유형2는 산업단지의 비중이 높고 지식산업센터의 비중이 작았다. 과밀억제권역은 산업단지 지정이 어려워 개별 입지한 지식산업센터를 중심으로 제조업이 유도되었고, 성장관리권역은 경기 외곽에 산업단지가 조성될 수 있었기 때문에 이러한 차이가 발생한 것으로 보인다. 한편, 유형3은 지식산업센터의 공급량만 0.1km<sup>2</sup>로 나타나, 산업입지 공급량이 거의 전무하였다. 구도심에 가까운 가로망 구조를 가질시, 산업용지 조성을 위한 대규모 토지확보 및 개발이 어려워 산업용지 공급량과 관련이 적은 것으로 판단된다. 유형4는 과밀억제권역 및 성장관리권역 간 비율의 차이는 있지만, 도시지원시설용지 비중이 높은 특징을 보였다. 도시지원시설용지는 공급과다로 인해 준공 후 2년이 경과할 때까지 분양되지 않으면 용도변경이 가능하기 때문에 판매계(백화점, 쇼핑센터 등) 용지로 공급될 수 있기 때문이다. 즉, 도시지원시설용지는 다른 산업용지와 달리 판매·업무·의료 등 다른 용도가 활용될 수 있어, 유형4의 산업 특성이 반영된 것으로 유추된다.

표 7. 고용중심지 유형 및 권역별 산업용지 공급량(2000~2019년)

Table 7. Industrial land supply by employment center types and region (2000-2019)

구분(단위: 천m <sup>2</sup> ) Classification (Unit: 1,000m <sup>2</sup> )		산업단지 Industrial complex	지식산업센터 Knowledge industry center	도시지원시설용지 Urban self-sufficient function support area	합계 Sum of values
중심지 Employment center	과밀억제권역 OCR	1,725 (4.8)	1,734 (61.0)	1,144 (12.1)	4,603 (9.5)
	성장관리권역 GMR	7,781 (21.6)	270 (9.5)	2,376 (25.1)	10,426 (21.6)
유형1 Type1	과밀억제권역 OCR	616 (1.7)	639 (22.5)	522 (5.5)	1,777 (3.7)
	과밀억제권역 OCR	995 (2.8)	801 (28.2)	0 (0.0)	1,796 (3.7)
유형2 Type2	과밀억제권역 OCR	995 (2.8)	801 (28.2)	0 (0.0)	1,796 (3.7)
	성장관리권역 GMR	7,589 (21.1)	249 (8.8)	1,284 (13.6)	9,122 (18.9)
유형3 Type3	과밀억제권역 OCR	0 (0.0)	106 (3.7)	0 (0.0)	106 (0.2)
유형4 Type4	과밀억제권역 OCR	114 (0.0)	188 (6.6)	622 (6.6)	924 (1.9)
	성장관리권역 GMR	192 (0.3)	21 (0.7)	1,092 (11.5)	1,304 (2.7)
비중심지 Non-employment center	과밀억제권역 OCR	1,524 (4.2)	580 (20.4)	3,100 (32.7)	5,204 (10.8)
	성장관리권역 GMR	24,161 (67.0)	217 (7.6)	2,838 (30.0)	27,216 (56.3)
	자연보전권역 NPR	854 (2.4)	40 (1.4)	10 (0.1)	904 (1.9)
합계 Sum of values		36,044 (100)	2,841 (100)	9,468 (100)	48,353 (100)

Note: 괄호는 열의 합 가운데 비중을 의미함. (The values in parentheses represent the proportion of the column total.)

OCR: Overconcentration control region, GMR: Growth management region, NPR: Nature preservation region

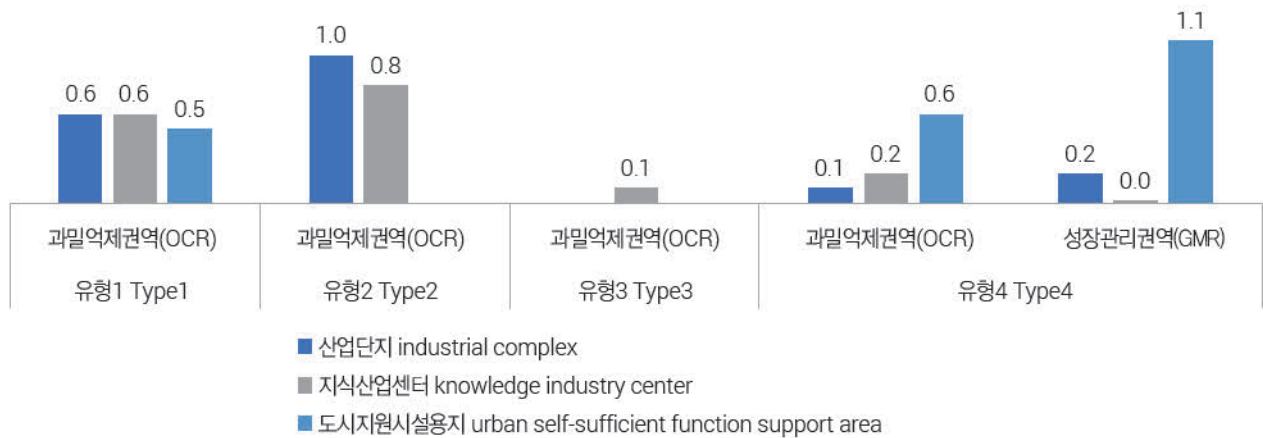


그림 4. 고용중심지 유형 및 권역별 산업용지 공급량(2000~2019년, 단위: km<sup>2</sup>)

Figure 4. Industrial land supply by employment center types and regions (2000~2019, Unit: km<sup>2</sup>)

#### 4. 산업용지 주요 공급지역

산업용지 유형별 상위 주요 공급지역을 살펴본 결과는 다음과 같다(표 8, 부록 그림). 먼저, 2000년대 산업단지 주요 공급지역은 파주시 월롱면(파주LCD·월롱), 인천시 오류양길동(검단), 화성시 향남읍(발안) 순이며, 상위 10순위 가운데 5개가 유형2, 서울시 가양1동이 유형1로 식별되었다. 반면, 2010년대 산업단지 주요 공급지역은 평택시 고덕동(고덕국제화), 김포시 양촌읍(학운·대포), 평택시 송탄동(평택브레인시티) 등 순이며, 상위 10순위 가운데 김포시 양촌읍과 수원시 평동만 유형2로 식별되었다.

2000년대와 비교해 2010년대 상위 10순위 내 고용중심지의 수는 적었다. 이는 산업단지 조성 후 시간이 충분히 지나지 않았고, 2010년대 주요 공급지역인 평택·안성시가 충청북도와 접한 수도권 외곽인 영향으로 판단된다. 단, 2010년대에도 김포시 양촌읍과 수원시 평동이 유형2로 식별된 이유는 2000년대부터 산업단지의 조성이 시작되었고, 과밀억제권역 혹은 서울·인천과 인접하고 있는 입지적 장점을 가졌기 때문이라고 볼 수 있다.

지식산업센터는 과밀억제권역 내 고용중심지가 주요 공급지역으로 식별되었다. 2000년대 지식산업센터 주요 공급지역은 부천시 오정동, 안양시 관양2동, 군포시 군포1동 순으로, 상위 10순위

표 8. 산업용지 주요 공급지역(읍면동 상위 10순위)

Table 8. Top 10 industrial land supply areas (eup, myeon, and dong)

산업단지 Industrial complex		지식산업센터 Knowledge industry center		도시지원시설용지 Urban self-sufficient function support area	
2000년대 the 2000s	2010년대 the 2010s	2000년대 the 2000s	2010년대 the 2010s	2000년대 the 2000s	2010년대 the 2010s
파주시 월롱면 Paju-si Wollong-myeon (1,509)	평택시 고덕동 Pyeongtaek-si Godeok-dong (2,710)	부천시 오정동 Bucheon-si Ojeong-dong (162) <sup>유형2Type2</sup>	서울시 성수2가3동 Seoul Seongsu 2-ga 3-dong (309) <sup>유형1Type1</sup>	화성시 동탄1동 Hwaseong-si Dongtan 1-dong (829) <sup>유형4Type4</sup>	인천시 송도3동 Incheon 3-dong (829) <sup>유형2Type2</sup>
인천시 오류왕길동 Incheon Oryuwanggil-dong (1,371) <sup>유형2Type2</sup>	김포시 양촌읍 Gimpo-si Yangchon-eup (2,539) <sup>유형2Type2</sup>	안양시 관양2동 Dongan-gu Gwanyang 2-dong (134) <sup>유형2Type2</sup>	화성시 동탄5동 Hwaseong-si Dongtan 5-dong (156) <sup>유형2Type2</sup>	<b>인천시 청라2동 Incheon Cheongna 2-dong (507)</b>	평택시 고덕동 Pyeongtaek-si Godeok-dong (369)
화성시 향남읍 Hwaseong-si Hyangnam-eup (1,276) <sup>유형2Type2</sup>	평택시 송탄동 Pyeongtaek-si Songtan-dong (1,734)	군포시 군포1동 Gunpo-si Gunpo 1-dong (70) <sup>유형2Type2</sup>	서울시 문정2동 Seoul Munjeong 2-dong (104) <sup>유형1Type1</sup>	성남시 삼평동 Seongnam-si Sampyeong-dong (433) <sup>유형1Type1</sup>	<b>시흥시 배곧2동 Siheung-si Baegot 2-dong (306)</b>
화성시 서신면 Hwaseong-si Seosin-myeon (1,095)	평택시 진위면 Pyeongtaek-si Jinwi-myeon (1,272)	부천시 부천동 Bucheon-si Bucheon-dong (61) <sup>유형2Type2</sup>	<b>인천시 송도3동 Incheon Songdo 3-dong (94)<sup>유형2Type2</sup></b>	수원시 광교1동 Suwon-si Gwoanggyo 1-dong (363) <sup>유형4Type4</sup>	인천시 원당동 Incheon Wondang-dong (295)
파주시 문산읍 Paju-si Munsan-eup (1,003)	<b>평택시 포승읍 Pyeongtaek-si Poseung-eup (1,232)</b>	부천시 신중동 Bucheon-si Shinjung-dong (58) <sup>유형4Type4</sup>	안양시 관양2동 Anyang-si Gwanyang 2-dong (86) <sup>유형2Type2</sup>	고양시 창릉동 Goyang-si Changneung-dong (312)	인천시 당하동 Incheon Dangha-dong (166)
김포시 양촌읍 Gimpo-si Yangchon-eup (939) <sup>유형2Type2</sup>	화성시 마도면 Hwaseong-si Mado-myeon (1,118)	서울시 문래동 Seoul Mullae-dong (51) <sup>유형1Type1</sup>	화성시 우정읍 Hwaseong-si Ujeong-eup (46)	하남시 풍산동 Hanam-si Pungsan-dong (260)	성남시 위례동 Seongnam-si Wirye-dong (143)
화성시 동탄6동 Hwaseong-si Dongtan 6-dong (732) <sup>유형2Type2</sup>	안성시 서운면 Anseong-si Seoun-myeon (830)	부천시 대산동 Bucheon-si Daesan-dong (43) <sup>유형4Type4</sup>	부천시 부천동 Bucheon-si Bucheon-dong (44) <sup>유형2Type2</sup>	김포시 구래동 Gimpo-si Gurae-dong (225)	남양주시 다산1동 Namyangju-si Dasan 1-dong (139) <sup>유형4Type4</sup>
서울시 가양1동 Seoul Gayang 1-dong (616) <sup>유형1Type1</sup>	포천시 군내면 Pochon-si Gunnae-myeon (623)	서울시 독산1동 Seoul Doksan 1-dong (41) <sup>유형2Type2</sup>	서울시 성수1가2동 Seoul Seongsu 1-ga 2-dong (39) <sup>유형2Type2</sup>	<b>인천시 송도3동 Incheon Songdo 3-dong (178)<sup>유형2Type2</sup></b>	남양주시 다산2동 Namyangju-si Dasan 2-dong (94)
<b>인천시 송도1동 Incheon Songdo 1-dong (470)<sup>유형2Type2</sup></b>	수원시 평동 Suwon-si Pyeong-dong (530) <sup>유형2Type2</sup>	서울시 성수2가3동 Seoul Seongsu 2-ga 3-dong (41) <sup>유형1Type1</sup>	안양시 호계1동 Anyang-si Hogye 1-dong (38)	의정부시 송산3동 Uijeongbu-si Songsan 3-dong (174)	고양시 장항1동 Goyang-si Janghang 1-dong (94)
화성시 장안면 Hwaseong-si Jangan-myeon (379)	안성시 원곡면 Anseong-si Wongok-myeon (469)	서울시 가산동 Seoul Gasan-dong (38) <sup>유형1Type1</sup>	군포시 군포1동 Gunpo-si Gunpo 1-dong (35) <sup>유형2Type2</sup>	남양주시 별내동 Namyangju-si Byeolnae-dong (174) <sup>유형4Type4</sup>	남양주시 진접읍 Namyangju-si Jinjeop-eup (89) <sup>유형4Type4</sup>

Note 1: 괄호는 면적(1,000m<sup>2</sup>)을 의미함. (The values in parentheses represent the area (in 1,000m<sup>2</sup>)).

Note 2: 굵은 글씨는 경제자유구역이 포함된 행정구역을 의미함. (The bolded text refers to administrative areas that include economic free zones.)

Note 3: 음영은 고용중심지를, 위첨자는 고용중심지의 유형을 의미함. (The shaded areas represent employment centers, and the superscript indicates the type of employment center.)

모두 과밀억제권역의 고용중심지에 해당하였다. 주요 특징으로는 부천시와 서울시 준공업지역(문래·독산1·성수2가3·가산동)에 주로 공급되었고, 유형1·2·4가 혼재되어 있다. 이때, 유형1은 서울에서, 유형4는 부천시에서만 식별되었다. 2010년대 주요 공급지역은 서울시 성수2가3동, 화성시 동탄5동, 서울시 문정2동

순이며, 고용중심지가 아닌 지역은 화성시 우정읍과 안양시 호계1동이 해당하였다. 주요 특징으로는 서울의 성수역 인근(성수2가3·성수1가2동)과 문정2동 등 강남과 인접한 지역, 그리고 화성시 동탄5동 및 인천시 송도3동 등 2기 신도시와 인천경제자유구역인 지역이다.

2000년대 도시지원시설용지 주요 공급지역은 화성시 동탄1동(동탄1), 인천시 청라2동(청라) 순이며, 상위 10순위 가운데 5개가 고용중심지였다. 반면, 2010년대는 인천시 송도3동(송도), 평택시 고덕동(고덕), 시흥시 배곧2동(배곧) 순이었고, 상위 10순위 가운데 인천시 송도3동(송도), 남양주시 다산1동(다산진건), 남양주시 진접읍(진접) 등 3개만 고용중심지로 나타났다. 도시지원시설용지 상위 10순위 공급지역은 모두 개발사업이 포함된 지역이지만, 2기 신도시의 동탄·판교·광교, 경제자유구역 송도, 남양주시의 택지개발사업 별내·다산진건·진접이 고용중심지로 나타났다. 특히, 성남시 삼평동(판교)는 유형1, 인천시 송도3동(송도)은 유형2, 이 외는 모두 유형4로 나타났다.

한편, 산업입지 유형별 주요 공급지역이 서로 중첩되는 지역은 2기 신도시 동탄과 인천경제자유구역 송도다. 동탄은 유형2의 동탄6동(산업단지) 및 동탄5동(지식산업센터)과 유형4의 동탄1동(도시지원시설용지) 등 3개의 연결한 행정동이, 송도는 유형2의 송도1동(산업단지)과 송도3동(지식산업센터 및 도시지원시설용지) 등 2개의 연결한 행정동이 산업입지 유형별 상위 10순위에 포함되었다. 특히, 송도와 동탄은 2000년대 및 2010년대 도시지원시설용지가 가장 많이 공급되었고, 유형2의 고용중심지 산업특성을 보인 특징을 가진다. 반면, 경제자유구역을 포함한 영종, 청라, 시흥배곧, 평택포승BIX는 산업단지 또는 도시지원시설용지 공급량이 상위 10순위 내 포함되었음에도 중심지로 식별되지 않았다.<sup>14)</sup>

## 5. 소결

분석결과를 요약한 결과는 다음과 같다. 첫째, 고용규모·밀도로 식별된 수도권 고용중심지는 과밀억제권역 내 서울을 중심으로 분포하고, 고용규모는 인천·경기의 외곽에 분포하였다. 특히, 수도권 고용은 과밀억제권역에 집중되어 있지만, 과밀억제권역 내 중심지에 다시 집중하고 있다.

둘째, 수도권 고용중심지는 산업특성에 따라 생산자서비스업의 유형1, 제조업의 유형2, 구도심 산업의 유형3, 소비자서비스업의 유형4로 구분되었다. 공간적 특성을 살펴볼 때, 유형1은 서울의 주요 중심지와 삼평동(판교)·매탄3동(삼성디지털시티), 유형2는 산업단지, 유형3은 청사·역사 등 주요 공공·기반시설, 유형4는 신도시 등 택지개발사업이 있는 공간적 특성을 보였다.

셋째, 수도권 산업용지는 2019년까지 98.4km<sup>2</sup>가 공급되었으며, 3개 권역이 도입된 1994년 이후의 비중은 53.5%다. 시기별 특징을 살펴보면, 2000년대는 2기 신도시 개발로 도시지원시설용지 공급이, 2010년대는 인허가 절차 감소 및 토지이용규제 완화로 산업단지 공급이 비교적 많았다. 특히, 과밀억제권역은 산업단지의 공급량이 2000년대 대비 2010년대 2배 증가하였는데, 이는 도시첨단산업단지 지정특례로 인한 것으로 판단된다.

넷째, 2000~2019년 수도권 산업용지가 고용중심지에 입지하는 비중은 지식산업센터가 가장 컸다. 산업용지 공급량 가운데 고용중심지 비중은 지식산업센터가 약 70%로 가장 컸고, 이는 2000년대부터 정보통신산업 용도가 허용되었기 때문이다. 한편, 산업단지와 도시지원시설용지의 고용중심지 비중은 37%로 비슷하였다. 단, 산업단지는 2000년대 공급량이 비교적 많았는데, 1995년 이후 일반산업단지 지정권자가 시군으로 변경되었기 때문인 것으로 유추된다.

다섯째, 고용중심지 유형별로 산업용지의 공급량 차이가 확인되었다. 유형1은 전체 공급량의 3.7%에 불과했고, 산업용지 유형간 규모의 차이가 없었다. 반면, 성장관리권역의 유형2는 산업단지의 비중이 컸고, 유형3은 산업용지 공급이 거의 없었으며, 유형4는 도시지원시설용지의 비중이 컸다.

여섯째, 산업용지 유형별 주요 공급지역은 시기별 차이를 보였다. 2000년대 산업단지의 주요 공급지역은 중심지였으나, 2010년대에는 중심지가 아니었다. 반면, 지식산업센터의 주요 공급지역은 과밀억제권역 내 중심지가 해당하였다. 한편, 도시지원시설용지는 개발사업이 있는 지역에 주로 공급되었으나, 고용중심지로 식별된 지역은 2기 신도시 동탄·판교·광교와 별내·다산·진접 등 남양주시로 나타났다. 특히, 산업용지 유형별 주요 공급지역이 서로 중첩된 지역은 2기 신도시 동탄과 인천경제자유구역 송도로 식별되었다.

## V. 결론

현재의 수정법 규제 체계가 적용된지 30년이 지났고, 그간 산업구조는 기술발전예 따라 제조업에서 지식기반산업, 첨단산업으로 전환되었다. 한편, 수정법의 규제에도 불구하고, 산업단지의 대체재로 지식산업센터·도시지원시설용지가 공급되었으며, 경제자유구역은 수정법 완화를 위한 방안으로 인식되어 왔다. 산업용지의 공급은 수도권 고용중심지와 관계가 있을 것이라는 가정 아래, 본 연구는 2022년 기준 수도권 고용중심지를 식별 및 산업특성에 따라 유형화하고, 산업용지 유형별 공급량을 비교분석하였다. 분석결과를 고려했을 때, 수도권 공간구조 등 도시계획과 지역산업 정책을 위한 정책적 시사점은 다음과 같다.

먼저, 수도권 내 인구 및 산업의 균형적 배치를 위해 규제 체계를 재검토해야한다. 수정법에도 불구하고 수도권 고용은 과밀억제권역의 중심지에 집중되어 있으며, 지식산업센터는 민간을 통해 개별입지 형태로 주로 공급되고 있다. 한편, 과밀억제권역 내에도 자족성 강화를 위한 도시첨단산업단지가 지정되면서, 과밀억제권역 내 산업단지 제한에 대한 규제 효과는 일부 상쇄되고 있다. 즉, 과밀억제권역은 현재의 규제 체계가 잘 작동하지 않으면서, 규제와 관계없이 수요-공급에 의한 시장원리에 따라 산업용지가 공급되고 있는 것이다. 이는 서울 내에서도 성수·문정 등 강남 인근 지역

의 공급만을 높이고, 서울 동북·서남권과 서울 연접 지역의 공급을 낮추며, 과밀억제권역 내 불균형을 높일 것이다. 또한, 과밀억제권역 내 자족성 강화를 위해 도시지원시설용지가 다수 공급되었음에도 불구하고, 고용중심지로 식별되지 않은 이유일 것이다. 따라서 과밀억제권역의 규제 범위와 수준을 높여더라도, 과도하게 집중된 일부 지역만 핀셋 규제하거나, 과밀억제권역 내 균형발전 혹은 중심지의 육성이 필요한 일부 지역의 규제를 완화할 필요가 있다. 마곡·상암·문정 등 서울 내 개발사업으로 유형1의 고용중심지로 성장 및 식별된 사례를 통해, 과밀억제권역 내에서도 계획입지를 통해 중심지 기능의 이전 및 육성이 가능하기 때문이다.

둘째, 개별 시·군이 아닌 수도권 차원의 공간구조 계획을 수립 및 시행할 수 있는 제도적 뒷받침이 마련되어야 한다. 1990년대 중반 이후 본격화된 지방자치제는 수도권 개별 시군이 각자의 중심지를 육성하는 계기가 되었고, 산업단지 공급량 또한 2000년대 크게 증가하였다. 그러나 본 연구에서 확인한 바와 같이, 고용중심지는 공간 특성 및 개발사업에 따라 유형화되고, 고용중심지 간에도 산업 위계에 따라 역할의 분담이 이뤄졌다. 즉, 모든 중심지가 생산자서비스업을 위계한 고차기능을 담당할 수 없고, 소비자서비스업 중심지도 지역 중심지의 역할이 있는 것이다. 특히, 산업단지·도시지원시설용지 공급량에 대한 중심지의 비중이 낮은 점을 볼 때, 선택과 집중이 아닌 산발적인 공급으로 인해 계획입지 정책의 효과성이 낮아졌을 가능성도 존재한다. 즉, 지역산업을 위한 산업용지 등 인프라의 경쟁적인 입지와 공급은 부정적 외부효과를 유발한다. 따라서, 수도권 차원에서 지역 간 중심지의 위계 및 역할을 분담하고, 산업입지 정책을 연계해 정책의 효과성을 높이는 방향으로 산업용지의 공급이 이뤄질 필요가 있다. 이를 위해선 광역도시계획이 도시기본계획 보다 우선되고, 중심지 위계와 산업용지의 불균형적인 공급에 대한 지역 간 협력 및 보상 관련 제도적 장치 마련이 선행되어야 할 것이다.

셋째, 수도권 내 강력한 정책 추진이 필요할 경우, 여러 산업입지 정책 수단을 병용해 활용할 수 있는 체계가 필요하다. 송도가 고용중심지로 식별된 이유는 세 유형의 산업용지를 체계적으로 공급할 수 있었던 인천경제자유구역청의 계획 일관성과 추진체계로 인한 결과로 판단된다. 2010년대 산업단지 공급이 많았던 평택포승BIX 또는 도시지원시설용지 공급이 많았던 청라·시흥배곧이 중심지로 식별되지 못했기 때문이다. 이와 유사하게 2기 신도시인 동탄은 한국토지주택공사(LH)에 의해 세 유형의 산업용지가 인접한 지역에 집중적으로 공급되었다는 공통점을 갖는다. 따라서 균형발전 혹은 국가경쟁력 강화 등 정책목표가 분명할 경우, 산업용지 간 상승효과를 일으킬 수 있도록 전략적인 접근이 필요하다. 이를 위해선, 산업통상자원부·중소벤처기업부·국토교통부 등 주무·유관 부처 간 협력체계를 마련하고, 특정 지역의 산업용지 공급을 총괄할 수 있는 조직이 필요할 것이다.

넷째, 생산자서비스업 등 고차기능을 육성함에 있어 산업용지

의 내적인 정책적 효과보다는 대도시권의 중심도시 기능 연계와 이전 방안을 고민해야 한다. 고차기능을 가진 과밀억제권역 내 유형1은 산업용지 간의 공급량 차이가 없었고, 서울 외에서는 강남과 인접한 판교·분당만 같은 유형으로 분류되었다. 즉, 고차기능을 유치함에 있어 산업용지의 내적인 정책적 효과의 차이는 없다고 볼 수 있다. 이는 베이징을 성장극으로한 BTH지역의 첨단지역 회랑과 유사한 맥락으로 이해될 수 있으며, 산업용지 간 실질적인 기능의 차이가 없기 때문에 경쟁적인 공급으로 인해 제로섬으로 이어질 수 있다. 특히, 구도심의 성격을 지닌 유형3은 산업용지 공급을 통한 산업의 재구조화가 어렵고, 교외 택지개발사업으로 성장한 유형4는 도시지원시설용지의 공급에도 불구하고 배후인구를 지원하는 역할에 한정된다. 따라서 교통접근성을 높여 기능적 연계성을 높이고, 고차기능을 육성·이전할 소수의 신규 중심지에 산업용지 공급과 지원정책을 집중할 필요가 있다.

다섯째, 산업단지, 지식산업센터, 도시지원시설용지 등 산업용지의 공급량을 모니터링하고, 상호 간 기능이 중복되지 않도록 역할을 재정립할 필요가 있다. 수도권 내 산업단지의 공급량이 지속 증가하였으나, 2000년대 이후 지식산업센터·도시지원시설용지가 공급되면서 산업용지의 상당 부분을 차지하고 있다. 산업단지는 입지할 수 있는 업종 및 조성원가 등 인센티브의 우위를 갖지만, 다른 두 유형은 서울 접근성 등 입지적 장점을 활용해 산업단지에 대한 대체재로 공급 및 인식되고 있다. 이는 지식산업센터·도시지원시설용지의 공급과다에 따른 미분양 등 여러 부작용으로 표출되며, 수도권 내 산발적인 공급으로 상호 간의 정책 효과성을 낮출 가능성이 크다. 따라서 수도권 내 산업용지의 유형별 공급량을 지속 모니터링하고, 이를 공공·민간과 적극적으로 공유할 필요가 있다. 이를 통해, 여러 사업구역을 연계해 산업용지의 외부효과를 높이고, 중복 조성되는 사회적 비용을 줄일 수 있을 것이다. 한편, 장기적으로 산업단지, 지식산업센터, 도시지원시설용지의 역할에 대해 재정립할 수 있도록, 학술적 연구와 정책적 논의가 지속되어야 할 것이다.

차후 도시개발사업에 의한 상업·업무시설도 주요한 산업입지 공간으로 나타날 것으로 예상된다. 산업구조의 변화에 따라 제조업과 서비스업의 경계가 점차 모호해지고 있는 만큼, 산업입지 정책에 의한 산업용지의 정의와 공급에 대한 범위는 이후 연구에서도 다각적으로 다뤄질 필요가 있다. 한편, 자족용지비율을 10~20%까지 높인 3기 신도시가 계획됨에 따라, 2020년대 과밀억제권역 내 도시지원시설용지의 공급이 크게 늘어날 것이다. 과밀억제권역 내 2020~2021년의 2년간 도시지원시설용지 공급량은 2.6km<sup>2</sup>로 2000년대 공급량의 44.2%, 2010년대 공급량의 74.7%에 달한다(표 4). 따라서 차후 공급될 산업용지가 수도권 공간구조에 미칠 영향과 중심지로 성장할 수 있는지에 대한 가능성에 대해 시사점을 줄 수 있는 추가 연구가 필요할 것이다.

본 연구는 기술통계를 중심으로 고용중심지와 산업용지 공급

량 간의 관계를 분석했으나 상호 간의 인과성을 제시하지 못한 한계점이 있다. 또한, 향후 산업용지 공급이 고용 규모 또는 증가율에 미치는 영향과 산업용지 간 대체 관계에 대하여 다룰 수 있는 실증분석이 필요하며, 본 연구의 결과가 이에 대해 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

주1. 김주일(2007)이 제안한 기능고도화도(Functional Quality)는 인구규모에 따라 기능이 출현하는 경향의 민감도를 측정한 지표다. 도시규모에 따라 기능의 출현 수가 감소하는 곡선형태를 띠를 가정하고, 기능 출현 수가 종속변수, 인구규모가 독립변수인 로그선형회귀모형의 계수 값을 통해 측정한다. 이때, 기능고도화도가 클수록 고차의 중심지에서 나타나는 고도화된 기능이라고 볼 수 있다.

주2. 읍면동 기준 대부분류 종사자 수가 20명 이하이거나, 2007년 9차 한국표준산업분류 개정으로 시계열 확인이 어려운 산업은 제외되었다. 따라서, 김진유 외(2016)의 연구에서는 제조업, 교육 서비스업, 금융 및 보험업, 도매 및 소매업, 부동산업 및 임대업, 운수업, 숙박 및 음식점업, 보건업 및 사회복지 등 8개 산업만을 대상으로 분석하였다.

주3. 경제자유구역(경제자유구역의 지정 및 운영에 관한 특별법), 자유무역지역(자유무역지역의 지정 및 운영에 관한 법률), 외국인투자지역(외국인투자 촉진법), 기업도시(기업도시개발 특별법), 중소기업협동조합법(중소기업진흥에 관한 법률), 과학연구단지(과학기술기본법), 산업기술단지(산업기술단지 지원에 관한 특별법), 소프트웨어진흥단지(소프트웨어진흥단지), 문화산업단지(문화산업진흥기본법), 연구개발특구(연구개발특구의 육성에 관한 특별법), 첨단의료복합단지(첨단의료복합단지 육성에 관한 특별법), 국가혁신융복합단지(국가균형발전 특별법), 국가첨단전략산업 특화단지(국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법)

주4. 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행령」이 2023년 4월 개정됨에 따라 국내복귀기업도 수도권 내 과밀억제권역과 성장관리권역 내 지정된 경제자유구역 안에 공장의 신·증설이 가능해졌다.

주5. 2009년 기준 인천경제자유구역 면적의 약 4분의 1이 과밀억제권역이었으며, 불합리한 규제개선과 권역의 단일화를 목적으로 성장관리권역으로 조정되었다(인천광역시 보도자료, 2009).

주6. 인천경제자유구역 관련 권역이 조정된 시행령은 시행일 기준 1998.2.20. (과밀억제권역에서 성장관리권역으로 조정), 2009.1.16.(경제자유구역 내 성장관리권역 단일화), 2017.7.18.(경제자유구역 해제 지역의 성장관리권역 유지)이다. 이밖에 행정구역 변경에 따른 종전의 권역을 유지한 사례는 있으나(1996년 김포시 검단면 및 2011년 시흥시 반월특수지역), 인천 경제자유구역 외 과밀억제권역이 성장관리권역으로 조정된 사례는 없다(이영성 외, 2018).

주7. 도시지원시설용지는 1995년 도입된 택지개발촉진법에서 용어가 명확히 정의되지 않았으며, 신도시사업의 자족시설용지, 보금자리주택사업의 도시지원시설용지 등 용어가 혼재되어 사용되고 있다(윤정란 외, 2012).

주8. R stats패키지의 princomp 명령어를 사용하였으며, 변수 간 단위가 일치하므로 공분산행렬을 사용하였다.

주9. 유형화는 주성분 분석을 통해 데이터의 차원을 축소한 후, 전체 분산을 잘 설명하는 주성분을 선별하여 군집분석하는 방법이 주로 사용된다. 그러나 이 방법을 사용할 경우 군집별 주성분의 평균 등 통계를 사용해 군집의 산업특성을 재정의해야 한다. 또한 본 연구에서 사용한 방법은 각 관측치별로 주성분 점수를 상대적으로 비교하므로 해당 관측치만을 고려한다. 반면, 군집분석은 관측치 간의 주성분을 서로 비교하기 때문에 하나의 주성분에 대해 여러 군집이 분류될 수 있다. 예를 들어, 군집분석은 주성분A의 값이 큰 관측치들과 주성분A의 값이 작은 관측치들을 별도의 군집으로 분류한다. 본 연구에서는 동일한 산업특성을 가진 중심지 간의 수직적인 위계를 다루지 않으므로 본 연구의 분석방법으로 군집분석이

적합하지 않다고 판단하였다.

주10. 유형3으로 분류된 경기·인천 고용중심지 가운데 공공청사가 입지·인근하지 않은 경우는 인천시 운서동(인천국제공항)과 주안1동(주안역)만 나타났다.

주11. 화성시 대원·동탄7동, 안산시 호수동, 남양주시 별내·다산1동 및 진접·화도읍, 포천시 소흘읍

주12. 본문에 언급되지 않은 경기·인천의 유형4 읍면동은 의정부시 의정부1동, 부천시 심곡·대산동, 광명시 철산3동, 안산시 호수동, 인천시 만수6동 등 6개가 해당한다.

주13. 수원델타플렉스는 1·2블록이 2000년대, 3블록이 2010년대 공급되어 중복으로 선정되었다.

주14. 수도권 경제자유구역 가운데 산업단지 및 도시지원시설용지 공급량이 상위 10순위에 포함되지 않은 구역은 경기경제자유구역의 현덕지구(평택시 현덕면)가 유일하다.

인용문헌  
References

1. 권진휘·김재익, 2013, “수도권의 고용분포, 집중인가? 분산인가?”, 「국토계획」, 48(5): 39-49.  
Kwon, J.H. and Kim, J.I., 2013. “Study of Changes of Employment Distribution Pattern of Seoul Metropolitan Region: Dispersing? or Clustering?”, *Journal of Korea Planning Association*, 48(5): 39-49.

2. 국토해양부, 2008, “국가경쟁력 강화를 위한 국토이용의 효율화 방안”, 세종.  
Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, 2008. “Measures for the Efficient Use of Land to Strengthen National Competitiveness”, Sejong.

3. 김선재·이수기, 2021, “POI 빅데이터를 활용한 도시활동 중심지 도출과 중심지 기능 분석: 서울 대도시권을 중심으로”, 「국토계획」, 56(6): 36-52.  
Kim, S.J. and Lee, S.G., 2021. “Identifying Urban Activity Centers and Their Functions using POI Big Data : The Case of Seoul Metropolitan Area”, *Journal of Korea Planning Association*, 56(6): 36-52.

4. 김윤환, 2021, “지방자치단체 주도 글로벌 특구 전략에 관한 연구 - 다핵적 글로벌 도시권 형성과 IFEZ의 역할 -”, 서울대학교 박사학위 논문.  
Kim, Y.H., 2021. “A Study on the Global Special Zone Strategies led by Local Government - The Formation of a Polycentric Global City-region and the Role of IFEZ -”, Ph.D. Dissertation, Seoul National University.

5. 김주일, 2007, “도시기능의 고도화도 판별방법 연구”, 「한국지역개발학회지」, 19(3): 31-50.  
Kim, J.I., 2007. “Measuring Qualitative Difference between Urban Functions - Focusing on Establishing ‘Functional Quality Index’”, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 19(3): 31-50.

6. 김진유·이호준·정형은, 2016, “서울대도시권의 산업별 고용분포 변화분석(2000~2010)”, 「부동산분석」, 2(1): 103-118.

- Kim, J.Y., Lee, H.J., and Jung, H.E., 2016. "Longitudinal Change of Employment Distribution in Seoul Metropolitan Area between 2000 and 2010", *Journal of Real Estate Analysis*, 2(1): 103-118.
7. 김태환, 1999. "산업입지정책과 개별입지 변화에 관한 연구", 「한국경제지리학회지」, 2(1-2): 47-61.  
Kim, T.H., 1999. "Effects of Industrial Location Policies on the Locational Changes of Individual Firms", *Journal of the Economic Geographical Society of Korea*, 2(1-2): 47-61.
8. 김희연·정수연, 2024. "지식기반산업의 입지 분포 패턴과 그 결정요인에 관한 연구", 「산업경제연구」, 37(4): 593-618.  
Kim, H.Y. and Jung, S.Y., 2024. "A Study on the Location Distribution Patterns and Determinants of Knowledge-based Industries", *Journal of Industrial Economics and Business*, 37(4): 593-618.
9. 김희철·안건희, 2012. "연결망 이론으로 본 인구, 고용, 사회적 자본과 서울 대도시권 중심성 사이의 관계", 「국토계획」, 47(3): 105-122.  
Kim, H.C. and Ahn, G.H., 2012. "The Relation of Population, Jobs, Social Capitals and Centrality in Seoul Metropolitan Area, using Social Network Theory", *Journal of Korea Planning Association*, 47(3): 105-122.
10. 박만영·김호철, 2023. "자족시설용지의 경제적 자족성 창출효과 분석: 경기도내 공공주택지구를 중심으로", 「도시행정학보」, 36(4): 23-40.  
Park, M.Y. and Kim, H.C., 2023. "An Analysis of the Effect of Self-Sufficient Facility Sites on Economic Self-Sufficiency", *Journal of the Korean Urban Management Association*, 36(4): 23-40.
11. 배경화·강호제, 2008. 「해외진출 유턴(U-Turn) 중소기업에 대한 입지공간 지원방안 연구」, 국토연구원.  
Bae, K.H. and Kang, H.J., 2008. *Study on Location Support Policy for returning U-turn Small-Medium Enterprises(SMEs) from Foreign Countries*, Korea Research Institute for Human Settlements.
12. 복진주·안건희, 2010. "수도권 중심지 분포의 변화와 산업구성 분석", 「한국도시설계학회지」, 11(4): 145-160.  
Bok, J.J. and Ahn, G.H., 2010. "Locational Changes of the Urban Centers and Industries in Seoul Metropolitan Area", *Journal of The Urban Design Institute of Korea*, 11(4): 145-160.
13. 손아람·박정일·이수기, 2022. "서울시 신산업의 입지패턴 및 입지 결정요인 분석", 「대한지리학회지」, 57(6): 549-565.  
Son, A.R., Park, J.I., and Lee, S.G., 2022. "Analysis of Location Pattern and Determining Factors of New Industry in Seoul, Korea", *Journal of the Korean Geographical Society*, 57(6): 549-565.
14. 신학철·이보라·우명제, 2022. "공간통계기법을 활용한 서울시 중심지 설정 및 중심지의 입지특성과 기능에 대한 연구", 「주택도시연구」, 12(3): 23-51.  
Shin, H.C., Lee, B.R., and Woo, M.J., 2022. "Identification of Urban Centers in Seoul Using Spatial Statistics and Their Characteristics of Location and Functions", *SH Urban Research & Insight*, 12(3): 23-51.
15. 유의진·전명진, 2019. "수도권 고용 중심지 변화 및 입지 특성 분석", 「한국지역개발학회지」, 31(4): 219-236.  
Yoo, U.J. and Jun, M.J., 2019. "An Analysis on the Dynamics and Characteristics of Employment Centers in the Seoul Metropolitan Area", *Journal of The Korean Regional Development Association*, 31(4): 219-236.
16. 유현아·홍사흠·최예슬·김현중, 2021. 「지식산업센터 현황과 정책과제: 수도권과 비수도권 비교를 중심으로」, 국토연구원.  
Yoo, H.A., Hong, S.H., Choi, Y.S., and Kim, H.J., 2021. *Knowledge Industry Center in Korea: Facts and Policy Issues*, Korea Research Institute for Human Settlements.
17. 윤윤규, 2019. "산업집적지의 확산효과: 고용효과를 중심으로" 「산업집적지와 지역고용 창출」, 윤윤규·노용진·조성철, 세종: 한국노동연구원.  
Yun, Y.G., 2019. "Spillover Effects of Industrial Agglomeration: Focusing on Employment Effects", in *Study on Industrial Agglomeration and Regional Job Creation*, edited by Yun, Y.G., Noh, Y.J., and Cho, S.C., Sejong: Korea Labor Institute.
18. 윤정란·장인석·최민아·이진희, 2012. "도시지원시설용지 이용 실태 및 활성화 연구-공급효율화 및 개선방안 중심-", 한국토지주택공사 토지주택연구원.  
Yoon, J.L., Jang, I.S., Choi, M.A., and Lee, J.H., 2012. "Study on the Utilization and Revitalization of Urban Self-sufficient Function Support Area - Focusing on Supply Efficiency and Improvement Measures", LH Land & Housing Research Institute.
19. 윤정란·이경애·문준경·나혜민·김소연, 2021. 「도시지원시설용지 계획기준 개선 연구」, 한국주택토지공사 토지주택연구원.  
Yoon, J.L., Lee, G.A., Moon, J.G., Na, H.M., and Kim, S.Y., 2021. *A Study on the Improvement of Planning Standards for Urban Self-sufficient Function Support Area*, LH Land & Housing Research Institute.
20. 이영성·김인환·김희석·홍성욱·정윤조, 2018. 「고양시 기업 유치를 위한 규제 개선 합리화 방안 연구 용역」, 고양시.  
Lee, Y.S., Kim, I.H., Kim, H.S., Hong, S.W., and Jung, Y.J., 2018. *Study on Measures for Rationalizing and Improving Regulations to Attract Businesses in Goyang City*, Goyang-si.
21. 이삼수·이현주·김태균·김선우, 2013. "산업단지 정책 및 입지변화 특성 고찰", 「한국지역개발학회지」, 25(4): 87-110.  
Lee, S.S., Lee, H.J., Kim, T.G., and Kim, S.W., 2013. "A Review of Industrial Complex Policies and Locational Change Patterns", *Journal of The Korean Regional Development Association*, 25(4): 87-110.
22. 이유진, 2021. "산업단지 입주가 기업의 생산성과 고용 증가에 미치는 영향 분석", 「산업경제연구」, 34(4): 897-923.  
Yi, Y.J., 2021. "The Impact of Industrial Parks on Firm's Productivity and Employment Growth", *Journal of Industrial Economics and Business*, 34(4): 897-923.
23. 이태봉·이현철·박태원, 2020. "단지형 산업집적시설의 시기별 특성에 관한 비교 분석 연구-수도권 아파트형공장과 지식산업센터를 중심으로", 「한국도시설계학회지」, 21(3): 69-84.  
Lee, T.B., Lee, H.C., and Park, T.W., 2020. "Comparative Analysis on the Characteristics of Time Series of Complex Industrial Integration Facilities - With Special Emphasis on Apartment Type Factory and Knowledge Industry Center in Seoul Metropolitan Area", *Journal of The Urban Design Institute of Korea*, 21(3): 69-84.

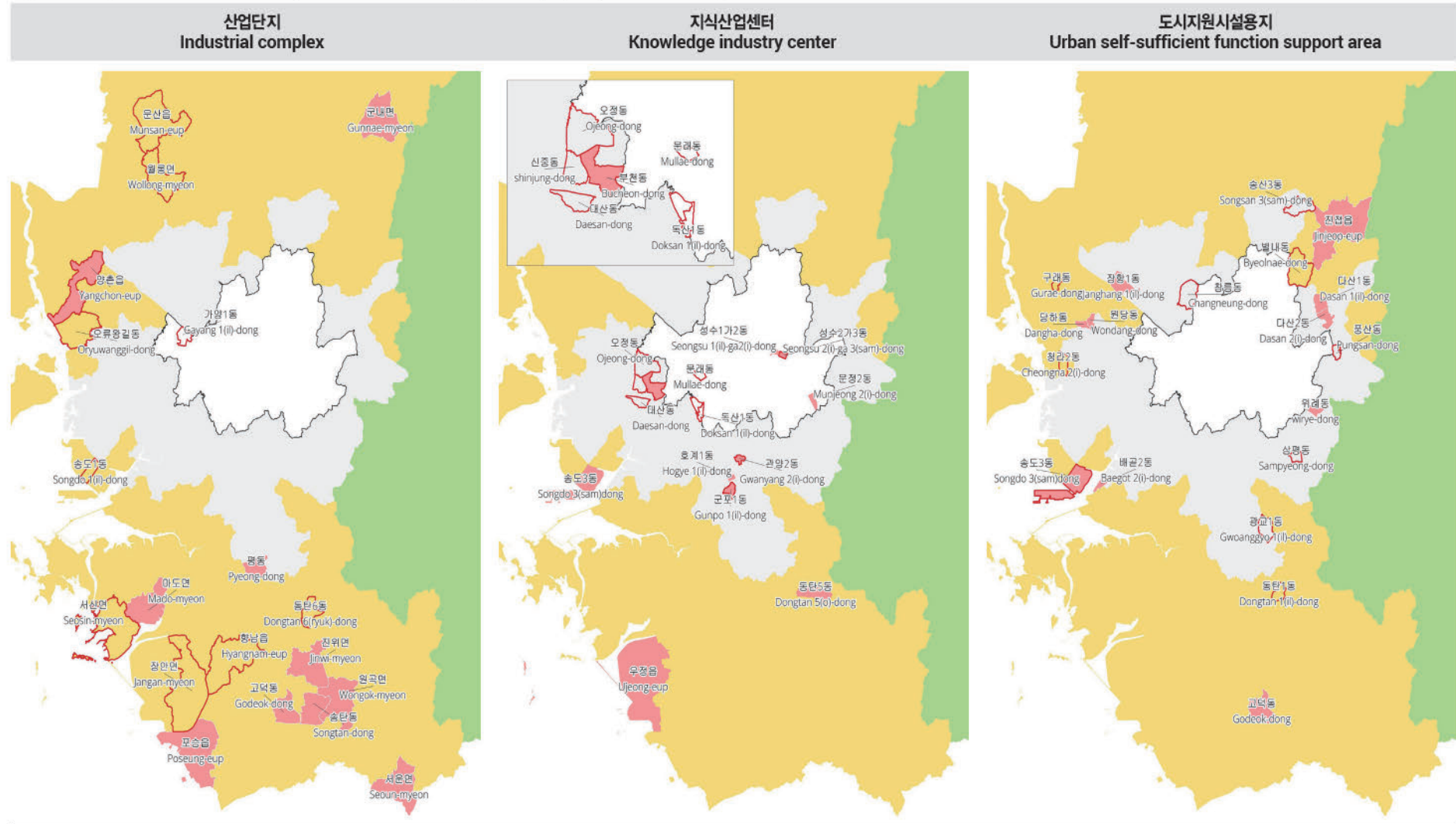
24. 이현주·김미숙, 2011. “수도권 정책변화에 따른 산업입지 수요의 변동”, 『한국경제지리학회지』, 14(3): 286-306.  
Lee, H.J. and Kim, M.S., 2011. “The Variation of Industrial Location Demand by Changing Policy of Seoul Metropolitan Area”, *Journal of the Economic Geographical Society of Korea*, 14(3): 286-306.
25. 인천광역시, 2009. “수도권정비계획법 개정으로 경제자유구역 활성화”, 인천.  
Incheon Metropolitan City, 2009. “Activation of the Free Economic Zone through the Revision of the Seoul Metropolitan Area Readjustment Planning Act”, Incheon.
26. 장철순·김진범·박경현·이윤석, 2015. 「계획입지의 체계적 공급·관리방안 연구」, 국토연구원.  
Jang, C.S., Kim, J.B., Park, G.H., and Lee, Y.S., 2015. *Systematic Supply and Management for Planned Estates*, Korea Research Institute for Human Settlements.
27. 전명진, 1996. “서울시 도심 및 부도심의 성장과 쇠퇴: 1981-1991 년간의 변화를 중심으로”, 『국토계획』, 31(2): 33-45.  
Jeon, M.J., 1996. “The Rise and Fall of Seoul CBD and Sub-centers: Comparison Between 1981 and 1991 Data”, *Journal of Korea Planning Association*, 31(2): 33-45.
28. 한국산업단지공단, 2023. 「2023 산업입지요람」, 대구.  
Korea Industrial Complex Corporation, 2023. *2023 Industrial Location Guide*, Deagu.
29. Chapple, K., 2014. “The Highest and Best Use? Urban Industrial Land and Job Creation”, *Economic Development Quarterly*, 28(4): 300-313.
30. Zheng, D. and Shi, M., 2018. “Industrial Land Policy, Firm Heterogeneity and Firm Location Choice: Evidence from China”, *Land Use Policy*, 76: 58-67.
31. Zhou, L., Tian, L., Cao, Y., and Yang, L., 2021. “Industrial Land Supply at Different Technological Intensities and Its Contribution to Economic Growth in China: A Case Study of the Beijing-Tianjin-Hebei Region”, *Land Use Policy*, 101: 105087.

Date Received 2024-11-17  
 Reviewed(1<sup>st</sup>) 2025-01-02  
 Date Revised 2025-04-01  
 Reviewed(2<sup>nd</sup>) 2025-05-07  
 Date Accepted 2025-05-07  
 Final Received 2025-05-27

## 부록 Appendix

부록 그림. 산업용지 주요 공급지역의 분포

Appendix Figure. Distribution of major industrial land supply areas (Eup, Myeon, and Dong).



Note: □ : 2000년대 주요 공급지역, ■ : 2010년대 주요 공급지역  
 □ : 2000s major supply areas, ■ : 2010s major supply areas