

# 산업단지사업 수요산정 기준 개선 연구

Study on Improving the Criteria for  
Assessing the Demands of Industrial Complexes

송영일

이현주

최대식

이승은



연구관리 2024-074호

## 산업단지사업 수요산정 기준 개선 연구

---

지은이 송영일, 이현주, 최대식, 이승은  
발행인 정창무  
발행처 한국토지주택공사 토지주택연구원  
주 소 (34047) 대전 유성구 엑스포로 539번길 99  
홈페이지 <http://lhi.lh.or.kr>

전화번호 042-866-8675  
이메일 [etika@lh.or.kr](mailto:etika@lh.or.kr)

이 출판물은 우리 공사의 업무상 필요에 의하여 연구 검토한 기초자료로서 공사나 정부의 공식적인 견해와  
관계가 없습니다.

우리 공사의 승인 없이 연구내용의 일부 또는 전부를 다른 목적으로 이용할 수 없습니다.

# 산업단지사업 수요산정 기준 개선 연구

Study on Improving the Criteria for  
Assessing the Demands of Industrial Complexes

송영일·이현주·최대식·이승은

## 참여연구진

### 연구책임

송영일 LH 토지주택연구원 수석연구원

### 연구진

이현주 LH 토지주택연구원 선임연구위원

최대식 LH 토지주택연구원 연구위원

이승은 LH 토지주택연구원 연구원

### 연구심의위원

진규남 LH 토지주택연구원 실장

이미홍 LH 토지주택연구원 실장

이삼수 LH 토지주택연구원 단장

김경수 LH 산업단지처 팀장

장은교 국토연구원 연구위원

정경석 대전세종연구원 책임연구위원

### ■ 연구의 배경 및 목적

공공기관 산업단지 개발사업에 대해 예비타당성 제도를 통해 수요를 사전검증 하고 있으나 기업체 설문조사가 갖는 구조적 한계 등으로 국가산단의 적시적 공급 또는 미분양에 대응 하기에는 한계가 있음

- 국가첨단산업단지 후보지 발표 및 국가첨단전략산업 특화단지 지정 등 국가산단의 공급 필요성은 증가하고 있으나 국가산단 미분양률은 일반산단 대비 2배 수준으로 높음
- 이 연구는 예비타당성조사 산업단지 부문의 수요산정과 미분양률의 상관성 및 산업단지 미분양률의 결정요인을 도출하고 이를 바탕으로 산업단지 수요산정 기준의 적합성 분석 및 개선방안 도출을 목표로 함

### ■ 수요산정 방법론 및 사례 검토

예비타당성조사가 완료된 산업단지 사업 중 LH가 시행자인 국가산업단지 9개에 대해서 수요 산정 방법 및 타당성 결과에 대해서 검토함

- 검토 결과, 산업단지별로 입주의향 및 면접조사 기업체수의 차이가 크게 발생하였으며, 300인 이상 기업의 MOU 수요는 3개 산업단지에만 반영됨

편익산정 항목 중 신규투자율은 20~80%까지 산업단지별로 다양하게 분포하였으며, 단위면 적당 부가가치액도 최대 2배까지 차이가 발생했으나, 가동률은 산단별로 차이가 크지 않음

- 최종 사업타당성 분석결과인 비용/편익(B/C)은 1.19~2.33으로 다양하게 분포한 반면, 수익성지수(PI)는 대다수 1.0 내외로 나타남

### ■ 산업단지 미분양

국가산업단지의 미분양률은 '20년 17.5%까지 상승하였으며, '24년 7월 현재에도 12.9%로 전체 산업단지 평균 대비 2배 높은 미분양률을 보임(지정제한 미분양률 기준)

'09년 이후 지정되었고 사업종료 연도가 '25년 이내인 국가산업단지를 대상으로 연차별 미분양

를 검토한 결과, 분양초기(6년차 까지) 미분양률은 4~60%까지 다양하게 분포하였으나 9년차부터는 20% 내외로 수렴 중임

## ■ 산업단지 미분양과 수요

예비타당성조사가 완료되고 분양실적이 있는 8개 산업단지를 대상으로 미분양률을 검토하고 수요산정 결과와의 상관성을 분석하였음

분석 결과, 산업단지 수요를 나타내는 경제성 지표(B/C)와 재무성 지표(PI)가 실제 산업단지 분양률과의 상관성이 높지 않은 것으로 나타남

경제성 지표(B/C)는 상관성이 없는 것으로 나타났으며, 재무성 지표(PI)는 분양 초기에는 상관 관계가 낮았으며, 중장기적으로 상관성이 점차 높아짐

- 경제성(B/C) 분석에서는 부가가치율 및 가동률보다는 신규투자율이 결정적이나, 신규 투자율이 설문조사에 기반하므로 산업단지별로 차이가 큼
- 재무성(PI) 분석에서는 수입을 결정하는 분양가격 및 분양률이 중요하나, 산업시설용지 분양가격은 조성원가(사업비 연동)에 기반하고 있고 분양률은 큰 차별성이 없음

[표 요약-1] 경제성(B/C)과 재무성(PI)의 한계 및 개선 방향

| 구 분         | 한계  |   | 개선 방향   |
|-------------|---|---|---|
| 경제성(B/C) 분석 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 신규투자율 등 설문조사에 크게 좌우</li> <li>· 설문조사의 입주의향 기업체수 편차</li> </ul> | ⇒ | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 설문조사의 구조적 한계 보완</li> <li>· 산단의 분양을 결정하는 경쟁력 (분양가격, 입지 등) 반영</li> </ul> |
| 재무성(PI) 분석  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 분양가격은 조성원가에 연동</li> <li>· 지역/주변 산단의 낮은 미분양률 반영</li> </ul>    |   |   |

(출처: 저자 직접 작성)

## ■ 미분양률 결정 요인

산업단지의 수요/편익 산정결과와 분양률(또는 미분양률)과의 상관성이 높지 않음에 따라, 수요/편익 외에 미분양률을 결정짓는 요인에 대해 분석함

- 최근 20년 이내(03년 이후) 지정되었으며, '22년까지 준공된 전국 산업단지 중 공공이 시행한 산업단지 138개를 대상으로 분석함(농공단지 제외)
- 종속변수로서 (준공-1)년 시점과 (준공+1)년 시점의 산업시설용지 미분양률을, 독립변수로서 산단특성 그룹, 입지특성 그룹, 지역경제특성 그룹의 변수를 포함함

다중회귀모형 분석결과, '산업시설용지 평균분양가/해당 시군구 평균지가' 변수만이 미분양률을 결정하는 유의미한 변수로 도출되었음(유의확률 95%)

## ■ 기업체 설문조사

산업단지사업 타당성 조사 시 수행되는 설문조사 산정기준 및 결과가 실제 입주기업의 특성과 부합하는지 통계자료와 더불어 기업체 설문조사를 통해 확인함(504개 기업체)

- 통계자료로 확인하기 어려운 신규투자 유형 및 규모, 기업체 이전경로에 대한 조사를 시행하였고 수요가 증가하는 첨단업종에 대해 별도 분류하였음

한국산업단지공단 전국공장등록현황 리스트에서 2010년 이후에 최초등록한 기업들을 대상으로 하였으며, 첨단업종 비율은 38.9%로 나타남

## ■ 기업규모별 부지 및 건축 면적 수요

종사자 수 10인 미만의 기업체가 모집단에서 제외되고 있으나, 이들이 점유하는 부지면적(14.9%)이 상당하며, 수도권광역시 등에서는 해당 기업체가 차지하는 면적비중이 20%를 초과하고 있음

- 광역시·도별로 세분하여 분석한 결과, 10인 미만 기업체의 부지면적 비중은 편차가 상대적으로 작은 반면, 300인 이상 기업체의 부지면적 비중 편차는 높은 것으로 나타남
- 차가 기업체의 총 건축면적은 자가 기업체의 총 건축면적 대비 24.9%를 차지함으로써 전체 수요에서 제외하기에는 적지 않은 비율임
- 특히, 설문조사 대상에 포함되지 않는 10인 미만 차가 기업체의 건축면적 비중이 43.9%로 가장 높게 나타나 실제 수요에 영향을 미칠 수 있는 수준임

## ■ 신설·창업 및 이전 수요

설문조사 모집단에 포함되지 않는 ‘기존 공장이 없는’ 신설·창업 기업의 비중은 최소 10% 이상일 것으로 분석됨

- 본 연구 설문조사에서는 약 15%의 기업체가 기존 공장없이 신규투자한 것으로 나타났으며, ‘공장설립계획승인’ 통계에서도 개별입지 한정임에도 불구하고 용지면적 비중이 전체 공장용지 면적의 4.7%로 나타남

예비타당성조사에 따른 입주희망기업의 공간적 범위는 설문조사 결과에 따라 직접 권역(동일 권역)이 54.4%~100.0%까지 다양하게 나타나고 있으며, 평균치는 83.1%임

- 선행연구 및 본 연구의 설문조사 결과에 따르면, 기업체 이전범위는 동일 시도가 75~80%, 동일 권역이 92~96%로 나타남

## ■ 신규 및 단순이전 투자

예비타당성조사 설문결과에 따른 신규투자율은 22%에서 80%까지 다양하게 나타나며, 이를 보완하기 위해 설비투자계획조사의 신규투자율을 보조지표로 활용하고 있음

본 연구의 기업체 설문조사에서는 신규투자율이 49.7%로 나타나 조사대상 국가산업단지의 예비타당성조사 평균인 51.0%와 유사한 것을 확인할 수 있음

- 설비투자계획조사의 제조업 평균 신규투자율은 69.2%로서 산업단지의 신규투자율(49.7% 또는 51.0%)보다는 높은 것으로 나타남

본 연구의 설문조사 결과, 기존과 같은 면적의 단순이전이라고 하더라도 생산성이 개선되었다는 비율이 80%이며, 생산성 개선정도는 평균 26.6%로 나타남

- 생산성이 개선된 주요 원인은 이전과 연계된 신규 생산시설 및 시스템의 도입이었으며, 산업단지 인프라의 지원도 일부 포함됨

## ■ 정책적 시사점

10인 미만 기업체는 개수가 많아(60% 비중) 설문조사의 모집단에 반영하기에는 한계가 있으므로, 통계분석을 통해 일정 비율(15% 내외)을 포함하는 방안을 제시함

300인 이상 기업체는 산업단지에서 차지하는 평균 부지면적 비중이 높으나(39%), 지역·업종별 편차가 커서 차별적 적용이 필요함(수도권·광역시는 기존 MOU 체결실적 반영)

건축면적 측면에서 임차 기업체가 차지하는 비중이 적지 않으므로 임차기업체의 수요를 반영할 필요가 있으며, 10인 미만 기업체 수요반영과 통합 검토함

신설창업기업은 설문조사를 위한 DB 구축이 어려울 수 있으므로 기존 통계수치(10% 내외)를 활용하여 일정비율을 반영하는 방안을 제시함

현행 예비타당성조사 설문결과와 직접권역 비중이 통계 또는 선행연구의 결과대비 적게 도출되고 있으므로 직접권역의 표본추출 비중을 확대하는 등의 개선이 필요함

본 연구결과에 의거, 단순이전량의 일정 비율(예시: 26.6%)에 대해서는 생산성 개선으로 인한 편익 증대에 포함시킬 수 있는 방안을 제시함

재무성 지표(PI) 산정을 위해 분양성을 대표하는 정량적 지표 개발이 필요하며, 본 연구에서는 분양성을 나타내는 한 지표로서 ‘산업단지의 가격경쟁력’(산업시설용지 분양가격/시군구 평균지가)을 제시함



[표 요약-2] 산업단지 수요산정 기준별 정책적 시사점

| 항 목            | 연구 결과   | 개선 방향  |
|----------------|---|--|
| 10인 미만 기업체 수요  | · 평균 부지면적 비중이 14.7%<br>· 수도권·광역시에서 비중이 높음                     | · 수도권·광역시를 중심으로 일정비율을 기존 수요에 가산(15% 내외)                          |
| 300인 이상 기업체 수요 | · 평균 부지면적 비중은 39%이나, 지역업종에 따라 편차가 큼                           | · 광역시는 현행 MOU 실적 그대로 반영<br>· 도지역은 산단특성을 고려 MOU 실적이 없더라도 최소치 반영   |
| 임차 기업체 수요      | · 자가기업체 건축면적의 15%를 점유(10인 미만 기업체가 다수)                         | · 별도의 수요가산 보다는 10인 미만 기업체 수요와 통합하여 산정                            |
| 신설·창업 기업체 수요   | · 기존 공장없는 신설·창업이 전체 수요의 10% 내외 발생                             | · 기존 반영되지 않는 신설·창업수요를 10% 수준으로 반영                                |
| 이전기업의 권역구분     | · 예타결과 직접권역 평균비중 83%<br>· 연구결과 직접권역 평균비중 94%                  | · 직접권역 내 기업이전 수요 반영 확대<br>· 표본비중 확대 또는 수요가중치 부여                  |
| 신규투자율 활용       | · 예타결과 신규투자율 22~80%<br>· 본 연구 신규투자율 50%<br>· 설비투자계획 신규투자율 69% | · 무조건적 설비투자계획조사 활용 지양<br>· 조사된 신규투자율이 통상적 수치 대비 낮을 경우에 한해 보완적 활용 |
| 단순이전 투자의 수요    | · 단순이전투자의 생산성 개선여부 80%<br>· 단순이전투자의 생산성 개선정도 27%              | · 편익산정에서 제외되는 단순 이전량의 일정비율을 추가 반영                                |
| 분양성 관련 지표      | · '산업용지분양가격/지자체평균지가'가 산단 미분양률에 영향을 미치는 유의미한 변수                | · 재무성 지표(PI) 산정 시, 산단 분양성을 정량화할 수 있는 지표(예시: 가격경쟁력)를 보완           |

(출처: 저자 직접 작성)

## 주제어

산업단지, 수요산정, 예비타당성조사, 산단 미분양, 기업체 종사자수



---

# 차례 Contents

## 제1장 서론

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1. 연구의 배경 및 목적                | 1  |
| 1.1. 연구의 배경                   | 1  |
| 1.2. 연구의 목적                   | 3  |
| 1.3. 연구의 범위 및 구성              | 4  |
| 2. 선행연구 검토                    | 6  |
| 2.1. 산업단지 조성사업 수요 및 편익 산정 방법론 | 6  |
| 2.2. 기업체 이동 및 수요권역            | 7  |
| 2.3. 산업단지 분양률 결정요인            | 8  |
| 2.4. 선행연구 차별성                 | 11 |

## 제2장 산업단지 수요산정 방법 및 사례

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. 산업단지 수요산정 방법           | 13 |
| 1.1. 계량경제학적 모델링           | 13 |
| 1.2. 산업입지 원단위 활용          | 15 |
| 1.3. 설문조사 방법              | 16 |
| 1.4. 수요산정 방법 종합           | 18 |
| 2. 설문조사 지침 및 가이드라인        | 19 |
| 2.1. 공공기관 예비타당성 제도        | 19 |
| 2.2. 예비타당성조사 운용 및 일반 지침   | 20 |
| 3. 설문조사를 활용한 수요 및 편익 산정방법 | 23 |
| 3.1. 설문 준비                | 23 |
| 3.2. 수요 검토                | 24 |
| 3.3. 편익 산정                | 26 |
| 4. 산업단지 수요산정 사례           | 28 |

|              |    |
|--------------|----|
| 4.1. 조사 현황   | 28 |
| 4.2. 수요산정 사례 | 30 |

### 제3장 산업단지 미분양과 수요

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 1. 산업단지 미분양 추이 변화           | 37 |
| 1.1. 산업단지 미분양 면적 추이         | 37 |
| 1.2. 산업단지 유형별 및 권역별 미분양률 추이 | 38 |
| 1.3. 주요 국가산업단지의 미분양률 추이     | 41 |
| 2. 산업단지 수요와 미분양             | 43 |
| 2.1. 분석대상 산업단지 수요           | 43 |
| 2.2. 분석대상 산업단지의 분양률         | 45 |
| 2.3. 산업단지의 수요와 분양률의 상관성     | 47 |
| 3. 산업단지 미분양 결정요인            | 50 |
| 3.1. 선행연구의 변수 및 방법론 검토      | 50 |
| 3.2. 분석범위 및 변수 설정           | 52 |
| 3.3. 분석결과 및 시사점             | 60 |

### 제4장 수요산정 주요 기준 분석

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1. 설문조사 개요 및 기초 통계       | 65 |
| 1.1. 설문조사 개요             | 65 |
| 1.2. 설문조사 기초 통계          | 68 |
| 2. 기업규모별 부지 및 건축 면적 수요   | 71 |
| 2.1. 기업체 규모별 부지면적        | 71 |
| 2.2. 자가 및 임차 기업체 건축면적    | 76 |
| 3. 신설·창업 및 이전 수요         | 79 |
| 3.1. 신설·창업기업의 수요         | 79 |
| 3.2. 기업의 이전: 직접권역 및 간접권역 | 81 |
| 4. 신규 및 단순이전 투자          | 85 |
| 4.1. 신규 투자율              | 85 |
| 4.2. 단순이전 투자 효과          | 89 |

## 제5장 정책적 시사점 및 결론

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 1. 정책적 시사점                      | 91  |
| 1.1. 설문조사 기준 개선                 | 91  |
| 1.2. 기준 개선에 따른 수요 변화 및 단계별 적용방안 | 96  |
| 2. 연구의 결론 및 향후 연구과제             | 100 |
| 2.1. 연구의 결론                     | 100 |
| 2.2. 연구의 의의                     | 103 |
| 2.3. 연구의 한계 및 향후 연구과제           | 104 |

|      |     |
|------|-----|
| 참고문헌 | 107 |
|------|-----|

|    |     |
|----|-----|
| 부록 | 109 |
|----|-----|

## 표차례 List of Tables

|   |    |
|---|----|
| [표 1-1] 선행연구 및 시사점 정리                                 | 10 |
| [표 2-1] 산업단지 수요산정 방법 비교                               | 17 |
| [표 2-2] 2011년도 「공기업·준정부기관 예산편성지침」(2010.11.15., 기획재정부) | 19 |
| [표 2-3] 현행 「공공기관 운영에 관한 법률 시행령」 상 예비타당성 제도 규정         | 19 |
| [표 2-4] 산업단지 사업 경제성분석 방법론 가이드라인 연혁                    | 22 |
| [표 2-5] 모집단 기업 수를 활용한 수요 검토(출처: 강동석(2023a))           | 25 |
| [표 2-6] 단위면적당 부가가치액 산정과정(출처: 강동석(2023a))              | 26 |
| [표 2-7] 산업단지 사업의 편익 산정(출처: 강동석(2023a))                | 27 |
| [표 2-8] 공공기관 사업 예비타당성 조사 부문별 조사 현황                    | 28 |
| [표 2-9] 산업단지 부문 예비타당성 조사 현황                           | 29 |
| [표 2-10] 조사대상 국가산업단지의 표본수 및 입주의향수                     | 30 |
| [표 2-11] 조사대상 국가산업단지의 MOU 체결 300인 이상 기업체 현황           | 32 |
| [표 2-12] 조사대상 국가산업단지의 신규투자율 현황                        | 33 |
| [표 2-13] 조사대상 국가산업단지의 최종 편익 및 주요 변수                   | 34 |
| [표 2-14] 조사대상 국가산업단지의 경제성 분석결과 종합                     | 36 |
| [표 3-1] 분석대상 산업단지의 사업진행 및 분양실적 여부 현황                  | 44 |
| [표 3-2] 분석대상 산업단지의 경제성, 재무성 및 종합결과                    | 45 |
| [표 3-3] 분석대상 산업단지의 최초분양 시기 및 분양률                      | 46 |
| [표 3-4] 경제성(B/C) 및 재무성(PI)과 연차별 분양률 상관성               | 48 |
| [표 3-5] 경제성(B/C)과 재무성(PI)의 공통 및 차별적 요인                | 48 |
| [표 3-6] 경제성(B/C)과 재무성(PI)의 한계 및 개선 방향                 | 49 |
| [표 3-7] 산업단지 분양의 영향요인 관련 선행연구의 변수 구성                  | 51 |
| [표 3-8] 분석대상 산업단지의 유형 및 권역                            | 53 |
| [표 3-9] 종속변수(미분양률)의 기본통계 현황                           | 54 |
| [표 3-10] 독립변수(산업단지 특성)의 기본통계 현황                       | 56 |

|   |     |
|---|-----|
| [표 3-11] 독립변수(입지 특성)의 기본통계 현황             | 58  |
| [표 3-12] 독립변수(지역·경제 특성)의 기본통계 현황          | 59  |
| [표 3-13] (준공-1)년 미분양률 모형의 다중공선성 검토결과      | 61  |
| [표 3-14] (준공+1)년 미분양률 모형의 다중공선성 검토결과      | 61  |
| [표 3-15] (준공-1)년 모형 분석결과                  | 63  |
| [표 3-16] (준공+1)년 모형 분석결과                  | 63  |
| [표 4-1] 설문조사의 주요 조사항목                     | 66  |
| [표 4-2] 권역 및 산업단지별 조사대상 기업체 수 및 응답률       | 67  |
| [표 4-3] 산집법 시행규칙상의 점단업종의 업종명 및 적용범위 (예시)  | 69  |
| [표 4-4] 전국 공장등록 통계 중 연구범위 내 기업체 수 현황      | 72  |
| [표 4-5] 기업체 규모별 부지면적 비중 현황                | 73  |
| [표 4-6] 광역시·도별, 기업체 규모별 기업체수 현황           | 74  |
| [표 4-7] 광역시·도별, 기업체 규모별 부지면적 현황           | 75  |
| [표 4-8] 자가 입주 기업체의 규모별 건축면적 현황            | 77  |
| [표 4-9] 임차 입주 기업체의 규모별 건축면적 현황            | 78  |
| [표 4-10] 창업기업과 이동기업 수 비교                  | 80  |
| [표 4-11] 조사대상 국가산업단지의 입주희망기업 (광역)권역 비율    | 82  |
| [표 4-12] 공간범위에 따른 기업의 지역간 이동현황            | 83  |
| [표 4-13] 조사대상 국가산업단지의 신규투자율               | 85  |
| [표 4-14] 설비투자계획조사의 최근 3개년 업종별 신규투자율 산정    | 87  |
| [표 5-1] 산업단지 수요산정 기준별 정책적 시사점             | 96  |
| [표 5-2] 산업단지 수요산정 기준 개선에 따른 수요 변화 및 적용 단계 | 99  |
| [표 5-3] 경제성(B/C)과 재무성(PI)의 한계 및 개선 방향     | 101 |

---

## 그림차례 List of Figures

|   |    |
|---|----|
| [그림 2-1] 산업단지 수요산정 방법 종합                            | 18 |
| [그림 2-2] 설문조사 진행 순서도                                | 24 |
| [그림 2-3] 신규투자비율 산정식                                 | 26 |
| [그림 3-1] 산단 유형별 산업시설용지 미분양면적 추이(단위: $\text{km}^2$ ) | 37 |
| [그림 3-2] 국가 및 일반 산업단지의 미분양면적 비중 추이                  | 38 |
| [그림 3-3] 국가 및 일반 산업단지의 미분양률 추이 (단위: %)              | 39 |
| [그림 3-4] 광역시별 산업단지의 미분양률 추이(단위: %)                  | 40 |
| [그림 3-5] 광역도별 산업단지의 미분양률 추이(단위: %)                  | 40 |
| [그림 3-6] 국가 및 일반 산업단지의 미분양면적 비중 추이                  | 42 |
| [그림 3-7] 분석대상 산업단지의 연차별 분양률 분포                      | 46 |
| [그림 3-8] 산업단지 유형(좌) 및 면적(우)에 따른 소요기간별 분양률 추이        | 53 |
| [그림 3-9] 종속변수(미분양률)의 분포                             | 55 |
| [그림 4-1] 설문조사 기업체의 산업단지 입주 년도(좌) 및 입주 형태(우)         | 69 |
| [그림 4-2] 설문조사 기업체의 부지면적 현황                          | 70 |
| [그림 4-3] 설문조사 자가 기업체(좌) 및 임대 기업체(우)의 건축면적 현황        | 70 |
| [그림 4-4] 첨단업종 여부에 따른 입주형태(설문조사 결과, 단위: %)           | 76 |
| [그림 4-5] 설문조사 기업체의 산업단지 입주 형태(좌) 신규투자 방식(우)         | 81 |
| [그림 4-6] 설문조사 기업체의 이전 공간범위(좌) 및 기존 입지지역(우)          | 83 |
| [그림 4-7] 설문조사 기업체의 이전 (직선)거리                        | 84 |
| [그림 4-8] 설문조사 기업체의 산업단지 입주 형태(좌) 확장 시 추가 투자비율(우)    | 88 |
| [그림 4-9] 설문조사 단순이전 기업체의 생산성 개선정도(좌) 및 개선요인(우)       | 90 |



# 제1장 서론

## 1. 연구의 배경 및 목적

### 1.1. 연구의 배경

#### 1) 국가산업단의 공급 필요성 증대 및 미분양 지속

##### ■ 국가첨단전략산업 육성을 위한 국가산업단지 조성

- 국제경제질서 변화 및 AI, 2차전지 등 신산업의 부상에 따라 정부는 다양한 국가전략 산업 육성정책을 제시하였으며, 이를 물리적으로 뒷받침할 신규 국가산업단지의 지정 필요성이 증가함

- 국가첨단전략산업을 지원하기 위한 「국가첨단전략산업법」 제정(22.1), 국제적 수준의 첨단산업 집적지 조성을 위한 ‘첨단산업 글로벌 클러스터 육성방안’을 발표함

- ‘23년 7월에는 국가첨단전략산업 특화단지 7곳을 지정하였으며, 이 외에 소부장 특화단지를 지정하는 등 국가전략산업에 대해 세제, 규제, 기반시설 등 맞춤형 패키지를 지원하고 있음

- 정부는 ‘23년 3월, 미래 첨단산업 생태계 구축을 위해 용인 반도체 등 신규 국가첨단 산업단지 후보지 15곳을 발표하고 예타 간소화 및 인허가 단축 등 신속한 사업추진을 약속함

- 전국 15곳 중 LH는 14곳에 단독 또는 공동 사업시행자로 참여하며, 지정되기까지 입주 수요 및 적정 규모 분석, 인프라 공급방안 마련을 수행함

##### ■ 국가산업단지의 미분양 지속 및 사전검증 필요성

- 국가산업단지의 미분양률은 ‘17년까지 전체 평균보다 낮은 5% 미만 수준을 유지하였으나, ‘18년부터 급격하게 상승함

- 국가산업단지의 미분양률은 ‘20년 17.5%까지 상승하였으며, ‘24년 7월 현재에도 12.9%로 전체 산업단지 평균 대비 2배 높은 미분양률을 보임(지정제한 미분양률 기준)

- 반면, 일반산업단지의 미분양률은 전체 산업단지의 미분양률과 유사한 추세를 보이고 있으며, '18년부터 전체 산업단지 평균보다 낮은 미분양률을 나타냄
- 따라서, 국가산업단지의 미분양이 지속되는 이유는 정치적 판단 등 다양한 요소가 있을 수 있으나 무엇보다도 사전타당성 검증체계를 효과적으로 구축하여 미분양 요인을 사업시행 전에 해소하는 것이 중요함
- 사전타당성 검증의 일환으로 '11년 공공기관 예비타당성조사 제도가 도입되었으며, 미분양 등을 해소하고 국가산단을 적기적소에 공급하기 위한 제도로써의 중요성이 더욱 부각되고 있음

## 2) 국가산단의 특성에 부합하는 수요산정 기준 마련

### ■ 산업단지의 적시적 공급을 위한 제도기반 마련 필요

- 공공기관 예비타당성조사 제도가 도입되었으나, 산업단지 부문은 설문조사에 의한 조사방식의 한계 등으로 수요에 대한 정확한 평가를 하기 어려운 구조적 한계를 지니고 있음
  - 기업체 설문조사 자체가 갖는 모집단 설계 및 샘플링 오류 그리고 응답자가 최소 5년 뒤 미래에 발생할 산단 입주여부 의사표명의 불확실성 등 근본적인 한계가 있음
- 일부 (예비)타당성 조사에서는 낮은 수요추정 결과값으로 공공 산업단지의 규모 축소, 사업 변경 및 지연 등이 발생하고 있어 적시적인 산업입지 공급이 오히려 요구되는 상황임
  - (예시) 전주탄소 국가산업단지의 경우, 당초 예비타당성 조사를 통과하지 못해 사업부지를 축소(84만2천㎡→63만8천㎡)하고 유치업종도 전략산업인 탄소소재 산업 외에 타 일반업종 추가

### ■ 국가산단 입주기업의 현황과 수요산정 기준 비교

- 국가산업단지 수요산정을 위한 설문조사의 모집단은 국가산업단지에 입주하는 기업의 규모와 특성과 부합되도록 설정하는 것이 필요함
  - 현재 설문조사의 모집단은 10~299인 미만의 기업만을 대상으로 하고 있는 바, 국가산업단지의 입주특성을 고려하여 10인 미만 또는 300인 이상의 기업도 포

합하는 것이 타당할지 검토가 필요함(\* 300인 이상 기업에 대해서는 MOU 체결완료 경우에만 수요에 포함)

- 국가정책 및 산업수요에 따라 향후 증가할 것으로 전망되는 첨단전략산업에 부합하는 신규투자비율, 가동률, 권역 비율 등의 편익산정 평가기준을 재검토함
  - 현재 설문조사를 활용해 업종별 신규투자비율을 산정하고 있으나 업종별 차이가 크고 산업중분류에 따른 한계로 첨단전략산업의 특성을 충분히 반영하기 어려움
  - 모집단 설정 시, 공장이 없는 기업은 제외하고 있는 바, 창업 또는 신생 기업의 신규 공장투자를 수요에 포함할 수 있는지를 검토할 필요가 있음
  - 표본의 권역비율은 직접권역(해당 시도) 80, 간접권역 20의 비율을 적용하고 있으나, 설문조사 결과와의 부합성에 대해 검토가 필요함

#### ■ 현황자료를 활용한 수요산정 기준 모니터링

- 기업체 입주의향 설문조사의 한계를 극복하기 위해 지속적인 모니터링이 필요하며, 실 기업입주(이동) 조사의 통계자료를 활용하여 평가기준 등 보완사항 발굴이 필요함
  - '11년 예비타당성조사에 의뢰된 장성나노산단과 횡성우천 일반산단의 경우 설문당시 입주의향 업체와 현재 입주한 업체를 비교해보면 1개의 기업도 일치하지 않고 있는 것으로 나타남(정동호 외, 2020b)
- 최근 입주한 국가산업단지를 대상으로 기업체 입주특성을 조사함으로써 모집단 설정의 기업규모 및 신규 공장투자 기업 포함 여부, 신규투자율, 공장 가동률, 권역 배분율 등 주요한 수요 및 편익 산정기준의 적정성을 검토함

## 1.2. 연구의 목적

#### ■ 국가산업단지 수요산정 결과와 미분양 관계 및 미분양 요인 분석

- 예비타당성조사 대상이면서 분양까지 이루어진 국가산업단지를 대상으로 수요결과와 미분양 결과를 비교하여 상호 관계성 검토
- 국가산업단지의 미분양률에 영향을 미치는 요인 도출

#### ■ 기존 산업단지 수요산정 기준의 정합성과 유효성을 분석

- 국가산업단지의 입주기업 통계자료 및 기업체 설문조사 결과를 활용하여 설문조사에 기반한 기존 수요산정 기준의 정합성과 유효성을 분석함
  - 통계 및 설문조사 결과를 활용하여 설문조사 방식의 모집단 설정, 신규투자율, 공장 가동률, 권역 배분율 등 산업단지의 수요 및 편익 산정 방식의 적정성을 검토함

#### ■ 산업단지 수요산정 기준의 개선방향 마련

- 상기 분석결과를 바탕으로 산업단지 수요산정 기준의 개선방향을 마련함
  - 설문조사 방식의 변경, 통계자료의 활용방법 등 산업단지 조성사업의 경제성 분석방법론 가이드라인의 개선방안을 제시함

### 1.3. 연구의 범위 및 구성

#### 1) 연구의 범위

##### ■ 사·공간적 범위

- 예비타당성 제도가 도입된 '12년 이후 지정된 국가산업단지를 주요 연구대상으로 분석하되, 제한된 분석자료의 한계보완을 위해 사·공간적 범위를 일부 확대함
- 첨단산업 등 최근의 산업변화 트렌드를 반영하기 위해 국가산업단지 입주가 15년 이내(2010년 이후에 입주)인 기업체를 대상으로 분석함

##### ■ 내용적 범위

- 국가산업단지의 수요산정 사례 분석(예비타당성 보고서)
- 국가산업단지의 시기별 미분양률 현황, 수요결과 상관성 및 미분양 요인 분석
- 국가산업단지 입주기업체 종사자규모, 업종, 부지면적 등 현황 분석
- 국가산업단지 입주기업체 신규투자 및 이전지역 관련 설문조사
- 산업단지 수요산정 기준 개선방안 마련

## 2) 연구의 구성

### ■ 서론

- 연구의 배경 및 목적 / 연구 범위 및 구성 / 선행연구 검토

### ■ 산업단지 수요산정 방법 및 사례

- 산정방법 / 지침 및 가이드라인 / 수요 및 편익 산정방법 / 수요산정 사례

### ■ 산업단지 미분양과 수요

- 산업단지 미분양 추이 / 산업단지 수요와 미분양 / 산업단지 미분양 결정요인

### ■ 수요산정 주요 기준 분석

- 설문조사 / 부지 및 건축면적 / 신설·창업 및 이전 / 신규 및 단순이전 투자

### ■ 정책적 시사점 및 결론

- 정책적 시사점 / 연구의 결론 및 한계

## 2. 선행연구 검토

- 본 연구주제와 관련 선행연구는 산업단지 수요산정 방법론에 관한 연구, 기업체 이동 및 수요권역 관련 연구, 그리고 산업단지 분양률 결정요인 관련 연구들로 구분할 수 있음
  - 개별 산업단지 사업의 수요산정 방법론은 KDI, 한국지방행정연구원 등에서 예비타당성조사 방법의 개선방안 일환으로서 주로 연구됨
  - 기업체 이동 및 수요권역 연구는 국토연구원, 산업연구원, 토지주택연구원 등에서 산업단지 기업체를 대상으로 이동범위에 관한 연구가 이루어짐
  - 산업단지 분양률 결정요인 연구는 주로 학술적 관점에서 분양률 결정요인을 규명하여 정책적 시사점을 제공하기 위한 연구가 이루어짐

### 2.1. 산업단지 조성사업 수요 및 편익 산정 방법론

#### ■ 산업단지부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(김형태 외, 2015)

- 공공기관 예타제도가 도입된 이후, 산업단지 사업의 수요 및 편익 산정을 위한 기업체 설문조사의 세부적인 방법 및 내용을 처음으로 제시하였다는 측면에서 의의가 있음
- 예비타당성조사의 수행방법을 비용추정, 수요추정, 편익추정, 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석, 종합평가로 구분하여 제시함
- 수요추정 부문에서 모집단 설정, 표본 설정, 조사 방법 등 설문조사법을 활용하는 가이드라인을 제시하고 설문결과를 바탕으로 수요의 보정을 통해 수요충족 여부를 판단하는 방식을 제시함

#### ■ 산업단지 조성사업의 편익추정방법 개선을 위한 기초 연구(여규동 외, 2017)

- 「지방재정법」에 따라 타당성조사를 수행하는 LIMAC, 「지방공기업법」에 따라 타당성조사를 수행하는 지방공기업평가원의 사례를 PIMAC의 사례와 함께 검토함으로써 국가 및 지방 차원의 산단 수요산정방법 개선방안을 제시하였음
- PIMAC, LIMAC의 산업단지 수요 및 편익추정 사례 검토를 통해 신규투자율 등 주요 변수의 차이 등을 검토하고 추정방법의 개선이 필요한 요소를 제시함
- PIMAC, LIMAC의 사례에서 신규투자율 차이가 크게 나타났으며, 설문조사 및 응답률의 한계에 따른 조사의 정확성 개선이 필요하고 창업기업 등의 신규수요가 반영되지 못한 한계를 지적함

■ 산업단지부문 사업 예비타당성조사 분석방법 보완 연구(정동호 외, 2020b)

- 입주설문조사 방식의 실효성에 대한 지속적 문제제기에 대한 대안으로서, 설문조사를 보완하는 방안과 이를 대체할 수 있는 새로운 수요추정 방법론을 제시함
- 설문조사 방식에서 주변 분양현황 등 거시적 관점의 수요 검토, 기업의 투자여력 등을 감안한 수요보완 방법, 수요함수의 고려 등을 제시함
- 설문조사 이외의 수요추정으로 생산함수를 활용한 수요추정, 시계열 모형을 활용한 수요추정 방법을 제안하였고 신규투자비율을 개선하는 방안을 검토함

■ 산업단지 투자사업의 분석방법론 쟁점 연구(강동석 외, 2023b)

- 산업단지 입주기업 설문조사를 통해 조사된 신규투자비율과 실제 신규투자비율의 정합성 여부를 분석하였으며, 업종별로 차이가 크게 나타났음을 확인함
- 제조업의 신규투자비율을 기업특성에 따라 유형화하였으며, 분석결과 기업체 입주 시기보다는 기업체 산업업종에 따라서 차이가 크게 나타남을 확인함
- 새로이 산업단지 내에 증가하고 있는 물류, 지식산업센터 등 비제조업 수요 및 편익 분석방법론을 검토하고 이들 산업의 신규투자비율, 가동률, 상부건축비 투입기간을 분석함

## 2.2. 기업체 이동 및 수요권역

■ 기업의 지역간 이동분석 및 정책적 과제(정운선, 2015)

- 통계청의 사업체기초통계조사 10년치 자료를 활용하여 사업체의 지역 간 이동특성을 분석하고 분석결과에 기반한 정책적 과제를 제시함
- 시도 내 이동기업이 전체의 80.1%로 대부분을 차지하며, 시도 간 이동도 접경지역으로의 이동이 다수로 나타남
- 시도 내 기업이동의 주요한 요인은 지역의 인구밀도, 공시지가로 나타났으며, 시도 간 기업이동에서는 해당 변수 외에 고속도로 접근성 변수가 추가됨
- 제조업 기업, 소규모 기업, 업력이 낮은 기업의 이동비율이 서비스업 기업, 중대규모 기업, 업력이 높은 기업에 비해 높게 나타남

■ 산업입지수급분석 개선을 위한 수요권역 설정(송영일 외, 2016)

- 산업유형별·지역별 기업의 이전특성을 분석하고 기업이전 자료를 바탕으로 수요권역 설정방안을 제시하였으며, 주택 수요권역과의 비교·분석을 통해서 산업 수요권역의 특성을 도출해냄
- 일반제조업의 신설비용이 상대적으로 높은 반면, 첨단제조업은 기업이전 성향이 높고 이전 시 동일 시군이나 인접 시군에서의 이전비용이 높게 나타남
- 주택 수요권역의 범위가 공간적으로 작은 반면, 산업 수요권역은 공간적 범위도 크고 타 시도와의 연계성이 높은 것으로 나타남

■ 신규 산업단지 입주 사업체의 이동경로에 관한 연구(김석윤·오동훈, 2023)

- 최근 5년 내 준공된 산업단지를 대상으로 실증분석을 통해 이전수요와 신설수요를 구분하여 각각의 비율을 제시하고 이전하는 기업들의 공간적 범위를 분석함
- 한국기업데이터(KED)의 사업장 주소이력 시계열자료 및 본사의 기업정보자료를 구축하고 GIS의 공간분석기법을 활용함
- 신설수요와 이전수요의 비율은 각각 28.0%와 72.0% 수준으로 분석되었으며, 이전 수요의 50%가 산업단지 소재 시·군·구 내에서 발생하고 30%는 타 시도로부터 발생하였음

## 2.3. 산업단지 분양률 결정요인

■ 산업단지 분양 결정요인 분석 연구(육근찬, 2012)

- 기업입지 이론을 토대로 93개 산업단지를 대상으로 산업단지 분양기간 결정요인 모형을 구축하여 독립변수별로 산업단지 분양률에 미치는 영향력을 검토함
- 단지특성 변수, 산업환경 변수, 정주환경 변수 등 크게 3가지로 독립변수를 구분하였으며, 종속변수로서 분양소요기간을 활용하였음
- 분석결과, 산업단지 분양가격이 높을수록, 광역시와의 거리가 멀수록 산업단지 분양 소요기간이 길어지는 것을 확인함



■ 산업단지 분양률 추이분석과 시사점(조혜영 외, 2013)

- 산업단지 개발사업의 타당성 분석방법의 객관화를 위해 편익 산정의 주요 지표인 분양률과 유효가동률을 대상으로 분석함
- '01~'05년 중에 준공완료된 47개의 산업단지를 대상으로 준공 후 8년간의 자료를 바탕으로 산업단지 특성별 분양률과 유효가동률의 추이를 분석함
- 일반 또는 농공 단지에 비해 국가산업단지의 분양률이 상대적으로 양호한 것으로 나타났으며, 대규모 단지에 비해 단지규모가 작을수록 분양성이 양호함
- 지방소재 산업단지에 비해 수도권 소재 산업단지의 분양속도 및 분양완료 시점이 더 빠른 것으로 나타남
- 분양률은 분양가 수준에 따라서 명확히 차별화 되지는 않는 것으로 조사됨

■ 산업단지 배후지역의 정주여건이 산업시설용지 분양률에 미치는 효과(조성철, 2017)

- 778개 산업단지를 대상으로 정주시설의 공간데이터를 구축하고 정주환경을 평가할 수 있는 정주환경 지표를 마련함
- 산업단지 정주환경 지표를 산업시설용지 분양률 분석의 독립변수로 포함하여 분양률에 미치는 정주환경의 영향력을 검토함
- 분석결과, 배후지역 정주여건이 영향력 있는 변수로 나타났고 이외 민간개발 여부, 산업단지 준공이후 가동연한 등이 유의미한 변수로 도출됨

[표 1-1] 선행연구 및 시사점 정리

| 분야             | 저자             | 선행연구명                               | 주요 내용 및 시사점  |
|----------------|----------------|-------------------------------------|--|
| 수요 및 편익 분석 방법론 | 김형태 외 (2015)   | 산업단지부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구          | - 모집단 설정, 표본 설정, 조사 방법 등 설문조사법을 활용하는 가이드라인 제시<br>- 면적 및 기업체수를 기준으로 수요의 보정방안 제시   |
|                | 여규동 외 (2017)   | 산업단지 조성사업의 편익추정방법 개선을 위한 기초 연구      | - 설문조사에 따라 신규투자율 차이가 크게 나타남을 지적<br>- 공장이 없는 창업기업 등의 신규수요가 반영되지 않는 한계 개선 필요성 제시   |
|                | 정동호 외 (2020b)  | 산업단지부문 사업 예비타당성조사 분석방법 보완 연구        | - 수용추정에서 입주설문 조사방식의 실효성 문제 제기<br>- 투자여건, 거시여건에 따른 설문결과 보완 및 설문조사방식을 대체할 수 있는 수요추정방법론 제안  |
|                | 강동석 외 (2023b)  | 산업단지 투자사업의 분석방법론 쟁점 연구              | - 제조업 신규투자율은 업종에 따라 차이가 높음을 실증<br>- 비제조업 수요 및 편익산정방법에 대해 검토하고 신규투자비율, 가동률, 상부건축비 투입기간 제시   |
| 기업체 이동 및 수요권역  | 정운석 (2015)     | 기업의 지역간 이동분석 및 정책적 과제               | - 사업체 이동을 기업체 특성 및 지역 요인으로 분석하고 이동의 공간범위를 시도내, 시도간, 권역간으로 구분함<br>- 시도 내 이동이 전체의 80%로 대다수이며, 시도 간 이동도 접경지역으로의 이동이 다수<br>- 지역의 인구밀도, 공시지가, 고속도로 접근성(시도간 이동)이 기업이동의 주요 요인으로 분석됨 |
|                | 송영일 외 (2016)   | 산업입지수급분석 개선을 위한 수요권역 설정             | - 산업유형 및 지역별로 기업이전특성의 차이를 분석<br>- 산업단지 수요권역의 공간적 범위설정방안을 제시하고 주택 수요권역과의 공간적 범위 특성 차이를 제시   |
|                | 김석윤·오동훈 (2023) | 신규 산업단지 입주수요의 공간적 범위에 관한 연구         | - 산업단지 신설수요와 이전수요의 비율을 실증적으로 제시<br>- 기업의 이전 시, 이전의 공간적 범위에 대해서 행정구역 및 물리적 거리를 기준으로 분석  |
| 산업단지 분양률 결정요인  | 육근찬 (2012)     | 산업단지 분양 결정요인 분석 연구                  | - 산업단지 분양률이 아닌 분양소요기간을 종속변수로 하였고, 독립변수를 단지특성, 산업환경, 경주환경으로 범주화<br>- 산업단지 분양가격이 높을수록, 광역시와의 거리가 멀수록 산업단지 분양소요기간이 길어짐을 확인함   |
|                | 조혜영 외 (2013)   | 산업단지 분양률 추이분석과 시사점                  | - 편익산정의 주요 지표인 분양률과 유효가동률 추이를 산업단지 특성별로 구분하여 분석함<br>- 단지규모가 작을수록 분양성이 양호하며, 수도권 소재 산단의 분양추이가 양호함<br>- 산업단지 분양가격 자체는 분양률과 연관성 낮음  |
|                | 조성철 (2017)     | 산업단지 배후지역의 정주여건이 산업시설용지 분양률에 미치는 효과 | - 산업단지의 정주환경을 평가할 수 있는 지표를 마련하였고 정주환경이 산업단지 분양률에 미치는 영향력을 분석함<br>- 배후지역 정주여건, 민간개발 여부, 가동연한 등이 산업단지 분양률에 미치는 영향요인으로 나타남  |

## 2.4. 선행연구 차별성

### ■ 산업단지 수요산정 관련 실증연구

- 산업단지 수요 및 편익 추정방식에서 신규투자 등 일부 평가요소에 대해 실증적 분석을 한 선행연구는 있으나 모집단의 기업규모 설정, 창업기업 신규투자, 기업 이전, 권역 배분비율 등에 대한 전반적 실증분석은 없었음
- 본 연구는 LH가 조성할 수 있는 국가산업단지의 입주기업체 설문조사를 바탕으로 해당 기업체 특성을 반영할 수 있는 수요 및 편익 산정기준을 제시한다는 측면에서 선행 연구와의 차별성이 있음

### ■ 첨단, 벤처 기업 등 최근 산업변화 반영

- 기존 선행연구는 제조업과 서비스업의 산업 대분류 구분 또는 제조업 중분류 산업 구분에 따라 기업 유형을 분류하고 유형별 특성을 분석하였음
- 최근 4차 산업혁명 등 산업유형의 융·복합 및 신산업 출현에 따라 첨단, 벤처기업의 특성을 분석할 필요성이 높아지고 있음
- 본 연구는 기업체 설문조사를 바탕으로 기존 산업분류코드로는 정확히 확인하기 어려운 첨단산업에 속한 기업의 특성을 비첨단산업 기업의 특성과 비교하여 분석함

### ■ 기업이동 자료와 산업단지 수요관련 정보 연계

- 기존 선행연구는 사업체기초통계, 한국기업데이터 등 광범위한 기업체통계DB를 활용하지만, 제한적 정보의 구득으로 산업단지 수요관련 정보 분석에 한계가 있음
- 기업체통계DB 정보만을 활용해서는 산업단지 수요분석을 위한 신규투자 및 생산 효과에 대한 자료를 구득하기 어려움
- 본 연구는 설문조사를 활용함에 따라 제한된 수의 기업체 자료를 분석한다는 한계가 있지만, 산업단지 수요산정 관련 다양한 자료를 분석할 수 있다는 차별성이 있음

### ■ 준공시점 기준 미분양 분석 및 상대분양가격 지표 제시

- 기존 선행연구는 특정시점을 기준으로 한 미분양률을 제시하고 일괄 시점에 맞춰 구축된 변수자료를 활용함으로써 과거 조성된 산업단지 또는 최근 조성된 산업단지의 미분양 특성이 효과적으로 제시되지 않음

- 본 연구는 준공시점을 기준으로 미분양률 자료를 구축하고 해당 시점을 기준으로 타 변수 자료를 구축함으로써 차별성을 가짐
- 또한 단순 산업단지 분양가격이 아니라 지역의 평균지가 대비 분양가격을 변수로 사용함으로써 산업단지의 분양가격 경쟁력을 효과적으로 평가할 수 있음

## 제2장 산업단지 수요산정 방법 및 사례

### 1. 산업단지 수요산정 방법

#### 1.1. 계량경제학적 모델링

##### 1) 회귀(Regression) 분석

###### ■ 개요

- 회귀분석은 산업단지 수요를 예측하는 데 사용되는 강력한 통계 기법 중 하나로, 독립 변수와 종속 변수 간의 관계를 모델링하는 데 사용됨
- 산업단지 수요 추정에 있어 회귀분석은 다양한 경제적, 인구학적, 산업적 요인들이 수요에 미치는 영향을 정량적으로 분석하는 데 유용함

###### ■ 기본 개념 및 분석 방법

- 종속변수(Dependent Variable)는 예측하려는 목표 변수로, 여기서는 산업단지에 대한 수요를 나타낼 수 있는 토지 면적, 입주기업 수 등이 종속변수가 될 수 있음
- 독립변수(Independent Variables)는 종속 변수에 영향을 미칠 수 있는 변수들로, 경제 성장률, 인구 증가율, 산업 성장률, 지역 내 총생산(GDP), 기존 산업단지의 분양률 등 다양한 요인들이 포함될 수 있음
- 분석방법론으로는 다중 선형 회귀모델을 일반적으로 사용하는데, 최소제곱법(OLS)을 통해 회귀계수를 추정하며,  $R^2$  값을 확인하여 모형의 적합도를 평가함

###### ■ 해석 및 장·단점

- 산업단지 수요에 영향을 미치는 주요 변인들을 파악할 수 있으며, 미래 산업성장률 등에 대한 가정을 통해 산업단지 수요를 추정할 수 있음
- 다만, 변수들 간의 비선형적 관계가 존재하거나 외부의 충격 또는 구조적 변화가 발생할 경우 예측의 정확도가 떨어질 수 있음

## 2) 시계열(Time-Series) 분석

### ■ 개요

- 시계열 분석은 시간에 따라 변화하는 데이터를 분석하여 미래의 수요를 예측하는 방법으로서 산업단지 수요를 추정함에 있어 과거의 수요 데이터를 바탕으로 향후 수요 패턴을 예측하는 데 유용
- 특히, 시간의 흐름에 따른 수요의 변동성을 분석하고, 이를 바탕으로 미래 수요를 추정할 수 있음

### ■ 기본 개념 및 분석 방법

- 특정 기간 동안(연도별, 분기별, 월별 등)의 산업단지 수요(부지면적, 기업체수 등)를 나타내는 자료를 시계열 데이터로 볼 수 있음
- 시계열 데이터는 추세(Trend), 계절성(Seasonality), 순환(Cycle), 불규칙 요소(Irregular Components)의 특징을 가짐
  - 추세: 시계열 데이터에서 장기적으로 관찰되는 증가 또는 감소하는 경향
  - 계절성: 일정 주기마다 반복되는 패턴으로, 예를 들어 특정 계절이나 월에 수요가 증가하거나 감소하는 현상.
  - 순환(Cycle): 경제 상황 등 장기적인 외부 요인에 의해 발생하는 반복적인 변동
  - 불규칙 요소(Irregular Components): 예측할 수 없는 변동 요소로, 자연재해나 갑작스러운 경제 변화와 같은 예기치 않은 요인들이 포함
- 이와 같은 시계열 데이터의 특성에 따라 다음과 같은 시계열 모델을 활용하여 최적의 모델을 도출함
  - ARIMA(Autoregressive Integrated Moving Average): 자기회귀(AR), 차분(I), 이동평균(MA)을 결합한 모델로, 비정상(non-stationary) 시계열 데이터를 분석하는 데 유용
  - SARIMA(Seasonal ARIMA): ARIMA 모델에 계절성을 추가한 모델로, 계절적 패턴이 있는 시계열 데이터에 적합
  - 지수평활법(Exponential Smoothing): 최근 데이터에 더 많은 가중치를 부여하여 미래를 예측하는 방법으로, 단기 예측에 유리
  - Holt-Winters 모델: 추세와 계절성을 모두 반영하는 지수평활법의 확장 모델로,

주기적인 패턴을 가진 시계열 데이터에 사용

- 모델이 데이터를 얼마나 잘 설명하는지 확인하기 위해 잔차(residuals)를 분석하며, 예측 성능을 평가하기 위해 MAE(Mean Absolute Error), RMSE(Root Mean Squared Error) 등의 지표를 사용

#### ■ 해석 및 장단점

- 최적의 시계열 모형을 선택 후, 시계열 데이터 내에 존재하는 계절적 요인이나 장기적인 추세 등을 파악함으로써 부지면적 등 미래의 산업단지 수요를 예측할 수 있음
- 충분하고 연속된 과거 데이터가 있을 때 시계열 분석은 효과적이며, 데이터가 부족하면 모델의 신뢰성이 하락함
- 시계열 분석은 단기 예측에 강점이 있지만, 장기 예측의 경우 외부 요인에 의해 오차가 커질 수 있음
- 시계열 데이터가 비정상(non-stationary)일 경우 모델링이 복잡해지며, 추가적인 차분(differencing) 과정이 필요할 수 있음

## 1.2. 산업입지 원단위 활용

#### ■ 개요

- 특정 산업 활동량이나 경제 지표와 산업단지 수요(예: 토지 면적, 공장 수 등) 간의 비율인 ‘산업입지 원단위’를 이용하여 수요를 예측하는 방법임
- 산업특성이 유사한 산업단지가 있거나 이미 산업입지 원단위 지표가 안정적으로 구축된 지역에서 유용하게 활용될 수 있음

#### ■ 기본 개념 및 분석 방법

- 산업입지 원단위는 특정 산업 활동량(예: 생산량, 고용 인원수, 투자 금액 등)과 이에 따른 산업단지 수요(토지 면적, 공장 수, 설비 수 등) 간의 비율임
- 산업입지 원단위는 과거 데이터나 유사한 지역의 사례를 바탕으로 설정하며, 이 과정에서 기존 산업단지에서 사용된 면적, 투자 대비 필요 면적 등을 분석함
  - 예를 들어, 특정 산업에서 1억 원의 매출액당 50제곱미터의 토지가 필요하다면, 이 비율을 원단위로 사용할 수 있음

- 생산액 등 산업활동량의 예측은 지역 경제 전망, 정부 정책, 기업의 투자 계획 등을 바탕으로 이루어짐
- ‘산업입지 원단위’에 분석대상 산업단지의 산업 활동량 목표치 또는 예상치를 연결하여 미래의 산업단지 수요를 산출함

#### ■ 해석 및 장단점

- 국토부의 ‘산업입지 수급계획’에서도 산업단지 수요를 산출하는 주요 방법으로 산업입지 원단위를 활용하고 있을 정도로 실무적 활용성이 높음
- 부지면적 등 산업단지의 수요뿐만 아니라 전기, 상하수 등 산업단지 기반시설에 대한 필요 용량을 산출할 수 있는 등 범용적 활용이 가능함
- 생산액, 부지면적 등 기초적인 자료는 공표되는 통계DB를 활용하여 구축할 수 있지만, 기반시설 사용량 등 일부 자료는 기존 원단위를 활용할 수 밖에 없음
- 원단위는 과거의 경험에 기반하여 산출하는 지표로서, 새로운 산업이나 급격한 산업환경의 변화에서 활용하기에는 한계가 많음

### 1.3. 설문조사 방법

#### ■ 개요

- 산업단지의 예상 입주기업들을 대상으로 입주의사, 희망면적 등에 대한 설문조사를 시행해 산업단지의 잠정수요를 산정하는 방식임
- 「산업입지의 개발에 관한 통합지침」에서도 산업단지 개발 시 다음과 같은 수요조사 기준을 제시하고 있음
  - 대상지역에 대한 기업의 선호도, 기업의 분양가격 지불의사, 단계별 개발 수요 등에 대한 설문조사

#### ■ 기본 개념 및 분석방법

- 설문조사방법에서 가장 중요한 것은 설문대상 선정, 질문항목 작성 등에 대한 명확하고 효율적인 설문조사 설계임
- 설문대상의 모집단은 전국 기업체를 대상으로 하되, 해당 산업단지의 주요 유치업종,



유치기업, 이전지역 등이 충분히 반영될 수 있도록 최적의 샘플링이 필요함

- 샘플링 방식이 현실과 부합하지 않을 경우, 실제 산업단지의 수요에 큰 오차가 발생할 수 있음

- 설문지의 질문항목에는 입주 희망여부, 기업이전 형태, 희망 부지면적, 원하는 토지가격 단가, 예상 투자금액 및 시기 등이 대표적으로 포함됨
- 설문조사를 통해 표본 기업체의 입주수요가 확인되면, 표본 수요를 모집단의 수요로 전환함으로써 전국적 단위의 산업단지 수요를 산정함

#### ■ 해석 및 장단점

- 설문조사 방법은 잠재 입주기업을 대상으로 수요조사를 시행하므로 해당 산업단지의 입지 및 산업특성을 더 잘 반영할 수 있고 통계DB에 확보되지 않는 산업단지 수요에 관한 정보를 추가적으로 확인 가능함
- 다만, 기업체 설문조사 시행에 비용과 시간이 소요되며 타 조사방법 대비 아래와 같은 한계가 존재함
- 산업단지 계획부터 실제 기업입주까지는 통상적으로 5년 이상의 기간이 소요되므로 계획 시점의 수요조사가 실제 기업입주까지 연결되지 않을 수 있음
- 설문조사 방식은 응답기업의 대표성을 최대한 반영하려고 하지만, 현실적으로 응답자의 주관적 의견이 반영될 수 있으며, 응답률이 낮을 경우 대표성이 부족함
- 이와 같은 설문조사의 한계를 보완하기 위해 다른 수요추정 방법(계량경제학적 모델링, 원단위 조사법 등)과의 병행이 필요할 수 있음

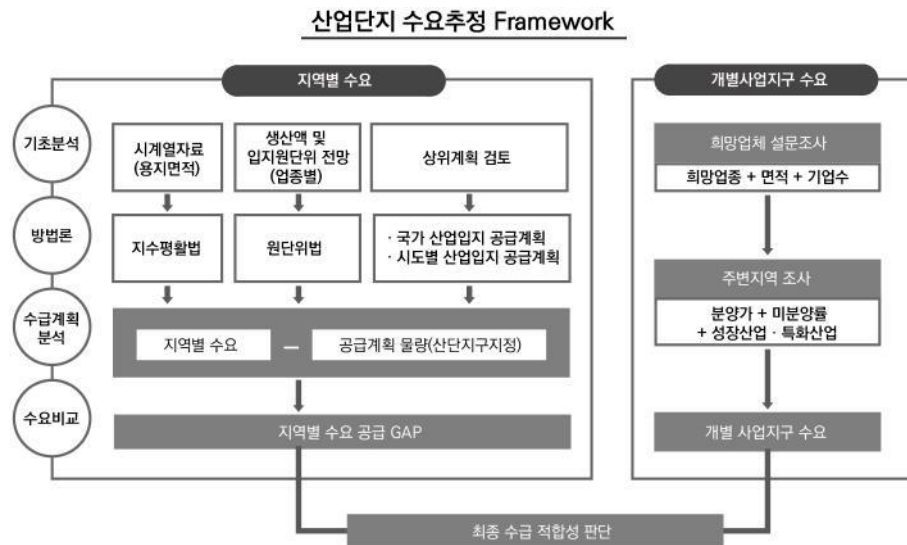
[표 2-1] 산업단지 수요산정 방법 비교

| 산정 방법      |     | 개요                                 | 분석방법                                    | 장단점                                       |
|------------|-----|------------------------------------|---|---|
| 계량경제학적 모델링 | 회귀  | 독립 변수와 종속 변수 간의 관계를 모델링            | 종속변수는 수요(면적)<br>독립변수는 경제변수, 산단 및 지역특성 등 | 다양한 요인 분석 가능<br>비선형적 관계나 외부 충격에 민감        |
|            | 시계열 | 시간에 따라 변화하는 데이터를 분석                | 추세, 계절성, 순환<br>ARIMA, 지수평활법 등           | 장기보다는 단기에 적합<br>비정상 데이터 분석한계              |
| 산업입지 원단위   |     | 특정 산업 활동량과 이에 따른 산업단지 수요 간의 비율을 활용 | 통계조사 활용 원단위 구축<br>산업 활동량 × 원단위          | 기존 원단위 활용으로<br>실무적 활용성 높음<br>신산업, 환경변화 취약 |
| 설문조사       |     | 잠재기업 대상 입주의사, 희망면적 등 설문조사          | 산단특성에 맞춘 표본샘플링<br>표본수요를 전체로 전환          | 다양한 수요정보 확인<br>샘플링, 응답 신뢰성 중요             |

(출처: 저자 직접 작성)

## 1.4. 수요산정 방법 종합

- 산업단지 수요산정을 위한 대표적인 방법으로는 계량경제학적 모델링(회귀분석, 시계열분석), 산업입지 원단위, 설문조사 등이 있음
- 계량경제학적 모델링은 산업단지 수요를 예측하기 위한 강력한 도구로, 회귀 분석을 통해 다양한 경제적 요인을 분석할 수 있으며, 시계열 분석을 통해 수요의 변화 특성을 파악할 수 있음
- 산업입지 원단위 방법은 특정 산업 활동량과 수요 간의 비율을 통해 예측하는 방법이며, 통계자료 또는 선행연구를 통해 기개발된 원단위를 활용할 수 있어 실무적 활용성이 높음
- 상기 계량경제학적 모델링과 산업입지 원단위 방식은 분석을 위해 장기적이고 추세가 안정적인 과거 자료가 요구됨으로써 개별 산업단지보다는 지역단위 산업입지 수요 산정에 많이 사용됨
- 설문조사 방식은 해당 산업단지 특성에 맞는 잠재 입주기업의 수요를 직접 조사하여 정보를 수집하는 방법으로 샘플링 오차 등의 한계에도 불구하고 개별 산업단지 수요 산정에 많이 적용되고 있음
- 본 연구에서는 개별 산업단지 수요산정에 범용적으로 활용되고 있는 설문조사 방식에 초점을 맞추고 설문조사 방식의 효과성과 실용성을 개선하는 방안을 도출하고자 함



[그림 2-1] 산업단지 수요산정 방법 종합

(출처: 송영일 외(2016))

## 2. 설문조사 지침 및 가이드라인

### 2.1. 공공기관 예비타당성 제도

#### ■ 도입 배경

- `11년 이전에는 공공기관이 자체적인 사업타당성 조사를 통해 사업을 추진하였으나, 무분별한 사업추진과 재무구조 악화에 따른 우려로 사전적 검증체계 도입 필요성이 제기됨
- 공공기관 예비타당성 제도는 `11년 1월, 「공공기관 운영에 관한 법률」 제50조(경영지침) 및 「공기업·준정부기관 예산편성지침」에 근거하여 도입됨
  - 기획재정부는 KDI의 ‘공공투자관리센터’를 공공기관 예비타당성조사의 수행을 위한 전문기관으로 지정함
- `11년 「공기업·준정부기관 예산편성지침」에 따르면, 총사업비 500억원 이상인 신규 투자사업 및 자본출자는 예비타당성조사를 실시하도록 규정함

[표 2-2] 2011년도 「공기업·준정부기관 예산편성지침」(2010.11.15., 기획재정부)

|   |
|---|
| 신규 투자사업, 자본출자는 예비타당성조사를 실시하여 예산을 반영하되, 총사업비 500억원 이상의 경우는 기획재정부장관이 지정하는 신뢰성 있는 외부 전문기관에 의뢰하여 수행한다 |
|---|

#### ■ 현행 조사대상 사업 규정

- 공공기관 예비타당성 제도 도입을 위해 `16년 법률 개정을 거쳐 「공공기관 운영에 관한 법률」 제40조(예산의 편성) 제3항이 신설되었으며, 동법 시행령 제25조의3(예비타당성조사)에서 대상사업을 규정하고 있음
- `24년 현재, 공공기관 예비타당성조사 대상사업은 총사업비 2,000억원 이상, 국가의 재정지원금과 공공기관 부담금액 합계액이 1,000억원 이상인 사업으로 변화됨

[표 2-3] 현행 「공공기관 운영에 관한 법률 시행령」상 예비타당성 제도 규정

|  |
|--|
| 제25조의3(예비타당성조사) ① 공기업·준정부기관의 장(이하 이 조 및 제25조의4에서 “기관장”이라 한다)은 다음 각 호의 요건을 모두 충족하는 신규 투자사업 및 자본출자에 대한 예산을 편성하려는 경우 법 제40조제3항 본문에 따라 기획재정부장관에게 예비타당성조사를 신청해야 한다.<br>1. 총사업비가 2,000억원 이상일 것<br>2. 국가의 재정지원금액과 공공기관 부담금액의 합계액이 1,000억원 이상일 것 |
|--|

## 2.2. 예비타당성조사 운용 및 일반 지침

### 1) 운용 지침

#### ■ 개요

- 공공기관 예비타당성조사는 기획재정부가 제정한 「공기업·준정부기관 사업 예비타당성조사 운용지침」(이하 ‘운용지침’)에 따라 수행됨
- 운용지침에서는 예비타당성조사 대상사업, 면제사업, 실시사업 선정, 수행체계, 분석 방법, 타당성 재조사, 결과의 활용 등을 규정하고 있음

#### ■ 평가 방법

- 예비타당성 조사는 공공성과 수익성에 대한 분석에 기초하여 해당사업의 타당성을 종합적으로 평가함
- 국내사업의 공공성 평가에서는 경제적 타당성과 정책적 타당성을 평가함
  - 경제적 타당성은 국민경제적 관점에서 ‘비용-편익(B/C) 비율’로 평가함
  - 정책적 타당성은 사업추진 여건, 사업시행 효과, 지역균형발전 효과 등에 대해 평가함
- 국내사업의 수익성 평가에서는 재무성과 재무안정성을 평가함
  - 재무성 평가는 사업의 투자안에 대해 평가하는 것으로 투자비 대비 운영수입의 현금흐름을 분석하는 수익성지수법을 활용함
  - 재무안정성은 ‘공공기관의 재무상태’, ‘투자비 재원조달 가능성’, ‘운영기간 중 추가재원조달 위험’ 등에 대해 평가함
- 종합평가는 평가항목별 분석결과를 토대로 다기준분석의 일종인 계층화분석(AHP)을 활용하여 계량화된 수치로 도출함
- 국내사업과 해외사업별로 1계층 가중치를 다르게 설정하는데, 국내사업은 공공성 70%, 수익성 30%, 해외사업은 공공성 20%, 수익성 80%를 적용함

## 2) 일반 지침

### ■ 개요

- 「공기업·준정부기관 사업 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침」(이하 ‘일반지침’)은 운용지침을 준수하면서 조사의 전문성, 객관성을 제고하고 일관성 확보를 위해 분석 기준과 방법 등을 규정함
- 일반지침은 부문별 표준지침서의 내용을 포괄하되, 분석에 대한 개략적인 개요만을 담고 구체적인 분석방법 및 파라미터 등은 ‘부문별 지침 및 연구보고서’를 활용함(강동석, 2023a)

### ■ 분석 기준 및 방법

- 일반지침에서는 비용 추정, 수요 및 편익 추정, 공공성 평가, 수익성 평가 및 종합평가에 대한 세부적인 분석 기준 및 방법을 제시하고 있음
- 비용, 수요 및 편익 추정 부문에서는 전력사업, 산업단지 조성, 지식산업센터, 택지 및 도시개발사업으로 구분하여 방법론을 제시함
- 산업단지 조성 부문에서는 설문 준비, 설문 작성방법, 수요검토, 신규투자비용, 입주율, 편익 추정에 대한 방법론을 제시함

## 3) 산업단지 경제성분석 방법론 가이드라인

### ■ 개요

- 일반지침에 의거 산업단지 부문의 수요산정 및 편익분석을 위한 세부적인 가이드라인 제시를 위해 마련됨
- '15년 ‘산업단지부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구’를 시작으로 '21년까지 8차례 지침 관련 가이드라인 제작 및 연구가 지속적으로 진행되었음

### ■ 분석 방법

- 가장 많이 수장보완된 분야는 기업들의 ‘신규투자율’ 산정방법으로, 수요에 큰 영향을 미치는 항목임에도 불구하고 설문조사에 기반한 관계로 변동성이 크게 나타남

- 이러한 변동성을 완화하기 위한 보완적 방법으로 한국산업은행 통계자료 활용 방법 등이 제시됨
- 또한, 표준지침 마련 초기에는 해당 산업단지가 미개발 시, 투자를 포기하겠다는 수요만 포함하였으나, 과소추정 이슈가 있자 해당 질문을 삭제함
- 이 외, 편익 산정 방법, 주변 분양현황 검토, 도심형 산단 수요, 설문조사의 신뢰성 제고 등에 대한 지속적인 제도개선이 이루어짐

[표 2-4] 산업단지 사업 경제성분석 방법론 가이드라인 연혁

| 가이드라인                                    | 연도   | 주요 내용  |
|--|------|--|
| 산업단지부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구               | 2015 | - 설문조사를 활용한 수요추정 방법론 제시<br>- 편익항목을 식별하고 편익가치의 원단위 추정법 제시 |
| 산업단지 조성사업의 신규투자비율 산정기준                   | 2015 | - 산업단지 조성사업의 신규투자비율 적용기준 마련                              |
| 산업단지 사업 타당성조사의 입주 설문조사 및 신규투자 편익 산정기준    | 2015 | - 입주 설문조사 및 신규투자 편익 산정 시 업종 및 지역 비중에 대한 세부기준을 마련         |
| 지식산업센터 개발사업의 수요 및 편익추정 연구                | 2018 | - 도심형 산단 개발사업 조사의뢰 증가에 따라 도심형 산단에 부합하는 수요 및 편익 추정방법론 연구  |
| 공기업준정부기관 사업 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구 | 2018 | - 기업의 규모, 업종별 가중치, 신규투자비율, 편익 등에 대한 수정·보완된 기준 제시         |
| 산업단지 조성사업 경제성 분석방법 변경                    | 2020 | - 사업특성에 따라 경쟁산단 분양현황, 입주기업 투자여력 등의 적절성을 검토               |
| 산업단지 사업 예비타당성조사 분석방법 보완 연구               | 2020 | - 설문방법 보완 및 거시측면의 산단수요추정방안 제시<br>- 신규투자비율 및 분양률 추정 실시    |
| 산업단지 조성사업 경제성 분석방법론 보완                   | 2021 | - 표본추출을 통한 입주 설문조사의 신뢰성 제고<br>- 설문조사 이외의 신규투자비율 활용하는 방안  |

(출처: 강동석 외(2023))

### 3. 설문조사를 활용한 수요 및 편익 산정방법<sup>1)</sup>

#### 3.1. 설문 준비

##### ■ 조사대상 산업

- 산업단지 사업계획서를 바탕으로 유치업종과 업종별 비율을 확인함
- 통계청의 최근 표준산업분류 중분류를 기준으로 하되, 바이오 등 별도의 특정 산업에 대해서는 해당 기업들을 대상으로 별도의 산업코드를 추출함

##### ■ 모집단 구성

- 한국신용평가정보 기업자료(KIS-DATA) 및 팩토리온 공장등록통계를 활용함
- 종업원 10인 이상 299인 이하 기업을 대상으로 모집단 구성
- 공공기관이 제시한 MOU 및 입주의향 업체(10~299인)는 모집단에 포함하되, 그 이하 또는 이상인 업체는 모집단에서 제외

##### ■ 표본 추출

- 모집단에서 5,000개의 기업을 권역 및 업종 비중을 고려하여 무작위로 추출하여 최종 표본을 구성함
- 직접권역과 간접권역을 구분하여 할당하며, 할당 비중은 80:20으로 설정함
  - 직접권역은 해당 광역·시·도, 간접권역은 기타 지역
- 최소표본수 100개씩을 먼저 할당한 뒤, 나머지 표본을 업종별·권역별 비율대로 할당함
- 표본 수를 확보하지 못할 경우, 동일 업종 안에서 간접(또는 직접)권역까지 범위를 확장해 표본 수를 확보함

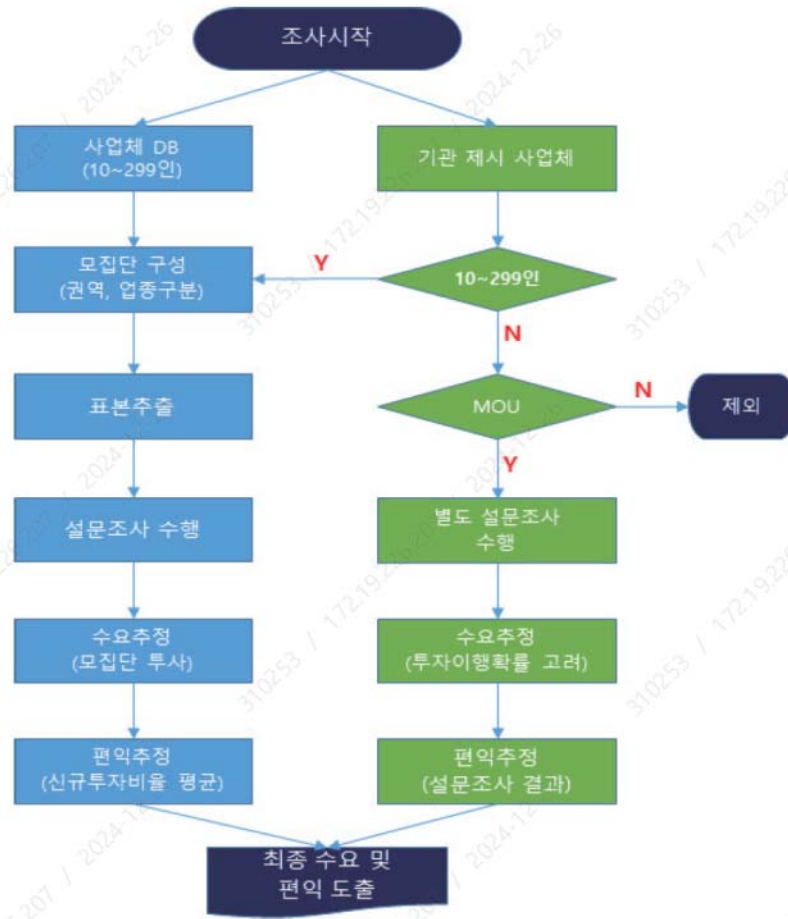
##### ■ 설문지 작성

- 설문지는 해당 산업단지의 특성에 맞추어 다양하게 작성할 수 있으나, 다음의 문항은 필수 문항으로 함
  - 기업의 해당 산업단지 입주의향 / 입주 시 입주 형태 / 사업장의 희망면적 / 해당 사업장의 희망면적 중 기존 시설이전과 신규투자 각각의 비중 / 입주희망

1) 강동석(2023a), KDI 공공투자관리센터(2021.3 및 2020.1) 자료를 바탕으로 요약·정리함

시기 / 신규투자 또는 이전투자의 비용

- 기존에는 ‘본 산업단지가 조성되지 않을 경우 투자를 보류(포기) 하겠습니까?’라는 문항을 통해 진성 수요를 구분하였으나, 최근에는 제외하고 있음



[그림 2-2] 설문조사 진행 순서도

(출처: 강동석(2023a))

### 3.2. 수요 검토

#### ■ 모집단으로 전환

- 표본추출한 기업을 대상으로 한 설문조사의 결과로 도출된 입주희망 기업 수를 모집단의 입주희망 기업 수로 환산함
- 모집단으로의 전환 산정식은 아래의 모집단과 표본 비율 산식을 활용함



[표 2-5] 모집단 기업 수를 활용한 수요 검토 (출처: 강동석(2023a))

$$\text{모집단 기업 수} : \text{모집단 중 입주희망 기업 수} = \text{표본기업 수} : \text{표본 중 입주희망 기업 수}$$

#### ■ 수요면적 검토

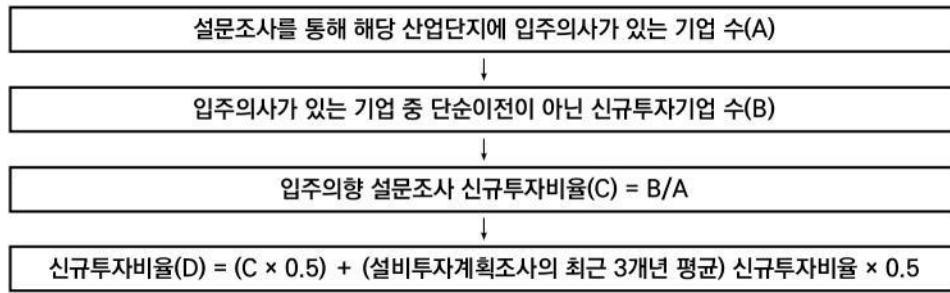
- 한국산업단지공단 팩토리온 자료를 활용하여 업종별, 면적별 사업체당 평균 부지 사용 면적을 추정함
- 사업체당 평균 부지사용 면적에 ‘모집단 중 입주희망 기업 수’를 곱하면, 설문조사에 따른 수요면적을 도출할 수 있음
- 이와 같은 수요면적과 사업계획서 상 산업시설용지 면적을 비교검토함으로써 수요 적정성을 파악할 수 있음

#### ■ 미분양 및 개발예정 면적 고려

- 해당 산업단지 주변에 경쟁 관계에 있는 산업단지의 미분양이 있거나 현재 사업추진이 확정되어 조성 단계에 있는 산업단지가 있다면, 이들의 산업용지 면적을 추가적으로 고려함
- 다만, 사업계획서상의 공급면적이 최종 수요면적보다 적을 경우에는 사업계획서상의 공급면적을 기준으로 편익을 산정함

#### ■ 신규투자율

- 전체 입주수요 중 이전을 제외한 나머지 순 입주수요의 비율을 의미하며, 단순 이전이 아닌 신규 또는 추가 투자를 위해 필요한 부지(건축물) 수요임
- 신규투자율은 순수 신규투자 기업수와 이전투자 기업 중 추가투자 비율을 고려한 기업 수의 합계로 산정함
  - 신규투자 기업수 = (순수 신규투자 기업수) + (추가투자/총투자) × (추가투자 기업수)
- 설문조사에서 입주희망 기업 수가 충분하지 않을 경우에는(30개 미만) 타 기관의 통계 자료를 활용하여 신규투자율을 보완할 수 있음
- 타 기관 통계자료로는 한국산업은행의 ‘설비투자계획조사’의 최근 3개년 평균 신규 투자비율을 적용함



[그림 2-3] 신규투자비율 산정식

(출처: 강동석(2023a))

### 3.3. 편익 산정

#### ■ 단위면적당 부가가치

- 입주예상 산업 및 권역의 평균 매출액(생산액-외주가공비)과 부지면적을 산출하여 단위면적당 매출액을 산정함
- 한국은행 ‘기업경영분석’의 중분류 기준 중소기업 부가가치율을 사용하여 단위면적당 부가가치액을 추정할 수 있음
- 부가가치액 산정에 있어, 업종별 가중치는 사업계획서상의 업종비율과 설문조사상의 최종수요 업종비율의 평균치를 적용함

[표 2-6] 단위면적당 부가가치액 산정과정 (출처: 강동석(2023a))

| 단계 | 구분                 | 적용 방법   | 비고   |
|----|--------------------|---|--|
| 1  | 업종별 매출액(A)         | 3개년 평균 ‘생산액-외주가공비<br>광업·제조업 조사 자료<br>(인터넷 공시자료) | *광역시·도 기준의 통계를<br>사용<br>*10~299인 기업<br>*3개년 평균 업종별 매출액<br>산정 시 생산자물가지수로 보정 |
|    | 업종별 기업 수(B)        | 광업·제조업 조사 자료<br>(인터넷 공시자료)                      |  |
|    | 업종별 평균 매출액(C)      | A/B   |  |
| 2  | 업종별 사업체 부지면적(D)    | 팩토리온 자료(KDI 제공)                                 |  |
|    | 업종별 사업체 수(E)       |   |  |
|    | 업종별 평균 부지면적(F)     |   |  |
| 3  | 업종별 부가가치율(G)       | 중소기업의 3년 평균 부가가치율<br>기업경영분석(인터넷 공시자료)           |  |
| 4  | 업종별 단위면적당 부가가치액(H) | C×G/F   |  |
| 5  | 업종별 가중치(W)         | 사업계획과 설문조사의 평균                                  |  |
| 6  | 단위면적당 부가가치액(V)     | W×H   |  |

## ■ 가동률

- 한국산업단지공단에서 제공하는 ‘산업단지 현황조사’의 주변 산업단지 가동기업체 수 자료를 활용하여 해당 산업단지의 가동률을 추정함
- 여기서, 가동률의 모수는 해당 시점의 입주기업체수가 아닌 입주율 100% 시점의 입주업체 수를 적용함

## ■ 산업단지 사업의 편익

- 산업단지 사업의 최종 편익은 단위면적당 부가가치액에 ‘최종수요면적과 공급계획 면적 중 최소치’, 신규투자비율, 가동률을 곱하여 산정함

[표 2-7] 산업단지 사업의 편익 산정 (출처: 강동석(2023a))

|  |
|--|
| $\text{편익} = \text{단위면적당 부가가치} \times \text{Min}(\text{최종수요면적, 공급계획 면적}) \times \text{신규투자비율} \times \text{가동률}$ |
|--|

## 4. 산업단지 수요산정 사례

### 4.1. 조사 현황

#### ■ 전체 조사 현황

- 공공기관 사업 예비타당성 조사는 '11년 도입 이후, '23년 말 현재까지 총 240개의 사업에 대해 완료되었음
- 총 240개 사업 중 가장 많은 조사가 이루어진 부문은 '발전 및 설비' 로 107개 사업이며, 그 다음으로 '택지 및 부지개발'(46개 사업) 순으로 나타남
- 산업단지 부문은 '11년 2개 사업으로 시작하여, 총 37개 사업으로 나타남
  - 산업단지 부문에는 산업입지법에 따른 산업단지 외에도, 경제자유구역 등 산업단지와 유사한 사업 등도 포함되어 있음

[표 2-8] 공공기관 사업 예비타당성 조사 부문별 조사 현황

| 출판 연도 | 발전 및 설비 | 산업단지 | 택지 및 부지개발 | 항만 | 도로 및 철도 | 자원개발 | 기타 | 계   |
|-------|---------|------|-----------|----|---------|------|----|-----|
| 2011  | 2       | 2    | 5         | 2  | -       | -    | 2  | 13  |
| 2012  | 3       | -    | 4         | -  | -       | -    | -  | 7   |
| 2013  | 4       | 2    | 1         | 4  | -       | -    | -  | 11  |
| 2014  | 4       | -    | 2         | 1  | -       | -    | 1  | 8   |
| 2015  | 4       | 3    | 3         | 1  | -       | -    | -  | 11  |
| 2016  | 8       | 4    | 1         | 2  | -       | 2    | -  | 17  |
| 2017  | 10      | 5    | 6         | 1  | -       | -    | 4  | 26  |
| 2018  | 14      | 4    | 4         | -  | 1       | -    | -  | 23  |
| 2019  | 12      | 1    | 4         | 2  | -       | 1    | 1  | 21  |
| 2020  | 15      | 10   | 6         | 1  | 6       | 1    | 2  | 41  |
| 2021  | 16      | 2    | 5         | 1  | 3       | -    | 1  | 28  |
| 2022  | 12      | 4    | 3         | 1  | 1       | -    | 1  | 22  |
| 2023  | 3       | -    | 2         | -  | 2       | 1    | 4  | 12  |
| 계     | 107     | 37   | 46        | 16 | 13      | 5    | 16 | 240 |

(출처: KDI 공공투자관리센터, 각 연도(2012~2024)) 연차보고서 종합

## ■ 산업단지 부문 조사 현황

- 산업단지 부문에서는 '11년 횡성우천(시행자: 한국농어촌공사, 장성나노(시행자: 한국산업단지공단) 등 2개 일반산단이 최초로 예비타당성조사를 완료함
- 조사완료된 사업을 산업단지 유형별로 분류하면, 국가산업단지 12개, 도시첨단산업단지 4개, 일반산업단지 16개가 포함됨
  - 산업단지로 중복지정되지 않아 법적인 산업단지로 분류되지 않는 경제자유구역, 물류단지 사업이 일부 포함됨
- 국가산업단지 중 확장사업을 제외한 순수 신규개발 산업단지는 10개임
  - '16년 조사: 밀양나노, 경남항공, 전주탄소섬유
  - '17년 조사: 동두천, 전주탄소소재
  - '20년 조사: 오송제3, 충주바이오, 세종스마트, 논산국방
  - '22년 조사: 나주 에너지
- 본 연구에서는 LH가 시행자이면서 신규개발 대상인 상기 9개 산업단지에 대해서 수요산정 방법 및 결과에 대해서 검토하고자 함
  - 전주탄소 국가산단은 예비타당성 재신청으로 '16, '17년 중복됨

[표 2-9] 산업단지 부문 예비타당성 조사 현황

| 출판연도  | 2011                                  | 2013        | 2015   | 2016                             | 2017   |
|-------|---------------------------------------|-------------|--|----------------------------------|--|
| 산업단지명 | 횡성우천<br>장성나노                          | 경산4<br>제주녹색 | 인천남동도청<br>제주첨단과학2  | 밀양나노<br>경남항공<br>전주탄소섬유<br>영천하이테크 | 대전산단재생<br>동두천<br>전주탄소소재<br>남양주그린도청<br>창원국가산단확장 |
| 출판연도  | 2018                                  | 2019        | 2020   | 2021                             | 2022   |
| 산업단지명 | 울산장현도청<br>대전장대도청<br>오송화장품<br>북평지구(동해) | 대전안산        | 오송제3<br>충주바이오<br>세종스마트<br>대전대동금탄<br>광주연구특구3<br>부산진해송정<br>계양산단<br>강원수열에너지<br>창녕영남<br>논산국방 | 부산연구특구첨<br>단복합지구<br>양주은남         | 안성동신<br>여구국가확장<br>구리이커머스<br>나주에너지              |

(출처: KDI 공공투자관리센터 연차별 보고서(2011~23) 중 조사수행 결과 목록 취합)

## 4.2. 수요산정 사례<sup>2)</sup>

### 1) 표본 추출 및 입주의향 기업체수

#### ■ 표본 기업체수

- 조사대상 표본 기업체수는 당초 3,000개 이었으나, '21년 가이드라인 개정으로 5,000개 이상 기업체를 대상으로 조사하도록 변경됨
  - 이에 따라, '22년 조사된 ○○○(자) 국가산업단지에 대한 조사에서는 5,000개의 표본수를 설정함
- ○○○(라) 국가산업단지의 경우, 권역·산업별 표본수 미달로 총 6,000개의 표본을 대상으로 설문조사를 진행함
  - 권역, 산업별 표본수가 목표표본수에 미달할 경우 1차, 2차 설문조사를 진행함
- ○○○(마), ○○○(바), ○○○(사) 국가산업단지의 경우, 동시기의 유사권역에서 조사가 진행됨에 따라 설문조사를 통합하여 진행함
  - 표본수 6,000개를 목표로 하였으나, 일부 업종의 모집단수 부족에 따라 4,626개의 표본으로 설정됨

[표 2-10] 조사대상 국가산업단지의 표본수 및 입주의향수

| 출판연도 | 산업단지   | 모집단수   | 표본수   | 입주의향수 | 면접조사수 |
|------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 2016 | ○○○(가) | 22,592 | 3,000 | 47    | 38    |
|      | ○○○(나) | 20,738 | 3,000 | 39    | 38    |
| 2017 | ○○○(다) | 48,000 | 6,000 | 81    | 57    |
|      | ○○○(라) | -      | 6,000 | 21    | 21    |
| 2020 | ○○○(마) | -      | 4,626 | -     | 144   |
|      | ○○○(바) | -      | 4,626 | -     | 67    |
|      | ○○○(사) | -      | 4,626 | -     | 136   |
|      | ○○○(아) | -      | 3,000 | 33    | 33    |
| 2022 | ○○○(자) | 30,251 | 5,000 | 10    | 10    |

(출처: KDI 공공투자관리센터의 '각 산업단지사업별 예비타당성조사 보고서'에서 발췌)

2) 수요산정 사례의 산업단지명은 해당 예비타당성조사 보고서가 공개되고 있지 않은 점을 고려하여 익명 처리함

### ■ 입주의향 및 면접조사 기업체수

- 표본의 기업체를 대상으로 전화 설문조사로 입주의향을 조사하고 입주의향을 표시한 기업체를 대상으로 다시 세부사항 조사를 위한 면접조사를 시행함
- 조사대상 산업단지에 따라서, 면접조사를 거부한 기업체도 일부 존재하여 입주의향 기업체수와 면접조사 기업체수의 차이가 발생하였음
- 면접조사수 기준, 가장 많은 기업체가 입주의향을 표시한 국가산업단지는 ○○○(마) 산업단지(144개)로 나타났으며, 그 다음으로 ○○○(사) 산업단지(136개)순이었음
- ○○○(자)(10개), ○○○(라)(21개) 국가산업단지에서는 입주의향을 표시한 기업체수가 30개 미만으로 나타나 가장 낮은 수치를 보여줌

## 2) 300인 이상 기업의 MOU 반영

### ■ MOU 체결 반영

- 일반지침에 따르면, MOU를 체결한 종사자수 300인 이상의 기업체에 대해서는 당초 별도의 산정기준이 없었으나, '21년 가이드라인 개정으로 별도의 면접설문조사를 시행하도록 규정함
- 총 9개 조사대상 국가산업단지 중 MOU 체결 300인 이상 기업체에 대해 별도의 설문조사를 시행하여 반영한 곳은 3개임
  - 별도 면접설문 시행: ○○○(바), ○○○(사), ○○○(자) 국가산업단지

### ■ MOU 체결 반영 기업체수 및 희망면적

- MOU 체결 300인 이상 기업체의 희망면적은 산업단지에 따라서 전체 산업시설용지면적의 17.9~48.0%에 분포하고 있어, 상당한 비중을 차지하고 있음
  - ○○○(바) 국가산단의 경우, MOU 체결 300인 이상 기업체 수는 총 7개이며, 이들의 희망 토지면적 합계는 650,500m<sup>2</sup>으로 전체 산업시설용지면적의 46.9%
  - ○○○(사) 국가산단의 경우, MOU 체결 300인 이상 기업체 수는 총 6개이며, 이들의 희망 토지면적 합계는 561,000m<sup>2</sup>으로 전체 산업시설용지면적의 17.9%
  - ○○○(자) 국가산단의 경우, MOU 체결 300인 이상 기업체 수는 총 3개이며, 이들의 희망 토지면적 합계는 362,290m<sup>2</sup>으로 전체 산업시설용지면적의 48.0%

[표 2-11] 조사대상 국가산업단지의 MOU 체결 300인 이상 기업체 현황

| 출판연도 | 산업단지   | MOU 반영여부 | 기업체수 | 희망면적(m <sup>2</sup> ) | 전체 산업용지 대비 비율(%) |
|------|--------|----------|------|-----------------------|------------------|
| 2016 | ○○○(가) | -        | -    | -                     | -                |
|      | ○○○(나) | -        | -    | -                     | -                |
| 2017 | ○○○(다) | -        | -    | -                     | -                |
|      | ○○○(라) | -        | -    | -                     | -                |
| 2020 | ○○○(마) | -        | -    | -                     | -                |
|      | ○○○(바) | ○        | 7    | 650,500               | 46.9             |
|      | ○○○(사) | ○        | 6    | 561,000               | 17.8             |
|      | ○○○(아) | -        | -    | -                     | -                |
| 2022 | ○○○(자) | ○        | 3    | 363,290               | 48.0             |

(출처: KDI 공공투자관리센터의 '각 산업단지사업별 예비타당성조사 보고서'에서 발췌)

### 3) 투자유형 및 신규투자율

#### ■ 투자유형

- '16년 및 '17년 조사된 국가산업단지에서는 단순이전 또는 확장이전 기업체수가 신규 투자 기업체수보다 많은 것으로 나타남
  - ○○○(가) 국가산단: 이전(단순+확장) 32, 신규 6
  - ○○○(나) 국가산단: 이전(단순+확장) 23, 신규 15
  - ○○○(다) 국가산단: 이전(단순+확장) 34, 신규 23
  - ○○○(라) 국가산단: 이전(단순+확장) 17, 신규 4
- 반면, '20년 및 '22년 조사된 국가산업단지에서는 신규투자 기업체수가 단순이전 또는 확장이전 기업체수보다 많은 것으로 나타남(○○○(아) 제외)
  - ○○○(마) 국가산단: 이전(단순+확장) 54, 신규 90
  - ○○○(바) 국가산단: 이전(단순+확장) 23, 신규 43
  - ○○○(사) 국가산단: 이전(단순+확장) 23, 신규 113
  - ○○○(자) 국가산단: 이전(단순+확장) 2, 신규 8
- 이와 같은 투자유형별 기업체수 비중의 차이는 조사연도, 대상지역, 유치업종 등 다양한 요인이 영향을 미쳤을 것으로 판단됨
  - '20년, '22년 조사의 경우 코로나 유행 시기로서 해당 산업단지의 주 유치업종



인 바이오, 의약, 자율주행, 에너지 산업에 대한 투자수요가 높아 신규투자 기업체 비중이 높았을 것으로 판단됨

[표 2-12] 조사대상 국가산업단지의 신규투자율 현황

| 출판연도 | 산업단지   | 입주희망<br>기업체수 | 신규  | 확장이전 | 단순이전 | 신규투자율 |
|------|--------|--------------|-----|------|------|-------|
| 2016 | ○○○(가) | 38           | 6   | 14   | 18   | 22.4% |
|      | ○○○(나) | 38           | 15  | 8    | 15   | 30.4% |
| 2017 | ○○○(다) | 57           | 23  | 25   | 9    | 30.8% |
|      | ○○○(라) | 21           | 4   | 10   | 7    | 20.5% |
| 2020 | ○○○(마) | 144          | 90  | 44   | 10   | 76.5% |
|      | ○○○(바) | 67           | 43  | 20   | 3    | 79.5% |
|      | ○○○(사) | 136          | 113 | 11   | 12   | 74.8% |
|      | ○○○(아) | 33           | 8   | 16   | 9    | 44.1% |
| 2022 | ○○○(자) | 10           | 8   | 0    | 2    | 80.0% |

(출처: KDI 공공투자관리센터의 '각 산업단지사업별 예비타당성조사 보고서'에서 발췌)

## ■ 신규투자율

- '16년 및 '17년 조사된 국가산업단지에서는 신규투자율이 30% 이하로 입주희망 기업체수의 70% 이상이 편익(수요)으로 반영되지 못함
  - ○○○(가) 국가산단: 22.4% / ○○○(나) 국가산단: 30.4%
  - ○○○(다) 국가산단: 30.8% / ○○○(라) 국가산단: 20.5%
- '20년 및 '22년 조사된 국가산업단지에서는 신규투자율이 70% 이상으로 입주희망 기업체수의 대다수가 편익(수요)으로 반영되었음(○○○(아) 제외)
  - ○○○(마) 국가산단: 76.5% / ○○○(바) 국가산단: 79.5%
  - ○○○(다) 국가산단: 74.8% / ○○○(자) 국가산단: 80.0%
  - ○○○(아) 국가산업단지의 신규투자율은 44.1%로 나타났다
- 다만, '16년 및 '17년 조사에서는 '해당 산업단지 미조성시 투자 보류(포기)' 수요를 반영한 순수 신규투자율임
  - '18년 일반지침 개정으로 투자보류에 대한 조사문항이 삭제되어, '20년 및 '22년 조사결과에서는 전체 입주희망 수요가 반영됨

#### 4) 수요면적, 부가가치액 및 가동률

##### ■ 수요/공급 면적

- 일반지침 및 가이드라인에 따르면, 편익산정을 위한 산업시설용지 면적은 수요면적과 공급면적 중에서 작은 수치를 적용하도록 규정함
- 총 9개의 조사대상 국가산업단지 중에서 설문조사상 수요면적이 공급면적을 초과한 곳은 7개로서, 대다수 산업단지에서는 공급면적이 편익에 그대로 반영됨
- 반면, ○○○(사) 및 ○○○(자) 국가산업단지에서는 설문조사상 수요면적이 공급 면적에 미달하여 수요면적을 편익에 반영함
  - ○○○(사) 및 ○○○(자) 국가산업단지에서 수요면적 대비 공급면적 비중은 각각 59.6%, 507%로서, 전체 공급계획면적의 50% 비중만 편익산정에 반영됨

[표 2-13] 조사대상 국가산업단지의 최종 편익 및 주요 변수

| 출판연도 | 산업단지   | 수요/공급<br>면적(㎡)      | 단위면적당<br>부가가치액<br>(백만원/㎡) | 가동률<br>(%) | 신규투자율<br>(%) | 최종편익<br>(억원)      |
|------|--------|---------------------|---------------------------|------------|--------------|-------------------|
| 2016 | ○○○(가) | 988,411<br>(공급면적)   | 0.576                     | 21.3~89.0  | 22.4         | 22,543<br>~27,915 |
|      | ○○○(나) | 1,102,222<br>(공급면적) | 0.491<br>~0.497           | 10.0~85.0  | 30.4         | 34,635<br>~36,274 |
| 2017 | ○○○(다) | 448,178<br>(공급면적)   | 0.597                     | 10.0~85.0  | 30.8         | 17,172            |
|      | ○○○(라) | 213,873<br>(공급면적)   | 0.85                      | 10.0~85.5  | 20.5         | 7,411             |
| 2020 | ○○○(마) | 1,087,758<br>(공급면적) | 0.591                     | 16.1~87.8  | 76.5         | 109,224           |
|      | ○○○(바) | 1,380,711<br>(공급면적) | 0.449                     | 6.4~95.6   | 79.5         | 200,619           |
|      | ○○○(사) | 1,776,946<br>(수요면적) | 0.614                     | 7.1~95.5   | 74.8         | 412,571           |
|      | ○○○(아) | 537,800<br>(공급면적)   | 0.447                     | 32.6~84.9  | 44.1         | 27,676            |
| 2022 | ○○○(자) | 387,783<br>(수요면적)   | 0.485                     | 31.2~89.8  | 80.0         | 60,030            |

(출처: KDI 공공투자관리센터의 '각 산업단지사업별 예비타당성조사 보고서'에서 발췌)

### ■ 단위면적당 부가가치액

- 단위면적당 부가가치액은 대다수 사례에서 최저 0.447(백만원/㎡)에서 최대 0.614(백만원/㎡)로 나타나 산업단지별 차이가 크지 않았음
  - ○○○(아) 국가산단: 0.447 / ○○○(사) 국가산단: 0.614 (백만원/㎡)
- 다만, ○○○(라) 국가산업단지에서는 단위면적당 부가가치액이 0.85(백만원/㎡)로 타 산업단지 사례에 비해 높게 나타남
- ○○○(라) 국가산단에서 단위면적당 부가가치액이 높은 이유는 해당 직접권역 내 업종비중이 높은 C17, C26의 단위면적당 부가가치율이 높았기 때문임
  - C17: 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업
  - C26: 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업

### ■ 가동률

- 산업단지의 가동률은 한국산업단지공단 자료를 활용하여 주변 산업단지의 연차별 가동률 추이를 반영하여 산정하고 있음
- 조사대상 국가산업단지의 가동률 추정치는 1차년 기준 6.4~32.6%, 30년차 기준 84.9~95.6%로 나타남
- ○○○(바) 국가산업단지의 경우, 초기 가동률은 6.4%로 가장 낮았으나, 30년차 최종 가동률은 95.6%로 가장 높게 나타나는 특징을 보임
- 조사대상 국가산업단지의 전반적인 가동률 추이는 초기 10년간 빠르게 70% 수준까지 상승하나, 이후 상승추세가 완화되는 경향을 보임

## 5) 최종 사업타당성 결과

### ■ 비용/편익(B/C)

- 비용/편익(B/C)는 공공성 평가 중 경제적 타당성을 평가하는 대표적인 지표임
- 조사대상 국가산업단지별 B/C는 최저 1.19에서 최대 2.33으로 모두 1보다 큰 것으로 나타나 경제성이 모두 있는 사업으로 분석됨
- 산업단지별로 살펴보면, ○○○(사) 국가산업단지의 B/C가 2.33으로 가장 높았으며, 그 다음으로 ○○○(바)(1.76), ○○○(마)(1.68) 순으로 나타남

- ○○○(가) 국가산업단지의 경우, 가동률 시나리오에 따라 B/C가 1.19~1.31로서, 조사대상 국가산업단지 중 B/C가 가장 낮았음
  - ○○○(아), ○○○(라), ○○○(나), ○○○(자) 국가산업단지가 ○○○(가)에 이어 B/C 값이 상대적으로 낮았음

#### ■ 수익성지수(PI)

- 수익성지수(PI)는 수익성 평가 중 재무성을 평가하는 지표로서, 정부의 재정적 지원 비용 포함여부에 따라 협의와 광의의 PI로 나뉨
  - 협의 PI는 정부의 재정적 지원을 제외하며, 광의 PI는 정부지원을 포함함
- 대다수 조사대상 국가산업단지에서 협의의 수익성지수(PI)는 1.0 내외로 수익성이 확보되는 것으로 나타남
- 다만, ○○○(사) 국가산업단지에서는 높은 B/C 수치에도 불구하고 협의의 수익성지수(PI)는 0.85로 가장 낮게 나타남

#### ■ AHP 종합평가

- 공공성 및 수익성 평가를 종합한 AHP 종합평가에서는 결과값이 모두 0.5 이상으로서 사업시행의 타당성이 있는 것으로 나타남
- AHP 값이 가장 높은 산업단지는 ○○○(나) 국가산단으로 0.634~0.640이었으며, 가장 낮은 산업단지는 ○○○(아)(0.541) 국가산단이었음

[표 2-14] 조사대상 국가산업단지의 경제성 분석결과 종합

| 출판연도 | 산업단지   | B/C       | PI   |      | AHP         |
|------|--------|-----------|------|------|-------------|
|      |        |           | 광의   | 협의   |             |
| 2016 | ○○○(가) | 1.19-1.31 | 0.87 | 0.98 | 0.571~0.589 |
|      | ○○○(나) | 1.44~1.50 | 0.90 | 1.01 | 0.634~0.640 |
| 2017 | ○○○(다) | 1.55      | 0.63 | 0.91 | 0.582       |
|      | ○○○(라) | 1.43      | 0.71 | 1.00 | 0.588       |
| 2020 | ○○○(마) | 1.68      | 0.70 | 0.92 | 0.609       |
|      | ○○○(바) | 1.76      | 0.91 | 1.02 | 0.586       |
|      | ○○○(사) | 2.33      | 0.77 | 0.85 | 0.573       |
|      | ○○○(아) | 1.42      | 0.40 | 1.00 | 0.541       |
| 2022 | ○○○(자) | 1.47      | 0.67 | 0.93 | 0.602       |

(출처: KDI 공공투자관리센터의 '각 산업단지사업별 예비타당성조사 보고서'에서 발췌)

## 제3장 산업단지 미분양과 수요

### 1. 산업단지 미분양 추이 변화

#### 1.1. 산업단지 미분양 면적 추이

##### ■ 전체 미분양 면적 추이

- 최근 15년간 전체 산업단지의 산업시설용지 미분양면적은 '10년 8.9(km<sup>2</sup>)에서 '24년 15.1(km<sup>2</sup>)로 증가하였음
- 미분양면적은 '10년부터 '15년까지 지속적으로 증가하였으나, '15년부터 현재까지 지속적으로 감소하는 추세에 있음
  - 미분양면적은 '15년 26.8(km<sup>2</sup>)로 최대치를 기록했으며, 이후에는 감소추세
- '10년부터 '15년까지 미분양면적의 증가는 「산업단지 인·허가 절차 간소화를 위한 특례법」 제정에 따른 산업단지 개발면적의 급속한 증가에 기인함



[그림 3-1] 산단 유형별 산업시설용지 미분양면적 추이(단위: km<sup>2</sup>)

(출처: 산업입지정보시스템, '산업시설용지 분양현황' 자료를 바탕으로 작성)

##### ■ 산단 유형별 미분양 면적 추이

- 산업단지의 유형별 미분양면적 비중 추이를 살펴보면, 전체 미분양면적 중 국가산업단지의 미분양면적 비중은 지속적으로 증가하는 추세에 있음

- 국가산업단지의 미분양면적 비중은 '11년 12.7%에서 '24년 28.0%로 2배 이상 상승함
- 반면, 미분양면적 중 일반산업단지의 절대적 비중은 높으나 상대적 비중은 감소하는 추세임('10년 67.3%에서 '24년 59.0%로 감소함)



[그림 3-2] 국가 및 일반 산업단지의 미분양면적 비중 추이  
(출처: 산업입지정보시스템, '산업시설용지 분양현황' 자료를 바탕으로 저자 작성)

## 1.2. 산업단지 유형별 및 권역별 미분양률 추이

### 1) 유형별 미분양률 추이

#### ■ 미분양률 개요

- 미분양률은 분양공고 면적 중 미분양된 면적을 의미하며, 과거 개발되어 누적된 분양 공고 면적이 많을수록 미분양률이 낮아지는 특성이 있음
- 따라서, 본 연구는 「산업입지의 개발에 관한 통합지침」에 따른 산업단지 지정의 제한을 위한 미분양률을 적용함
  - 지정제한 미분양률: 최근 20년 이내에 지정된 산업단지를 대상으로 분양공고 면적을 산정하며, 분양공고 후 3개월이 지난 미분양면적만을 포함함

#### ■ 국가 및 일반 산업단지의 미분양률

- 전체 산업단지의 미분양률은 '10년 6.0%이었으나, '15년 11.5%까지 상승했으며 '24년에는 6.1%로 다시 하락함
- 산업단지 유형별로 살펴보면, 국가산업단지의 미분양률은 '17년까지 전체 평균보다 낮은 5% 미만 수준을 유지하였으나, '18년부터 급격하게 상승함

- 국가산업단지의 미분양률은 '20년 17.5%까지 상승하였으며, '24년 7월 현재에도 12.9%로 전체 산업단지 평균 대비 2배 높은 미분양률을 보임
- 일반산업단지의 미분양률은 전체 산업단지의 미분양률과 유사한 추세를 보이고 있으며, '18년부터 전체 산업단지 평균보다 낮은 미분양률을 나타냄



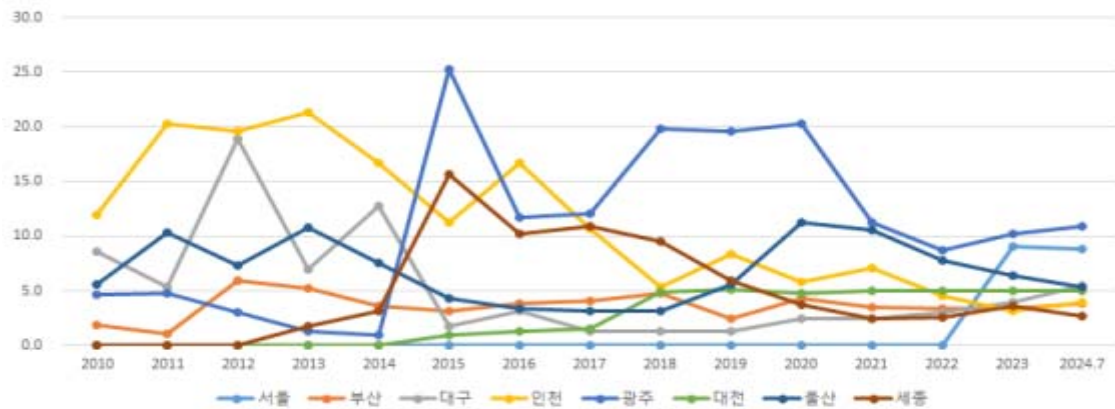
[그림 3-3] 국가 및 일반 산업단지의 미분양률 추이 (단위: %)

(출처: 산업입지정보시스템, '지정제한 미분양률 반영한 시도별 산업단지 분양현황' 자료를 바탕으로 저자 작성)

## 2) 시·도별 미분양률 추이

### ■ 광역시별 미분양률

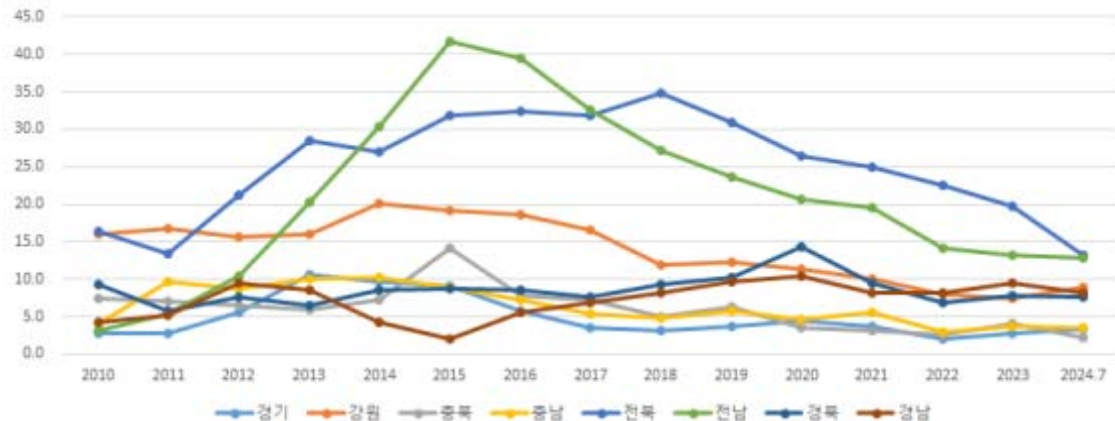
- 산업단지의 광역시별 미분양률 추이를 살펴보면, '15년 이후부터 '24년 현재까지 광주광역시의 미분양률이 10~20%로 분포하여 가장 높은 미분양률을 나타냄
  - 광주광역시의 미분양률은 '10~'14년까지는 10% 이하의 낮은 미분양률을 나타냈으나, 그 이후 미분양률이 증가함
- 울산광역시는 최근 5년간 광주광역시 다음으로 높은 미분양률을 나타냈으나, '20년 이후 지속적인 하락추세에 있음
- 인천광역시는 '10~'16년까지는 15~20%의 높은 미분양률을 나타냈으나 '14년 현재 미분양률이 5.4%로 하락함
- 광역시의 미분양률은 광역시별로 큰 차이가 없으며, 광주광역시를 제외하고는 전부 10% 이하로서 미분양률이 높지 않은 특성을 보이고 있음



[그림 3-4] 광역시별 산업단지의 미분양률 추이(단위: %)  
 (출처: 산업입지정보시스템, '지정제한 미분양률 반영한 시도별 산업단지 분양현황' 자료를 바탕으로 저자 작성)

■ 광역도별 미분양률

- 산업단지의 광역도별 미분양률 추이를 살펴보면, 전북과 전남 등 전라권의 미분양률이 타 권역 대비 상대적으로 더 높게 나타남
  - 전북도의 미분양률은 '13년~'21년에 25% 이상의 높은 미분양률을 나타냈으며, '24년 현재는 13.2%로 하락함
  - 전북도의 미분양률은 '14년~'18년에 25% 이상의 높은 미분양률을 나타냈으며, '24년 현재는 12.8%로 하락함
- 충북 및 충남 등 충청권의 미분양률은 5% 이하로 권역 중에서 가장 낮았으며, 경북 및 경남 등 경상권의 미분양률은 10% 이하로 중간 수준임(최근 5년 기준)



[그림 3-5] 광역도별 산업단지의 미분양률 추이(단위: %)  
 (출처: 산업입지정보시스템, '지정제한 미분양률 반영한 시도별 산업단지 분양현황' 자료를 바탕으로 저자 작성)



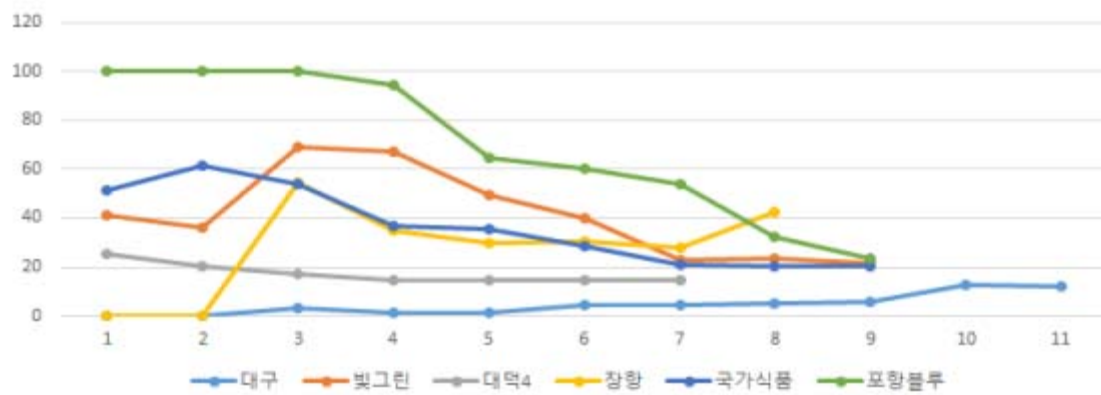
### 1.3. 주요 국가산업단지의 미분양률 추이

#### ■ 주요 국가산업단지 개요

- 개별 국가산업단지의 최근 연차별 미분양률 추이를 살펴보기 위해 '09년 이후 지정되었고 사업종료 연도가 '25년 이내인 국가산업단지를 선정함
  - 해당 국가산업단지 중 LH가 사업시행자인 경우만을 분석대상으로 선정
- 상기 기준에 부합하는 산업단지는 총 6개로서, 대구국가, 광주빛그린, 대덕연구특구 제4, 장항생태, 국가식품클러스터, 포항블루밸리가 해당됨
- 미분양률 분석의 시점은 해당 산업단지에서 최초로 산업시설용지의 분양공고가 이루어진 연도로 하고 종점은 '24.7 현재까지로 함
  - 대구국가산단은 '14년도에 최초 분양공고가 이루어졌으며, 빛그린, 국가식품, 포항블루밸리(16년), 장항생태(17년), 대덕4(18년) 순임

#### ■ 주요 국가산업단지의 미분양률 추이

- 최초 분양공고 시점의 12월말을 1차 연도, 그 다음해 12월말 시점을 2차 연도 등의 순으로 연차별 미분양률을 제시함
- 분석결과, 1차 연도의 미분양률은 산업단지별로 0%에서 100%까지 큰 차이를 보이는 반면, 가장 최근 시점인 9차 연도부터는 미분양률이 수렴함
  - 대다수의 조사대상 국가산단의 미분양률은 9차 연도에 20% 수준으로 수렴함
- 포항블루 국가산단은 1차연도부터 3차연도까지 미분양률 100%를 나타내는 등 초기 미분양률이 매우 높았으며, 8차연도가 되어서야 미분양률이 50% 아래로 내려감
- 장항생태 국가산단은 초기(1차, 2차) 미분양률은 0%로 낮았으나, 3차 연도부터 분양 공고 면적이 확대되면서 미분양률이 40% 수준으로 확대됨
- 국가식품클러스터 및 빛그린 국가산단은 분양공고 초기부터 중기까지(1~5, 6차 연도) 미분양률이 40~70%로 높았으나, 7차 연도부터 최근까지 20% 수준으로 하락안정됨
- 대구 국가산단은 분양공고 초기부터 9차 연도까지 10% 이하의 매우 낮은 미분양률을 나타냈으며, 9차, 10차 연도에 12% 수준으로 소폭 상승함
- 대덕연구특구 제4지구는 분양공고 초기부터 현재까지 미분양률이 20% 내외 수준으로 안정됨



[그림 3-6] 국가 및 일반 산업단지의 미분양면적 비중 추이  
(출처: 산업입지정보시스템, '산업시설용지 분양현황' 자료를 바탕으로 저자 작성)

## 2. 산업단지 수요와 미분양

### 2.1. 분석대상 산업단지 수요

#### ■ 분석대상 산업단지 개요

- 산업단지 수요와 미분양의 관계성을 검토하기 위해서는 해당 산업단지에 대한 수요 조사가 완료될 뿐만 아니라 착공 이후 분양공고 실적이 있어야 함
- 제2장에서 검토한 바와 같이, 공공기관 예비타당성 제도가 도입된 '11년부터 '23년까지 조사가 완료(보고서 출판)된 산업단지는 총 37임
- 37개의 산업단지 중 '17년까지 조사된 15개의 산업단지 중 일부에서는 분양공고가 이루어진 반면, '18년 이후 조사된 22개 산업단지에서는 분양공고가 이루어지지 않음
- 따라서, 본 연구에서는 '17년까지 조사된 산업단지들을 대상으로 지정, 개발 및 분양 실적 여부 등을 검토함

#### ■ 분석대상 산업단지 개발 및 분양 단계

- '17년까지 조사된 15개의 산업단지의 사업진행단계, 분양실적 여부 등을 검토하여 분양실적이 있는 산업단지만을 분석대상으로 선정함
- 총 10개의 준공 또는 개발 중인 산업단지(4개 준공, 6개 개발 중)에서 분양실적이 있는 산업단지는 총 8개임
  - 2개의 산업단지는 사업중단되었으며, 다른 2개의 산업단지는 기존산단의 연장 사업으로서 제외함
- 분양실적이 있는 산업단지로는 ○○○(차), ○○○(카), ○○○(타), ○○○(파), ○○○(가), ○○○(나), ○○○(가나), ○○○(라) 등 8개임

[표 3-1] 분석대상 산업단지의 사업진행 및 분양실적 여부 현황

| 구분   | 산단명     | 산단유형 | 시행자          | 진행단계  | 분양실적 여부 |
|------|---------|------|--------------|-------|---------|
| 2011 | ○○○(차)  | 일반   | 농어촌공사        | 준공    | 분양      |
|      | ○○○(카)  | 일반   | 산업단지공단       | 준공    | 분양      |
| 2013 | ○○○(타)  | 일반   | 산업단지공단       | 준공    | 분양      |
|      | 제주녹색    | 일반   | 농어촌공사        | 사업중단  | -       |
| 2015 | ○○○(파)  | 도청   | LH           | 개발중   | 분양      |
|      | ○○○(하)  | 국가   | 제주국제자유도시개발센터 | 개발중   | -       |
| 2016 | ○○○(가)  | 국가   | LH           | 개발중   | 분양      |
|      | ○○○(나)  | 국가   | LH           | 개발중   | 분양      |
|      | ○○○(다)  | 국가   | LH           | 예타미선정 | -       |
|      | ○○○(가나) | 경자   | LH           | 준공    | 분양      |
| 2017 | 대전산단재생  | 일반   | LH           | 기존산단  | -       |
|      | ○○○(라)  | 국가   | LH           | 개발중   | 분양      |
|      | ○○○(다)  | 국가   | LH           | 개발중   | -       |
|      | 남양주그린   | 도청   | LH           | 사업중단  | -       |
|      | 창원국가확장  | 국가   | 산업단지공단       | 기존산단  | -       |

(출처: 산업입지정보시스템, '전국 산업단지별 분양현황' 및 KDI 공공투자관리센터, 연차별 보고서(2011~17) 참고)

#### ■ 분석대상 산업단지의 수요산정 결과

- 분양실적이 있는 8개 산업단지의 경제성, 재무성 및 종합 분석결과를 검토한 바에 따르면, B/C는 0.93~1.70, PI(협의)는 0.51~1.01, 그리고 AHP는 0.450~0.640 구간에 분포함
  - 경제성(B/C) 측면에서는 ○○○(차) 산단이 1.70으로 가장 높았으며, ○○○(가나)가 0.93으로 가장 낮았음
  - 재무성(협의 PI) 측면에서는 ○○○(타) 및 ○○○(나)이 1.01로 가장 높았으며, ○○○(차)이 0.51로 가장 낮았음
  - 종합평가(AHP) 측면에서는 ○○○(나)이 0.640으로 가장 높았으며, ○○○(파)이 0.450으로 가장 낮았음
- 타당성분석 종합검토 결과, 산업단지 수요와 연관된 지표임에도 불구하고 경제성(B/C)과 재무성(협의 PI)의 비례 정도는 높지 않음
  - ○○○(차) 산단의 경우 경제성(B/C)은 가장 높았으나, 재무성(협의 PI)은 가장 낮은 등 상반된 결과가 나타남

- 한편, 각 산업단지의 종합평가(AHP) 결과는 경제성(B/C)과 재무성(협의 PI) 분석결과의 중간 수준에 분포하고 있음

[표 3-2] 분석대상 산업단지의 경제성, 재무성 및 종합결과

| 구분   | 산업명     | 신규투자 비율(%) | B/C       | PI(협의) | AHP         |
|------|---------|------------|-----------|--------|-------------|
| 2011 | ○○○(차)  | 36.7       | 1.70      | 0.51   | 0.505       |
|      | ○○○(카)  | 20.4       | 1.04      | 0.97   | 0.505       |
| 2013 | ○○○(타)  | 22.6       | 1.20      | 1.01   | 0.578       |
| 2015 | ○○○(파)  | 23.4       | 0.95      | 0.92   | 0.450       |
| 2016 | ○○○(가)  | 22.4       | 1.19~1.31 | 0.98   | 0.571~0.589 |
|      | ○○○(나)  | 30.4       | 1.44~1.50 | 1.01   | 0.634~0.640 |
|      | ○○○(가나) | 25.0       | 0.93      | 0.99   | 0.503       |
| 2017 | ○○○(라)  | 20.5       | 1.43      | 1.00   | 0.588       |

(출처: KDI 공공투자관리센터(2020.10) 및 해당사업별 예비타당성조사 보고서 참고)

## 2.2. 분석대상 산업단지의 분양률

### ■ 분석대상 산업단지의 분양률 개요

- 본 절에서는 산업단지의 연차별 분양진행 정도를 파악하기 위해 ‘분양률’에 대한 조작적 정의를 시도함
- 통상적으로 ‘분양률’은 ‘분양광고면적 대비 분양면적’을 의미하나, 본 절에서는 ‘전체 분양대상면적 대비 분양면적’으로 정의함
  - 본 절에서는 산업단지 수요/편익과 관련성이 높은 산업시설면적을 기준으로 분양률을 산정함
- 분양률 산정 시점은 최초 산업시설용지 분양공고가 이루어진 시점을 1차 연도로 하고 ‘24년 현재까지의 연차별 분양률을 분석함
  - 최초분양광고: 1차 연도, 최초분양광고+1년: 2차 연도, 최초분양광고+2년: 3차 연도 등

### ■ 분석대상 산업단지의 연차별 분양률

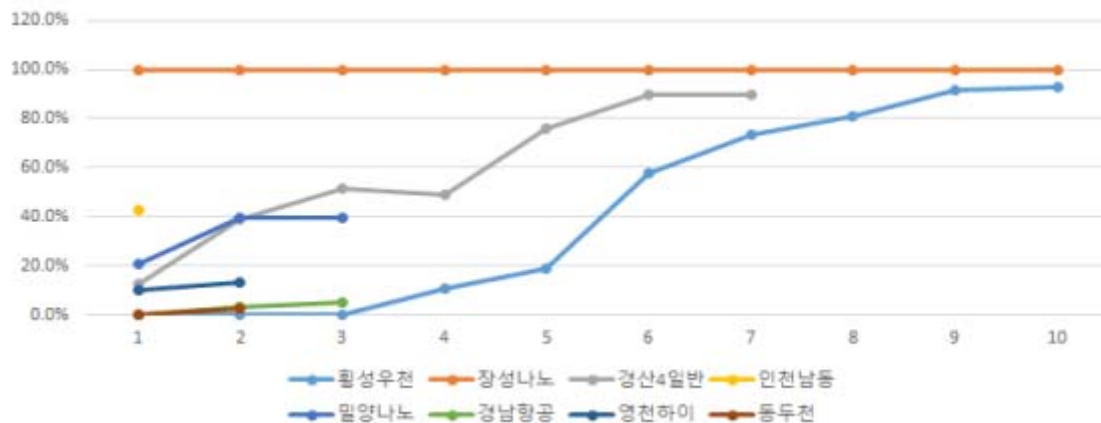
- 분석대상 산업단지의 최초 분양광고 이후 연차별 분양률은 0%에서부터 100%까지 다양하게 나타남
- 횡성우천 산업단지의 경우, 3차 연도까지 분양률 0%를 나타냈으며, 이후 점차적으로 분양률이 개선되어 12차 연도에 분양이 최종 완료되었음

- 반면, 장성나노 산업단지는 분양공고 첫해부터 분양률 100%를 달성하였고 이후 지속적으로 100%를 유지함
- 장성나노 산업단지를 제외한 대다수의 산업단지에서는 4차 연도까지는 분양률 50%를 초과하지 못하였음
- 국가산업단지인 경남항공과 동두천의 분양률은 2,3차 연도까지 분양률 5%를 넘어서지 못하였음
- 반면, 같은 국가산업단지인 밀양나노의 분양률은 1차 연도부터 20.8%를 나타냈으며, 2차 및 3차 연도에서는 39.8%로 분양률이 상승하였음
- 도시첨단산업단지인 인천남동의 경우 최초분양이 '24년에 이루어진 관계로 1차 연도 실적밖에 없으나 42.5%라는 높은 분양률을 나타냄

[표 3-3] 분석대상 산업단지의 최초분양 시기 및 분양률

| 구분   | 지정연도 | 착공연도 | 준공연도 | 최초분양 연도 | 지정면적 (천㎡) | 산업시설분양 대상면적(천㎡) | 최초 분양률 | 차년도 분양률 |
|------|------|------|------|---------|-----------|-----------------|--------|---------|
| 황성우천 | 2009 | 2012 | 2017 | 2013    | 756       | 507             | 0.0%   | 0.0%    |
| 장성나노 | 2007 | 2013 | 2016 | 2015    | 901       | 482             | 100.0% | 100.0%  |
| 경산4  | 2011 | 2017 | 2022 | 2018    | 2,397     | 1,066           | 12.5%  | 39.1%   |
| 인천남동 | 2017 | 2019 | 2027 | 2024    | 233       | 79              | 42.5%  | -       |
| 밀양나노 | 2017 | 2018 | 2024 | 2022    | 1,656     | 947             | 20.8%  | 39.8%   |
| 경남항공 | 2017 | 2018 | 2024 | 2022    | 1,655     | 1,021           | 0.0%   | 3.0%    |
| 영천하이 | 2008 | 2020 | 2022 | 2022    | 1,222     | 609             | 10.0%  | 13.0%   |
| 동두천  | 2019 | 2021 | 2025 | 2023    | 267       | 184             | 0.0%   | 2.3%    |

(출처: 산업입지정보시스템, '산업시설용지 분양현황' 자료를 바탕으로 저자 작성)



[그림 3-7] 분석대상 산업단지의 연차별 분양률 분포

(출처: 산업입지정보시스템, '산업시설용지 분양현황' 자료를 바탕으로 저자 작성)

## 2.3. 산업단지의 수요와 분양률의 상관성

### ■ 상관성 분석 개요

- 사업시행 전 수요산정을 통한 예비타당성 조사를 진행하는 주된 이유는 수요 및 편익이 낮은 사업에 대한 무분별한 투자를 방지하여 공기업의 재무성을 제고하고 사회적 낭비를 줄이는 것임
- 개발사업의 경우, 사업의 성과는 분양률의 높고 낮음으로 귀착됨에 따라, 본 장에서는 수요/편익 결과와 분양률의 상관성을 분석함
  - 수요/편익이 높은 사업에서 분양률이 높게 나타났는지, 아니면 수요/편익 결과에도 불구하고 분양률은 수요/편익과 상관없이 나타나는지를 검토함
- 수요 및 편익의 지표로는 경제성(B/C)과 재무성(PI)을 활용하며, 각각의 지표와 연차별 분양률의 상관성을 분석함
- 앞에서 살펴본 바와 같이, 분양률은 연차별로 다르게 분포하고 있으며 산업단지별로 분양시점에 따라 최종 연차수가 달라짐
- 모든 시점(연차)의 분양률과 수요/편익의 상관성을 분석할 필요가 있지만, 분석대상 사례 수의 한계로 1~5차 연도 등 초기 연도의 분양률을 중심으로 상관성을 분석함

### ■ 상관성 분석 결과

- 경제성(B/C)과 재무성(PI) 지표와 연차별 분양률의 상관계수 분석결과를 살펴보면, 분양 초기연도에는 상관성이 높지 않았으나 연차가 높아질수록 상관성이 높아지는 것으로 나타남
  - 다만, 재무성(PI)과 분양률 상관계수는 정(+)의 상관성을 나타냈으나, 경제성(B/C)과 분양률 상관계수는 예상과는 달리 (-)의 상관성을 나타냄
- 경제성(B/C)과 분양률의 상관성을 세부적으로 살펴보면, 분양공고 시작연도에서는 (-)0.56의 상관계수를 보였으나, 점차 음(-)의 방향으로 증가하여 3차 연도에서는 (-)0.93의 상관계수를 보임
- 재무성(PI)과 분양률의 상관성을 살펴보면, 분양공고 시작연도에서는 0.18의 낮은 상관계수를 보였으나, 점차 정(+)의 방향으로 상관성이 증가하여 3차 연도에서는 0.46, 4차 연도 0.78, 5차 연도 0.93의 상관계수를 나타냄

[표 3-4] 경제성(B/C) 및 재무성(PI)과 연차별 분양률 상관성

| 구분            | 1차 연도 | 2차 연도 | 3차 연도 | 4차 연도 | 5차 연도 | 6차 연도 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 경제성(B/C) 상관계수 | -0.56 | -0.59 | -0.93 | -0.93 | -1.00 | -1.00 |
| 재무성(PI) 상관계수  | 0.18  | 0.29  | 0.49  | 0.78  | 0.93  | 0.95  |
| 해당 산업단지수      | 8     | 7     | 5     | 3     | 3     | 3     |

(출처: 저자 직접 작성)

#### ■ 경제성(B/C)과 재무성(PI)의 결정요인

- 경제성(B/C), 재무성(PI) 2개의 결과값은 모두 사업타당성을 결정하는 주요 지표로서 최종적인 AHP 종합결과를 좌우함
- 그럼에도 불구하고, 예비타당성 조사를 완료하고 실제 분양까지 이루어진 산업단지를 대상으로 조사한 결과, 경제성(B/C)-분양률 상관관계와 재무성(PI)-분양률 상관관계의 결과가 상반되는 것으로 나타남
- 상반되는 결과가 도출된 원인을 분석하기 위해 경제성(B/C)과 재무성(PI)의 각 지표 별로 주요 결정요인에 대해 살펴봄
- 경제성(B/C)과 재무성(PI) 2가지 지표 모두 설문조사를 바탕으로 한 입주의향 기업체수가 주요한 결정요인이었으나, 차별적인 몇 가지 요인이 존재함
- 경제성(B/C) 분석에서는 설문조사를 바탕으로 한 신규투자율 및 업종별 부가가치율이 가장 중요한 결정요인이었으나, 재무성(PI) 분석에서는 분양가격 및 분양률이 중요한 결정요인으로 작용함

[표 3-5] 경제성(B/C)과 재무성(PI)의 공통 및 차별적 요인

| 구 분         | 공통 요인   | 차별적 요인   |
|-------------|---|--|
| 경제성(B/C) 분석 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (설문조사) 입주의향 기업체수</li> <li>· 산업시설용지 및 전체 면적</li> <li>· 토지비 및 공사비 등 사업비</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (설문조사) 신규투자율</li> <li>· 업종별 부가가치율, 가동률</li> </ul>       |
| 재무성(PI) 분석  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 분양가격 및 (연차별) 분양률</li> <li>· 주거, 상업 및 지원시설 면적</li> </ul> |

(출처: 저자 직접 작성)

#### ■ 종합 및 분석방향

- 경제성(B/C) 분석에서는 부가가치율 및 가동률보다는 신규투자율이 결정적이나, 신규투자율이 설문조사에 기반하므로 산업단지별로 차이가 큼



- 부가가치율은 업종별로 차이가 있으나, 한 업종이 아닌 다양한 업종이 포함되는 국가산업단지에서는 단지별로 큰 차이가 발생하지 않음
- 가동률은 주변 산업단지를 기반으로 도출되고 있으나, 조사대상 산업단지별로 큰 차이가 발생하지는 않음
- 재무성(PI) 분석에서는 수입을 결정하는 분양가격 및 분양률이 중요하나, 산업시설용지 분양가격은 조성원가(사업비 연동)에 기반하고 있고 미분양률은 기존 주변 산단 및 지역전체의 산단 분양실적에 기반하고 있음
  - 분양가격을 결정하는 조성원가는 사업비 기반으로 산정되므로, ‘총수입/총지출’을 의미하는 재무성(PI) 분석에서는 ‘1’에 가까울 수밖에 없음
  - 또한 주변의 기존 산단도 최근에 개발된 경우를 제외하고는 미분양률은 매우 낮으며, 통계상의 누적기준 전국 미분양률은 2.4%에 불과함
- 따라서, 재무성(PI) 분석에서는 산업단지 사업의 구조상 분양가격 및 분양률 만으로는 실질적 사업타당성을 분석하기에 한계가 있음
- 결론적으로, 경제성(B/C) 분석은 설문조사(신규투자율)에 기반함으로써 설문조사에 따라 결과값이 크게 차이나며, 재무성(PI) 분석은 산업단지별로 결과값이 차이나는 어려움
- 이에 따라, 효과적인 사업타당성 검토를 위해서는 설문조사의 구조적 한계를 보완 하면서 산업단지의 실질적 경쟁력(분양가격 및 입지)을 함께 반영하는 방향으로 개선이 필요함

[표 3-6] 경제성(B/C)과 재무성(PI)의 한계 및 개선 방향

| 구 분         | 한계  |   | 개선 방향   |
|-------------|---|---|---|
| 경제성(B/C) 분석 | · 신규투자율 등 설문조사에 크게 좌우<br>· 설문조사의 입주의향 기업체수 편차 | ⇒ | · 설문조사의 구조적 한계 보완<br>· 산단의 분양을 결정하는 경쟁력 (분양가격, 입지 등) 반영 |
| 재무성(PI) 분석  | · 분양가격은 조성원가에 연동<br>· 지역/주변 산단 낮은 미분양률 반영     |   |   |

(출처: 저자 직접 작성)

### 3. 산업단지 미분양 결정요인

#### 3.1. 선행연구의 변수 및 방법론 검토

##### ■ 미분양 결정요인 검토 필요성

- 산업단지의 사업타당성을 검토하는 이유는 사업의 예상성과를 사전적으로 체크하여 예상성과가 낮은 사업을 사전적으로 차단하는 것임
- 산업단지사업의 성과는 고용창출, 생산증대, 경제파급효과 등 다양하나, 사업시행자 측면에서 산업단지사업의 성과는 곧 분양결과이며, 미분양률로 대표될 수 있음
- 앞 절에서 언급한 바와 같이 산업단지의 수요/편익 산정결과와 분양률(또는 미분양률)과의 상관성이 높지 않음에 따라, 수요/편익 외에 미분양률을 결정짓는 요인에 대한 검토가 필요함
- 미분양률 결정요인에 대한 분석을 통해 산업단지별로 편차가 크고 유동적인 기업체 설문조사결과에 기반한 수요/편익 산정방식을 보완할 수 있음

##### ■ 종속변수

- 산업단지 미분양(또는 분양) 결정요인과 관련된 선행연구에서는 유사한 개념이지만 다양한 방식으로 종속변수를 설정하고 있음
- 종속변수로서 가장 많이 활용한 변수는 ‘산업단지의 분양률’로서 분석 당시 시점의 개별 산업단지 분양률을 적용함
  - 조성철(2017)과 민병진·권성문(2022)은 ‘산업단지의 분양률’을 종속변수로 적용하였음
- 이 외, 일부 연구에서는 ‘산업단지 분양시작 후 완료까지 소요되는 시간’, ‘가동률’ 등을 종속변수로서 활용하였음
  - 육근찬(2012)은 ‘산업단지 분양시작 후 완료까지 소요되는 시간’을, 민병진·권성문(2022)은 ‘가동률’을 종속변수로 적용하였음

##### ■ 독립변수

- 산업단지의 미분양률(또는 분양률)을 결정짓는 독립변수는 연구자의 연구목적에 따라 다양하게 설정할 수 있으나, 크게 몇 가지 범주로 분류할 수 있음

- 첫 번째 범주는 산업단지 자체의 특성과 관련된 변수로서 산업단지의 면적, 유형, 토지이용(녹지율, 도로율, 지원시설비율 등), 분양가격, 업종 등이 포함됨
  - 육근찬(2012)은 분양가격 및 분양가격 비율(주변 평균 분양가격 대비 해당 산업단지 분양가격 비율)을 주요 변수로 포함하였으며, 민병진·권성문(2022)도 분양가격을 독립변수로 활용함
- 두 번째 범주는 산업단지의 입지 관련 변수로서 주거지역과의 거리, 중심지와의 거리, TG와의 거리, 배후지역 정주여건 및 인구수 등이 포함됨
  - 조성철(2017)은 배후지역 정주여건에 대한 지표구축을 통해 해당 지표를 주요 독립변수로 포함하였음
  - 민병진·권성문(2022)은 주거지역과의 거리, TG와의 거리를 주요 독립변수로 포함함
- 세 번째 범주는 지역 및 경제 관련 변수로서 핵심 결정요인이 아닌 통제변수로서 기능하며, 지역더미, 지역성장성, 지역의 미분양면적과 같은 변수가 포함됨
  - 조성철(2017)은 광역행정구역을 더미변수로 처리하였으며, 육근찬(2012)은 지역의 인구성장률 및 미분양면적을 독립변수로 포함함

[표 3-7] 산업단지 분양의 영향요인 관련 선행연구의 변수 구성

| 구 분  | 범 주      | 주요 변수   | 관련 연구                                   |
|------|----------|---|---|
| 종속변수 | 분양성과     | 분양률, 분양소요기간, 가동률                                    | 육근찬(2012)<br>조성철(2017)<br>민병진·권성문(2022) |
| 독립변수 | 단지 특성    | 면적, 유형(국가, 일반 등), 토지이용(녹지율, 도로율, 지원시설비율) 분양가격, 업종 등 |   |
|      | 입지 특성    | 주거지역과의 거리, 중심지와의 거리, TG와의 거리, 배후지역 정주여건 및 인구수 등     |   |
|      | 지역·경제 특성 | 지역더미, 지역성장성, 지역의 미분양면적 등                            |   |

(출처: 저자 직접 작성)

## ■ 방법론

- 대다수 선행연구에서는 산업단지 분양률 결정요인의 분석방법으로 다중회귀모형을 적용하였음
  - 육근찬(2012), 조성철(2017), 및 민병진·권성문(2022) 모두 다중회귀모형을 활용하여 분양률(분양기간) 결정요인을 도출함

- 다만, 조성철(2017)은 다중회귀모형 외에도 독립변수와 종속변수 간 역인과성을 통제하기 위해서 2SLS 모형도 함께 적용하였음

## 3.2. 분석범위 및 변수 설정

### 1) 분석범위

#### ■ 시·공간적 범위

- 본 연구에서는 전국의 산업단지 중 최근 20년 이내('03년 이후) 지정되었으며, '22년까지 준공된 산업단지를 대상으로 분석함
  - 종속변수로서 (준공+1)년의 미분양률을 적용해야하므로, 최대 '22년까지는 준공이 이루어져야 변수구축이 가능함
- 전국의 산업단지 중 최근 지정실적이 부진하고 규모가 작은 농공단지를 제외하고 국가, 일반, 도시첨단 산업단지를 대상으로 하였음

#### ■ 공공 시행 산업단지 한정

- 본 연구는 공공기관 예비타당성조사의 수요산정과 관련된 연구로서 민간 시행자보다는 공공 시행자에 한정된 산업단지를 대상으로 분석함
  - 공동시행의 경우, 공공기관·지방정부 공동사업은 분석대상에 포함하였으나, 공공·민간 공동시행인 경우는 제외함
- 또한, 민간시행 산업단지의 경우, 실수요자 개발 산업단지를 상당비율 포함하고 있는 만큼 미분양률 분석에 있어서 한계를 가짐
  - 실수요자 개발 산업단지의 경우, 시행자 자체 사용목적의 산업시설용지는 분양 공고 대상면적에 포함이 되지 않음

#### ■ 분석대상 산업단지

- 시간적 범위('03년 이후 지정 ~ '22년 이내 준공) 및 공간적 범위(전국, 농공제외)를 충족하면서 공공 시행한 산업단지의 개수는 총 138개임
  - '03년 이전 지정되었지만, 실제적으로는 '03년 이후에 사업을 시작한 3개단지를 포함
- 총 138개의 산업단지를 유형별로 살펴보면, 국가산단 4개, 일반산단 126개, 도시첨

단 8개이며, 권역별로 살펴보면 수도권 36개, 충청권 27개, 경상권 48개, 전라권 19개, 강원·제주권 8개임

[표 3-8] 분석대상 산업단지의 유형 및 권역

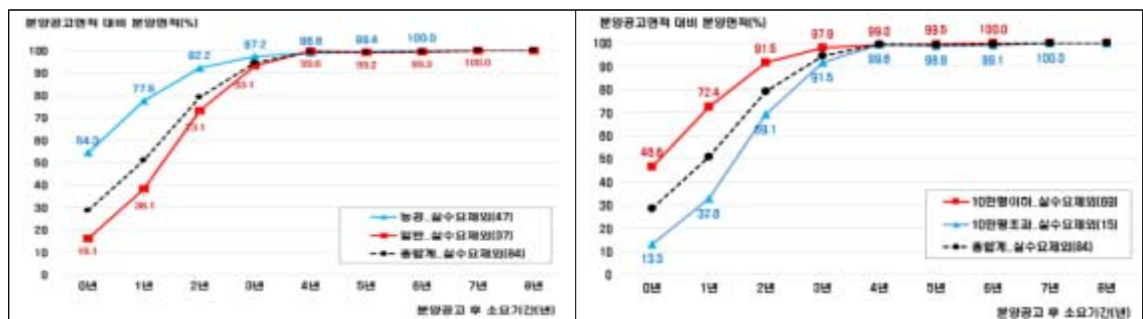
| 구 분  | 수도권 | 충청권 | 경상권 | 전라권 | 강원·제주권 | 합계  |
|------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|
| 국가   | -   | -   | -   | 3   | 1      | 4   |
| 일반   | 34  | 26  | 46  | 14  | 6      | 126 |
| 도시첨단 | 2   | 1   | 2   | 2   | 1      | 8   |
| 합계   | 36  | 27  | 48  | 19  | 8      | 138 |

(출처: 저작 직접 작성)

## 2) 종속 변수

### ■ 미분양률(분양률) 산정 시점

- 본 연구에서는 개별 산업단지의 미분양률을 종속변수로 설정하였는데, 미분양률의 경우 산정시점에 따라 다양하게 계산될 수 있음
- 산업단지는 동시분양하는 공동주택(아파트)과는 달리 최초 분양공고 이후 순차별로 분양을 진행함에 따라 분양률이 점진적으로 변화하며 면적에 따라서도 분양정도가 달리 나타남
- 이윤석 외(2016) 연구결과에 따르면, 일반산업단지의 경우 분양공고 후 3년 시점에 분양공고 면적의 93.1%가 분양완료되는 것으로 나타남
  - 산업단지 면적별로 살펴보면, 330천㎡(10만평) 이하의 산업단지의 초기 분양률이 해당 면적 이상의 산업단지보다 높게 나타남



[그림 3-8] 산업단지 유형(좌) 및 면적(우)에 따른 소요기간별 분양률 추이

(출처: 이윤석 외(2016))

### ■ 준공년도 전후를 기준으로 미분양률 산정

- 미분양률 산정시점을 너무 이르게 설정하면 분양공고 면적이 적어 전체의 분양성을 판단하기 어려우며, 너무 늦게 설정하면 대다수의 산업단지에서 미분양률이 0에 가깝게 수렴하는 문제가 있음
- 산업단지의 개발진행 단계별 분양공고 면적 및 분양률이 다르기 때문에, 본 연구에서는 특정시점을 정하기보다는 산업단지별로 달라지는 준공시점의 전후를 기준으로 정함
  - 산업단지 준공시점에서는 산업단지 산업시설용지의 분양대상 면적 중 상당 부분을 분양공고 완료했을 것이며, 한편 모든 분양대상 면적을 분양완료하기에도 이른 시점이라고 판단함
- 따라서, 본 연구에서는 (준공-1)년 시점과 (준공+1)년 시점의 산업시설용지 미분양률 각각을 종속변수로 설정함
  - 다만, (준공-1)년 시점까지 최초 분양공고가 이루어지지 않은 경우에는 준공년 시점의 미분양률을 적용함

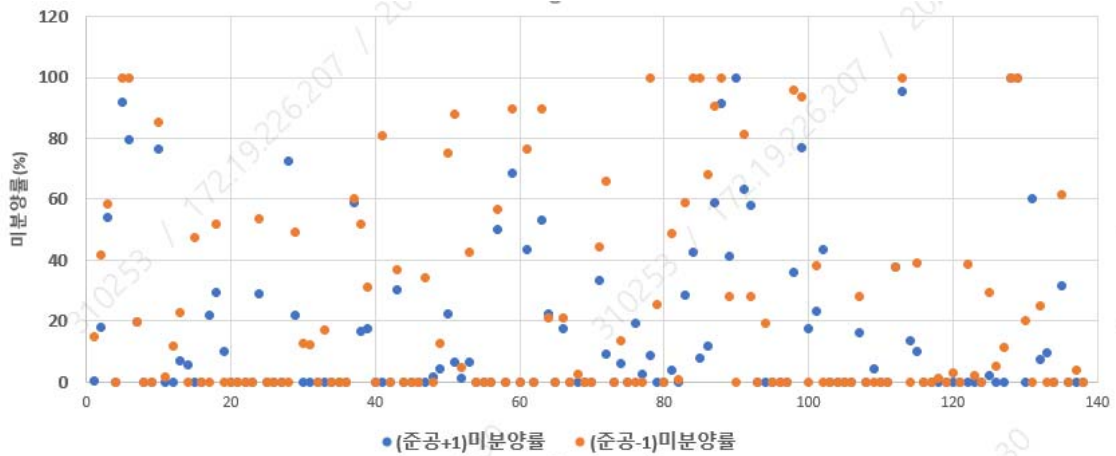
### ■ 미분양률 분포

- 산업시설용지 미분양률 통계는 국토부 산업입지정보시스템의 ‘전국산업단지 산업시설 용지 분양현황’ 연도별 자료를 바탕으로 구축하였음
- (준공-1)년 미분양률(Y1)의 평균은 24.5, 중간값 1.9, 최대 100, 최소 0, 표준편차 33.9이며, (준공+1)년 미분양률(Y2)의 평균은 16.2, 중간값 0, 최대 100, 최소 0, 표준편차 26.4로 나타남
- 상기 기본통계로부터 분석대상 산업단지의 미분양률은 준공을 전후로 2년의 기간동안 9.4%p 낮아졌음을 확인할 수 있음

[표 3-9] 종속변수(미분양률)의 기본통계 현황

| 변수명 | 정의           | 평균값  | 최대값 | 최소값 | 중간값 | 표준편차 |
|-----|--------------|------|-----|-----|-----|------|
| Y1  | (준공-1)년 미분양률 | 24.5 | 100 | 0   | 1.9 | 33.4 |
| Y2  | (준공+1)년 미분양률 | 16.2 | 100 | 0   | 0   | 26.4 |

(출처: 저자 직접 작성)



[그림 3-9] 종속변수(미분양률)의 분포

(출처: 저자 직접 작성)

### 3) 독립 변수

#### ■ 독립변수의 범주

- 선행연구 검토에서 살펴본 바와 같이, 산업단지 미분양률에 영향을 미치는 변수의 범주는 산업단지 자체 특성, 산업단지 입지, 지역·경제 특성으로 구분할 수 있음
- 본 연구에서도 상기의 3가지 범주를 기준으로 변수를 분류하고 기술함

#### ① 산업단지 특성

##### ■ 산업단지 유형(X1, X2)

- 국가, 일반, 도시첨단산업단지에 대한 유형구분을 더미변수로 설정함

##### ■ 산업단지 면적(X3)

- 산업단지 면적에 따른 미분양률 차이를 반영하기 위해 설정함

##### ■ 산업시설용지 평균 분양가/해당 시군구 평균지가(X4, X5)

- 산업단지의 가격경쟁력을 평가하기 위하여 해당 시군구 평균지가 대비 해당 산업단지의 산업시설용지 평균 분양가를 변수로 설정함
- 산업시설용지의 평균 분양가는 국토부 산업입지정보센터의 개별 산업단지 현황 자료를 참고하였음

- 시군구 평균지가는 ‘세계사이버대학 부동산금융학과 자료실’<sup>3)</sup>의 2021년 자료를 참고하여 구축하였으며<sup>4)</sup>, 한국부동산원의 시군구별 지가변동률 활용하여 (준공-1)년과 (준공+1)년 시점으로 연장하였음

- X4: (준공-1)년 시점의 해당 변수, X5: (준공+1)년 시점의 해당 변수

#### ■ 산업단지의 토지이용(X6, X7)

- 산업단지의 토지이용 특성이 분양률에 미치는 영향을 파악하기 위해 채택함
- X5: 공공시설용지 비율, X6: 산업시설용지 비율

[표 3-10] 독립변수(산업단지 특성)의 기본통계 현황

| 변수명    | 정의                                  | 평균값     | 최대값       | 최소값    | 중간값     | 표준편차    |
|--------|-------------------------------------|---------|-----------|--------|---------|---------|
| X1, X2 | 산단유형 더미                             | -       | -         | -      | -       | -       |
| X3     | 산단 면적(m)                            | 785,329 | 5,707,591 | 55,694 | 505,818 | 837,641 |
| X4     | 산업시설용지 평균분양가/<br>시군구 평균지가 : (준공-1)년 | 4.2     | 23.2      | 0.4    | 3.1     | 3.8     |
| X5     | 산업시설용지 평균분양가/<br>시군구 평균지가 : (준공+1)년 | 4.1     | 22.5      | 0.4    | 3.0     | 3.6     |
| X6     | 산단 공공시설용지 비율                        | 0.33    | 0.62      | 0.12   | 0.33    | 0.08    |
| X7     | 산단 산업시설용지 비율                        | 0.60    | 0.88      | 0.14   | 0.62    | 0.12    |

(출처: 저자 직접 작성)

## ② 입지 특성

### ■ 입지요인 변수 설정

- 산업단지의 배후지역 여건 및 기초광역 인프라 시설과의 접근성을 평가하기 위해 입지 요인 변수를 설정함
- 본 연구에서는 공공청사와 고속도로 접근성이 다양한 시설과의 접근성을 포괄할 수 있다고 간주하고 기초광역 청사 접근성과 고속도로 IC 접근성을 입지 변수로 설정함
- 또한 배후지역 및 정주여건 지표와 관련하여 본 연구에서는 해당 기초지자체의 문화 기반시설과 사회복지시설 개수를 독립변수로 포함함

3) 한국부동산원의 개별공시지가 자료를 바탕으로 평균 지가를 산정함(출처: <https://blog.naver.com/mhg330>)

4) 한국부동산원에서는 시도별 평균지가는 공개하고 있으나, 시군구별 평균지가는 공개하지 않는 관계로 부득이하게 비공식자료를 활용하였음



#### ■ 시군구청과의 거리(L1)

- 해당 산업단지의 중심점과 산업단지가 입지한 기초지자체 시군구청과의 거리를 변수로 설정하며, 네이버지도의 차량기준 최단거리를 활용하여 구축함

#### ■ 광역시·도청과의 거리(L2)

- 해당 산업단지의 중심점과 산업단지가 입지한 광역지자체 시·도청과의 거리를 변수로 설정하며, 네이버지도의 차량기준 최단거리를 활용하여 구축함

#### ■ 고속도로 IC와의 거리(L3)

- 해당 산업단지의 중심점과 산업단지와 가장 근접한 고속도로 IC와의 거리를 변수로 설정하며, 네이버지도의 차량기준 최단거리를 활용하여 구축함

#### ■ 입지한 기초지자체의 문화기반시설수(L4, L5)

- 해당 산업단지가 입지한 기초지자체의 문화기반시설 개수수로서, 통계청 및 문화체육관광부의 문화기반시설수 통계자료를 활용하여 구축함
  - 문화기반시설에는 「도서관법」 상 도서관, 「박물관 및 미술관 진흥법」 상 박물관, 미술관, 문예회관(종전 「문화예술진흥법」 상 문화예술회관) 및 「지방문화원 진흥법」 상 지방문화원, 문화의 집이 포함됨
- L4: (준공-1)년 시점의 해당 시군구의 문화기반시설수
- L5: (준공+1)년 시점의 해당 시군구의 문화기반시설수

#### ■ 입지한 기초지자체의 사회복지시설수(L6, L7)

- 해당 산업단지가 입지한 기초지자체의 사회복지시설 개수로서, 통계청 및 각 지자체 통계연보의 사회복지시설수 통계자료를 활용하여 구축함
  - 사회복지 시설에는 노인주거복지시설, 노인의료복지시설, 여성복지시설, 아동복지시설, 장애인복지시설, 부랑인시설이 포함됨
- L6: (준공-1)년 시점의 해당 시군구의 사회복지시설수
- L7: (준공+1)년 시점의 해당 시군구의 사회복지시설수

[표 3-11] 독립변수(입지 특성)의 기본통계 현황

| 변수명 | 정의                            | 평균값  | 최대값 | 최소값 | 중간값  | 표준편차 |
|-----|-------------------------------|------|-----|-----|------|------|
| L1  | 시군구청과의 거리(km)                 | 13   | 35  | 2   | 11   | 7    |
| L2  | 광역시·도청과의 거리(km)               | 51   | 226 | 6   | 41   | 42   |
| L3  | 고속도로 IC와의 거리(km)              | 8    | 50  | 1   | 6    | 7    |
| L4  | 기초지자체 문화기반시설수(개)<br>: (준공-1)년 | 13.6 | 64  | 2   | 11   | 9.8  |
| L5  | 기초지자체 문화기반시설수(개)<br>: (준공+1)년 | 14.9 | 65  | 2   | 12   | 10.2 |
| L6  | 기초지자체 사회복지시설수(개)<br>: (준공-1)년 | 35.3 | 148 | 4   | 29.5 | 25.4 |
| L7  | 기초지자체 사회복지시설수(개)<br>: (준공+1)년 | 40.5 | 149 | 4   | 32.5 | 28.3 |

(출처: 저자 직접 작성)

### ③ 지역·경제 특성

#### ■ 해당 시군구의 지가상승률(E1, E2)

- 산업단지의 분양도 부동산상품인 점을 고려하여 해당 시군구의 지가상승률과 미분양률과의 관계정도를 반영함
  - 한국부동산원의 시군구별 지가변동률 자료를 활용하여 구축함
- E1: (준공-1)년 시점의 해당 시군구의 지가변동률
- E2: (준공+1)년 시점의 해당 시군구의 지가변동률

#### ■ 해당 시군구의 제조업 종사자수 증가율(E3, E4)

- 산업단지의 미분양률은 해당 지역의 경제성장 또는 고용증가와 관련성이 높을 것으로 판단되므로 제조업 종사자수 증가율을 변수로 설정함
  - 고용노동부의 고용노동통계 자료를 활용하여 구축하였으며, 자료가 제공되지 않는 '06년 이전 자료는 시도의 제조업 종사자수 자료를 활용하여 구축함
- E3: (준공-1)년 시점의 해당 시군구의 제조업 종사자수 증감률
- E2: (준공+1)년 시점의 해당 시군구의 제조업 종사자수 증감률

#### ■ 광역권역 구분(E5, E6, E7, E8)

- 산업단지의 분양특성이 광역권역별로 차별적으로 나타날 수 있으므로 광역권역에 대한 더미변수를 설정함

- 수도권, 충청권, 경상권, 전라권, 제주·강원권의 5개로 광역권역을 구분하였음
- 5개의 광역권역은 더미변수를 활용하여 구분하였음

[표 3-12] 독립변수(지역·경제 특성)의 기본통계 현황

| 변수명   | 정의                         | 평균값 | 최대값  | 최소값   | 중간값 | 표준편차 |
|-------|----------------------------|-----|------|-------|-----|------|
| E1    | 시군구 자가상승률 : (준공-1)년        | 1.8 | 10.6 | 1.6   | 1.5 | 1.7  |
| E2    | 시군구 자가상승률 : (준공+1)년        | 1.9 | 7.5  | -1.2  | 1.7 | 1.3  |
| E3    | 시군구 제조업 종사자수 증가율 : (준공-1)년 | 4.3 | 23.4 | 8.1   | 4.2 | 5.5  |
| E4    | 시군구 제조업 종사자수 증가율 : (준공+1)년 | 4.4 | 36.6 | -13.9 | 3.8 | 5.7  |
| E5~E8 | 광역권역 구분 더미변수               | -   | -    | -     | -   | -    |

(출처: 저자 직접 작성)

#### 4) 모형 및 분석방법

##### ■ 다중선형회귀 모형

- 본 연구에서는 선행연구에서와 같이 미분양률 결정요인을 분석하기 위해 다중선형 회귀 모델을 활용함
- 다중선형회귀 모형의 기본적인 수식은 다음과 같음

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

(Y: 종속변수,  $\beta_0$ : 절편,  $\beta_1 \dots \beta_n$ : 회귀 계수,  $X_1 \dots X_n$ : 독립변수,  $\varepsilon$ : 오차 항)

- 다중선형회귀 모형의 적합성은 회귀계수에 대한 유의성 검정(t-test), 전체 모형의 유의성 검정(F-test), 다중공선성 진단 등을 통해 분석함
  - (회귀계수 유의성) 각 독립변수의 회귀계수가 종속변수에 미치는 영향이 통계적으로 유의한지를 확인하는 것으로, 각 계수의 t-값과 p-값을 계산하여 유의성을 판단
  - (전체모형 유의성) 전체 모형의 유의성을 판단하는 것으로, 모든 독립 변수가 종속 변수에 영향을 미치는지를 확인하며, F-test를 통해 검정

##### ■ 시점별 독립변수 차이

- (준공-1)년과 (준공+1)년 미분양률 모형은 기본적으로 동일하나 변수산정 시점이 달라지므로 모형에 포함되는 일부 변수의 차이가 발생함

- (준공-1)년 모형에서는 해당 시점을 반영하는 X4, L4, L6, E1, E3 변수를 포함함
- (준공+1)년 모형에서는 해당 시점을 반영하는 X5, L5, L7, E2, E4 변수를 포함함

### 3.3. 분석결과 및 시사점

#### 1) 변수간 다중공선성 검토

##### ■ 다중공선성 개요

- 다중공선성(Multicollinearity)은 독립변수들 간에 강한 상관관계가 있을 때 발생하는 현상으로 회귀계수 정확도 저하, 결정계수 제한, 인자의 중요도 평가 어려움 등의 문제가 발생함
  - 다중공선성이 있는 경우, 분산-공분산 행렬의 행렬식이 0에 가까운 값이 되어 회귀계수의 추정 정밀도가 나빠지고 회귀계수의 표준오차가 커짐
  - 상관관계가 큰 변수들로 실험을 할 경우, 첫 번째 변수에 의해 변동이 설명되면 그와 상관관계가 높은 두 번째 변수에 의한 변동이 줄어들음
  - 다중공선성으로 인해 어떤 변수가 실제로 회귀에 영향을 주었는지 판단하기 어려워지며, 회귀식의 신뢰도가 낮아짐
- 이와 같은 다중공선성을 해결하기 위해 상관관계 확인, 분산팽창요인(VIF), 주성분 분석 등 다양한 방안을 활용할 수 있음
- 분산팽창요인(VIF) 값이 10 이상이면 다중공선성이 존재한다고 판단하며, 통상적으로 5 미만이면 다중공선성에 큰 문제가 없다고 간주됨

##### ■ 다중공선성 검토결과

- (준공-1)년 미분양률 모형에서 다중공선성 검토결과, 모든 변수가 5 미만으로서 다중공선성 문제가 없는 것으로 나타남
- (준공+1)년 미분양률 모형의 다중공선성 검토결과에서도, 모든 변수가 5 미만으로서 다중공선성 문제가 없는 것으로 나타남

[표 3-13] (준공-1)년 미분양률 모형의 다중공선성 검토결과

| 변수명 | X1   | X2   | X3   | X4   | X6   | X7   | L1   | L2   | L3   |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| VIF | 3.62 | 3.58 | 1.39 | 1.47 | 2.31 | 2.65 | 1.62 | 1.11 | 1.26 |
| 변수명 | L4   | L6   | E1   | E3   | E5   | E6   | E7   | E8   | -    |
| VIF | 1.26 | 2.87 | 1.21 | 1.22 | 1.72 | 2.02 | 1.79 | 1.65 | -    |

(출처: 저자 직접 작성)

[표 3-14] (준공+1)년 미분양률 모형의 다중공선성 검토결과

| 변수명 | X1   | X2   | X3   | X5   | X6   | X7   | L1   | L2   | L3   |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| VIF | 3.39 | 3.61 | 1.54 | 1.58 | 2.26 | 2.63 | 1.66 | 1.11 | 1.29 |
| 변수명 | L5   | L7   | E2   | E4   | E5   | E6   | E7   | E8   | -    |
| VIF | 2.71 | 3.07 | 1.36 | 1.22 | 1.90 | 2.17 | 1.91 | 1.72 | -    |

(출처: 저자 직접 작성)

## 2) 모형 분석결과 및 시사점

### ■ (준공-1)년 모형 분석결과

- (준공-1)년 모형의 회귀분석 결과, ‘산업시설용지 평균 분양가/해당 시군구 평균지가’(변수 X4)가 유의확률 95% 수준에서 유의미한 변수로 나타났음
  - 나머지 산업단지 특성 변수 그리고 입지 및 지역·경제 변수들은 유의확률 90% 수준에서 유의미한 변수로 도출되지 않았음
  - $R^2=0.12$ 이며, F-test를 통한 모형 전체의 적합도는 유의미하지 않은 것으로 나타남(p-value: 0.49)에 따라 특정변수(X4)의 유의미성만을 확인할 수 있음
- 변수 X4의 계수 값은 1.93이며, ‘산업시설용지 평균 분양가 / 해당 시군구 평균지가(준공-1년)’가 1만큼 증가할 때, 미분양률은 1.93%p 증가함을 의미함
  - 해당 변수가 표준편차(3.8)의 1배 만큼 증가했을 때, 준공 1년전의 미분양률은 7.3%p 증가함을 의미함

### ■ (준공+1)년 모형 분석결과

- (준공+1)년 모형의 회귀분석 결과에서도, ‘산업시설용지 평균 분양가 / 해당 시군구 평균지가’(변수 X5)가 유의확률 95% 수준에서 유의미한 변수로 나타났음
  - $R^2=0.17$ 이며, F-test를 통한 모형 전체의 적합도는 유의미하지 않은 것으로

- 나타남(p-value: 0.13)에 따라 특정변수(X5)의 유의미성만을 확인할 수 있음
- 대다수 산업단지 특성 변수 그리고 입지 및 지역·경제 변수들은 유의확률 90% 수준에서 유의미한 변수로 도출되지 않았음
    - 다만, 해당 기초지자체의 사회복지시설수(L7)은 유의확률 90% 수준에서 유의미한 변수로 나타남
  - 변수 X5의 계수 값은 1.80이며, ‘산업시설용지 평균 분양가 / 해당 시군구 평균지가 (준공+1년)’가 1만큼 증가할 때, 미분양률은 1.80%p 증가함을 의미함
    - 해당 변수가 표준편차(3.6)의 1배 만큼 증가했을 때, 준공 1년후의 미분양률은 6.5%p 증가함을 의미함
  - (준공-1)년 모형(변수 X4)과 비교 시, (준공+1)년의 변수 X5의 계수 값은 다소 축소 (1.93→1.80)되었으나, 유의성은 높아졌음(Pr: 0.0391→0.0195)을 확인할 수 있음
    - 시간이 경과되면서((준공-1)년 → (준공+1)년) 변수 X5의 변화에 따른 미분양률 차이(회귀계수 절대값)는 줄어드나 유의성은 증가하는 것으로 나타남

#### ■ 시사점

- 산업단지 미분양률을 결정하는 다양한 요인 중, 산업단지 분양가격의 경쟁력(해당 시군구의 평균지가 대비 산업단지 분양가)이 높은 유의확률(95%)에서 유의미한 변수로 나타남
  - 특히, 시간이 지날수록((준공-1)년 → (준공+1)년) 산업단지 분양가격 경쟁력 변수의 유의성은 더 증가함
- 산업단지의 사전타당성 검토는 사업성이 떨어지는 개발사업의 무분별한 추진을 방지함을 목적으로 하며, 사업성은 곧 미분양률의 정도와 직결되어 있음
- 산업단지의 사전타당성 검토 시, 사전 기업체수요에 대한 정확한 산정이 어려우므로 산업단지 분양가격의 경쟁력을 사전에 검토함으로써 미분양 확률을 낮출 수 있음
- 즉, 기업체 설문조사를 통한 수요산정 방법 외에 분양가격 경쟁력 지표를 보완적으로 활용한다면 산업단지의 타당성을 효과적으로 평가하고 미분양률을 낮추는 데에 기여할 수 있다고 판단됨

[표 3-15] (준공-1)년 모형 분석결과

| 구 분         | Estimate        | Std. Error      | t value      | Pr(> t )        |
|-------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|
| (Intercept) | 6.981e+01       | 4.710e+01       | 1.482        | 0.1409          |
| X1          | -3.97E+01       | 2.33E+01        | -1.705       | 0.0908          |
| X2          | -1.39E+01       | 1.92E+01        | -0.725       | 0.4697          |
| X3          | -4.82E-06       | 4.03E-06        | -1.194       | 0.2347          |
| <b>X4</b>   | <b>1.93E+00</b> | <b>9.25E-01</b> | <b>2.086</b> | <b>0.0391**</b> |
| X6          | -4.19E+01       | 5.56E+01        | -0.755       | 0.4519          |
| X7          | -4.72E+01       | 3.97E+01        | -1.19        | 0.2362          |
| L1          | -2.43E-02       | 8.65E-02        | -0.281       | 0.7793          |
| L2          | 5.73E-01        | 4.11E-01        | 1.396        | 0.1652          |
| L3          | 3.57E-01        | 4.86E-01        | 0.735        | 0.4637          |
| L4          | -3.73E-01       | 4.78E-01        | -0.78        | 0.4371          |
| L6          | 1.81E-01        | 1.91E-01        | 0.948        | 0.3452          |
| E1          | 7.79E-01        | 1.90E+00        | 0.409        | 0.6831          |
| E3          | -6.78E-02       | 5.76E-01        | -0.118       | 0.9065          |
| E5          | -6.62E+00       | 9.48E+00        | -0.699       | 0.486           |
| E6          | -9.15E+00       | 8.56E+00        | -1.069       | 0.2872          |
| E7          | 1.21E+00        | 1.11E+01        | 0.108        | 0.914           |
| E8          | 9.63E+00        | 1.58E+01        | 0.61         | 0.5427          |

R2=0.12, F-statistic: 0.98, p-value: 0.49, (\*: 90% 유의확률, \*\*: 95% 유의확률)

(출처: 저자 직접 작성)

[표 3-16] (준공+1)년 모형 분석결과

| 구 분         | Estimate        | Std. Error      | t value      | Pr(> t )        |
|-------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|
| (Intercept) | -2.67E+01       | 3.65E+01        | -0.731       | 0.4664          |
| X1          | 3.90E-01        | 1.73E+01        | 0.023        | 0.982           |
| X2          | -7.18E+00       | 1.48E+01        | -0.485       | 0.6282          |
| X3          | -3.85E-06       | 3.26E-06        | -1.18        | 0.2403          |
| <b>X5</b>   | <b>1.80E+00</b> | <b>7.61E-01</b> | <b>2.367</b> | <b>0.0195**</b> |
| X6          | 6.15E+01        | 4.21E+01        | 1.461        | 0.1467          |
| X7          | 2.03E+01        | 3.03E+01        | 0.669        | 0.5051          |
| L1          | 5.79E-02        | 6.71E-02        | 0.862        | 0.3902          |
| L2          | 3.11E-01        | 3.15E-01        | 0.987        | 0.3255          |
| L3          | 1.93E-01        | 3.77E-01        | 0.513        | 0.6092          |
| L5          | -5.20E-01       | 3.55E-01        | -1.464       | 0.1458          |
| L7          | 2.50E-01        | 1.36E-01        | 1.837        | 0.0686*         |
| E2          | -4.31E-02       | 1.93E+00        | -0.022       | 0.9822          |
| E4          | -3.10E-01       | 4.22E-01        | -0.734       | 0.4641          |
| E5          | -3.90E+00       | 7.63E+00        | -0.511       | 0.6101          |
| E6          | 3.84E+00        | 6.78E+00        | 0.567        | 0.5715          |
| E7          | 1.50E+01        | 8.80E+00        | 1.701        | 0.0915*         |
| E8          | 7.97E+00        | 1.23E+01        | 0.648        | 0.5181          |

R2=0.17, F-statistic: 1.44, p-value: 0.13, (\*: 90% 유의확률, \*\*: 95% 유의확률)

(출처: 저자 직접 작성)





## 제4장 수요산정 주요 기준 분석

### 1. 설문조사 개요 및 기초 통계

#### 1.1. 설문조사 개요

##### 1.1.1. 조사 개요

###### ■ 조사 배경 및 목적

- 산업단지사업 타당성 조사 시 수행되는 설문조사 산정기준 및 결과가 실제 입주기업의 특성과 부합하는지 설문조사를 통해 확인이 필요함
- 특히, 통계자료로 확인하기 어려운 신규투자 유형 및 규모에 대한 조사를 시행하고, 기업체 이전경로에 대한 조사를 병행하여 산업입지 수요권역에 대한 설정근거를 제시함
- 한편, 최근 산업환경 변화에 따라 첨단업종에 속한 기업의 입지가 확대되고 있는 만큼, 첨단업종에 속한 기업의 수요 및 입지특성을 설문조사를 통해 도출함
  - 한국표준산업분류로는 확인할 수 없는 첨단업종 여부에 대해 설문조사를 통해 확인·분류하여 첨단업종 기업의 특성을 도출함
- 본 설문조사를 통해 산업단지사업 수요산정 기준의 개선 필요성 및 제도개선 방향에 대한 기초자료 및 객관적 근거를 확보함

###### ■ 조사 기간 및 방법

- 조사 기간: 2024년 7월 29일 ~ 8월 12일
- 조사 방법: 온라인 조사 및 일대일 개별 면접조사
- 조사 부수: 주요 국가산업단지에 2010년 이후에 입주한 기업체 대상 500부 내외

###### ■ 조사 내용

- 설문조사의 내용은 크게 기업체 일반현황, 산업단지 입주 및 이전 관련 항목, 신규 투자 및 투자효과 항목 등 3가지로 분류할 수 있음

- 기업체 일반현황 항목으로는 상시 종업원 수, 사업장(공장) 소재지, 본사 소재지, 설립 연도, 주 업종, 첨단업종 여부, 건물 용도, 벤처 해당여부 등이 포함됨
- 산업단지 입주 및 이전 항목은 수요산정 중 입주희망 및 이전관련 질문들을 포함함
  - 현 부지 입주 연도 / 입주 형태 / 부지면적 및 건축면적 / 현 부지 이전 또는 신설 방식 / 현 사업장 대비 기존 사업장 위치 및 거리
- 신규 투자 및 투자 효과 항목은 수요 및 편익 산정 관련 질문들을 포함함
  - 사업장 신규투자(신설) 유형 / 이전 또는 신설의 주 요인 / 기존 대비 현 사업장 생산성 개선 여부 / 생산성 개선 정도 / 생산성 개선 주요인

[표 4-1] 설문조사의 주요 조사항목

| 구분                  | 항목   |
|---------------------|--|
| I. 기업체 일반 현황        | 상시 종업원 수, 사업장(공장) 소재지, 본사 소재지, 설립 연도, 주 업종, 첨단업종 여부, 건물 용도, 벤처 등 해당 여부   |
| II. 산업단지 입주 및 이전 관련 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 현 부지 입주 연도</li> <li>• 입주 형태</li> <li>• 부지면적 및 건축면적</li> <li>• 현 부지 이전 또는 신설 방식</li> <li>• 현 사업장 대비 기존 사업장 위치 및 상대적 (직선)거리</li> </ul>  |
| III. 신규 투자 및 투자 효과  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 사업장 대비 추가 투자 비율</li> <li>• 이전 없이 사업장 신규투자(신설) 유형</li> <li>• 현 부지로 이전 또는 신설하게 된 주 요인</li> <li>• 기존 사업장 대비 현 사업장 생산성 개선 여부</li> <li>• 생산성 개선 정도</li> <li>• 생산성 개선 주요인</li> </ul> |

(출처: 저자 직접 작성)

### 1.1.2. 표본추출 및 응답률

#### ■ 권역 및 종사자수 구분 할당

- 조사대상 선정은 2024년 5월말 기준 전국공장등록현황 리스트에서 국가산업단지에 입주하고 있는 기업체 중 등록일이 2010년 이후인 기업들을 대상으로 함
- 사업장(공장)의 소재지를 기준으로 수도권, 충청권, 전라권, 경상권 권역으로 구분하고 표본의 권역별 비율이 20% 내외가 되도록 할당의 목표치를 부여하고 랜덤 추출함
  - 권역구분에 따른 모집단 기업체 수는 수도권 권역 18,205개, 충청권 279개, 경상권 6,390개, 전라권 2,259개 기업체임

- 한편, 예비타당성 조사의 설문조사가 10~300인 기업을 조사대상으로 하고 있는 만큼, 해당 종사자수 규모에 속하는 기업체 수가 80% 내외가 배정되도록 설정함

[표 4-2] 권역 및 산업단지별 조사대상 기업체 수 및 응답률

| 구분  |                  | 총 기업체 수(%)     | 응답 기업체 수(%) |
|-----|------------------|----------------|-------------|
| 수도권 | 남동국가산업단지         | 4,699(17.3%)   | 43(0.9%)    |
|     | 반월국가산업단지         | 4,740(17.5%)   | 58(1.2%)    |
|     | 시화국가산업단지         | 6,058(22.3%)   | 66(1.1%)    |
|     | 시화멀티테크노밸리        | 729(2.7%)      | 12(1.6%)    |
|     | 아산국가산업단지(원정지구)   | 1(0.0%)        | -           |
|     | 아산국가산업단지(포송지구)   | 185(0.7%)      | 3(1.6%)     |
|     | 파주탄현중소기업전용국가산업단지 | 39(0.1%)       | 1(2.6%)     |
|     | 한국수출산업(부평)국가산업단지 | 971(3.6%)      | 10(1.0%)    |
|     | 한국수출산업(주안)국가산업단지 | 783(2.9%)      | 8(1.0%)     |
| 충청권 | 석문국가산업단지         | 94(0.3%)       | 12(12.8%)   |
|     | 아산국가산업단지(고대부곡지구) | 109(0.4%)      | 11(10.1%)   |
|     | 오송생명과학단지         | 59(0.2%)       | 8(13.6%)    |
|     | 장항국가생태산업단지       | 17(0.1%)       | 4(23.5%)    |
| 전라권 | 광양국가산업단지         | 111(0.4%)      | 5(4.5%)     |
|     | 광주첨단과학국가산업단지     | 643(2.4%)      | 36(5.6%)    |
|     | 국가식품클러스터국가산업단지   | 104(0.4%)      | 8(7.7%)     |
|     | 군산2국가산업단지        | 496(1.8%)      | 21(4.2%)    |
|     | 군산국가산업단지         | 161(0.6%)      | 11(6.8%)    |
|     | 대불국가산업단지         | 263(1.0%)      | 20(7.6%)    |
|     | 빛그린국가산업단지        | 51(0.2%)       | 4(7.8%)     |
|     | 여수국가산업단지         | 226(0.8%)      | 8(3.5%)     |
|     | 익산국가산업단지         | 204(0.8%)      | 1(0.5%)     |
| 경상권 | 구미국가산업단지         | 2,084(7.7%)    | 38(1.8%)    |
|     | 대구국가산업단지         | 172(0.6%)      | 12(7.0%)    |
|     | 명지녹산국가산업단지       | 1,055(3.9%)    | 42(4.0%)    |
|     | 밀양나노융합국가산업단지     | 3(0.0%)        | -           |
|     | 안정국가산업단지         | 7(0.0%)        | -           |
|     | 온산국가산업단지         | 219(0.8%)      | 7(3.2%)     |
|     | 울산미포국가산업단지       | 524(1.9%)      | 12(2.3%)    |
|     | 진해국가산업단지         | 4(0.0%)        | -           |
|     | 창원국가산업단지         | 2,225(8.2%)    | 38(1.7%)    |
|     | 포항국가산업단지         | 85(0.3%)       | 4(4.7%)     |
|     | 포항블루밸리국가산업단지     | 12(0.0%)       | 1(8.3%)     |
| 그 외 | 북평국가산업단지         | 28(0.1%)       | -           |
| 전체  |                  | 27,161(100.0%) | 504(1.9%)   |

(출처: 저자 직접 작성)

### ■ 권역별 응답 기업체 수 및 응답률

- 설문조사에 응답한 기업체 수를 권역별로 구분하면, 수도권 200개, 충청권 39개, 경상권 154개, 전라권 111개 기업체임
- 권역별 비율이 20%(기업체수 100개 해당)를 설정하였으나, 충청권의 경우 조사대상 모집단 수(279개)의 부족으로 권역별 비율을 미충족한 한계가 있음

## 1.2. 설문조사 기초 통계

### 1) 일반 현황

#### ■ 기업규모(종업원수) 및 설립연도

- 설문조사 기업체의 종업원수는 '10~300인 미만' 기업체 비율이 77%로 가장 높았으며, '10인 미만' 19.4%, '300인 이상' 3.6%로 나타남
- 사업체 설립연도는 '2010~2019년' 설립 비율이 32.7%로 가장 높았으며, '2000~2009년' 27.6%, '1990~1999년' 20.6% 순으로 나타남

#### ■ 사업장 및 본사 소재지

- 사업장(공장) 소재지는 경기 27.5%, 인천 12.1%, 경북 8.7%, 부산 8.3%, 경남 7.5%, 전남 7.1%, 광주 6.7%, 충남 5.3% 순으로 나타남
- 본사 소재지는 사업장(공장) 소재지와 크게 다르지 않았으나, 수도권 소재 지역들의 비율이 상승하였음(경기: 27.9%, 인천 12.7%)
- 특히, 조사대상 지역에 포함되지 않은 '서울'은 본사 소재지역의 5.9%를 차지하는 것으로 나타남

#### ■ 주 업종, 첨단업종 및 벤처기업 여부

- 설문조사 기업체의 주 업종은 '29.기타 기계 및 장비 제조업'이 20.4%로 가장 많았으며, '25.금속 가공제품 제조업' 14.3%, '28.전기장비 제조업' 10.1% 순으로 나타남
- 첨단업종 해당 여부는 「산업집적 활성화 및 공장 설립에 관한 법률 시행규칙」(이하 '산집법 시행규칙') '별표 5'의 업종명 및 적용범위를 적용하여 확인하였음
  - '별표 5'에서는 세세세분류 업종명 외에 기술수준과 관련된 적용범위를 같이 제시하고 있음

- 첨단업종 해당 기업체 비율은 38.9%, 비첨단업종 비율은 61.1%로 나타남
- 벤처기업 또는 이노비즈 해당 기업체 비율은 39.9%, 벤처 또는 이노비즈 어디에도 속하지 않은 기업체 비율은 60.1%로 나타남

[표 4-3] 산집법 시행규칙상의 첨단업종의 업종명 및 적용범위 (예시)

| 분류번호  | 업종명                            | 적용 범위  |
|-------|--------------------------------|--|
| 20119 | 석탄화학적 화합물 및 기타 기초 유기 화학 물질 제조업 | ○ 나노(100nm이하) 유기화합물                                      |
| 20202 | 합성수지 및 기타 플라스틱 물질 제조업          | ○ 고분자 신소재(특수 기능성, 전기특성, 의료용)<br>- 슈퍼고분자 복합(composite) 소재 |
| 20495 | 바이오 연료 및 혼합물 제조업               | ○ 해양 바이오디젤(식물성 또는 동물성 기름을 사용하여 제조한 연료) 및 혼합유             |

(출처: 산집법 시행규칙 '별표 5')

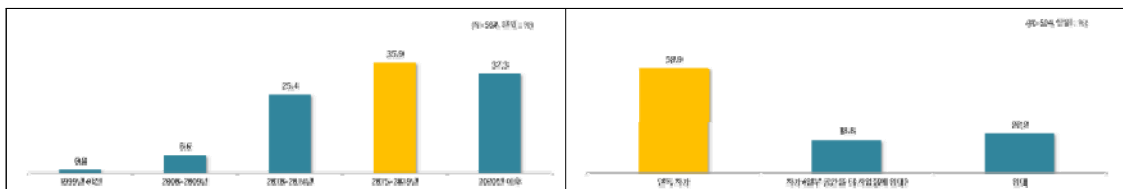
## ■ 건물 용도

- 기업체 건물을 단순 제조시설(공장)으로 활용하고 있다는 기업체 비율이 49.2%로 가장 높았으며, 복합시설(공장+사무실(또는 R&D))로 활용하고 있다는 기업체 비율이 47.4%로 나타났음
  - 공장 부대시설로서 단순 사무공간은 공장으로 간주함

## 2) 산업단지 입주 관련 현황

### ■ 입주 년도 및 입주 형태

- 현 부지에 언제 입주하였는지에 대한 결과, '2015~2019년'이 35.9%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 '2020년 이후' 32.3%, '2010~2014년' 25.4% 등의 순으로 나타남
- 자가 또는 임대 중 어떤 형태로 입주하고 있는지에 대한 결과, '단독 자가'가 58.9%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 '임대' 22.2%, '자가(일부 공간을 타 사업장에 임대)' 18.8% 순으로 높게 나타남

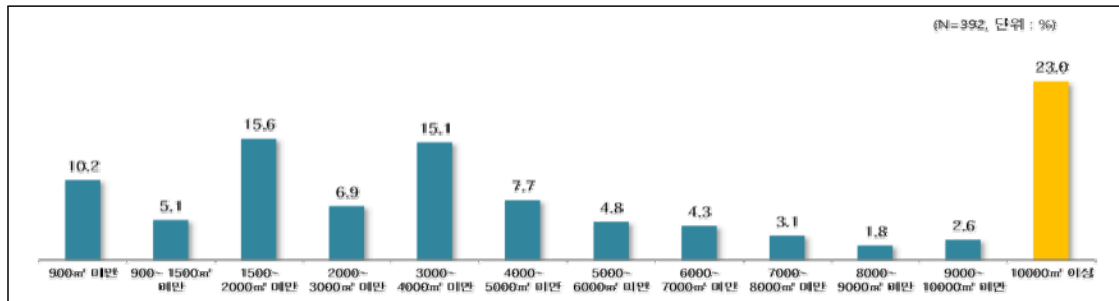


[그림 4-1] 설문조사 기업체의 산업단지 입주 년도(좌) 및 입주 형태(우)

(출처: 저자 직접 작성)

## ■ 부지면적 및 건축면적

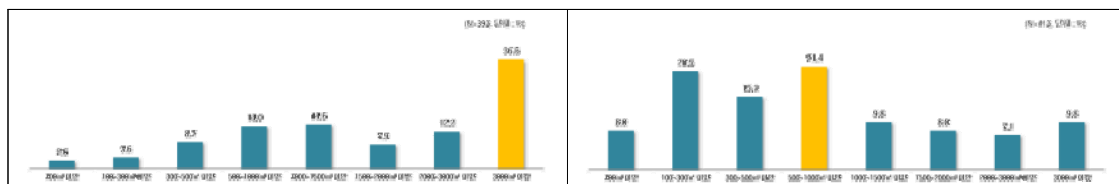
- 사업장의 단독자가 또는 자가(일부 공간 임대) 기업체의 부지면적에 대한 설문결과, ‘10,000㎡ 이상’이 23.0%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 ‘1,500~2,000㎡ 미만’ 15.6%, ‘3000~4000㎡ 미만’ 15.1% 등의 순으로 높게 나타남
- 사업장의 단독자가 또는 자가(일부 공간 임대) 기업체의 건축면적에 대한 설문결과, ‘3,000㎡ 이상’이 36.5%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 ‘1,000~1,500㎡ 미만’ 14.5%, ‘500~1,000㎡ 미만’ 14.0% 등의 순으로 높게 나타남



[그림 4-2] 설문조사 기업체의 부지면적 현황

(출처: 저자 직접 작성)

- 임대로 입주한 기업체의 건축면적에 대한 설문결과, ‘500~1,000㎡ 미만’이 21.4%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 ‘100~300㎡ 미만’ 20.5%, ‘300~500㎡ 미만’ 15.2% 등의 순으로 높게 나타남



[그림 4-3] 설문조사 자가 기업체(좌) 및 임대 기업체(우)의 건축면적 현황

(출처: 저자 직접 작성)

## 2. 기업규모별 부지 및 건축 면적 수요

### 2.1. 기업체 규모별 부지면적

#### 1) 현황 및 검토 배경

##### ■ 중소기업체 대상 설문

- 산업단지 예비타당성조사 수요산정에서는 10인~300인 미만 종사자수의 기업체를 대상으로 수요조사 설문을 시행하고 있음
- 10인 미만 기업체는 설문조사 모집단에 포함되지 않으며, 300인 이상 기업체는 사업 시행기관이 제출한 별도의 MOU에 대해서만 인정함
  - 현재까지 예비타당성조사가 완료된 총 9개 LH 시행 국가산업단지 중 300인 이상 기업체의 MOU 실적이 반영된 곳은 3개임
- 또한, 산업단지 최종수요면적을 산정함에 있어, 입주가능 기업체 수에 중소기업체 (10~229인)의 평균 부지사용면적을 곱하여 도출하고 있음

##### ■ 검토 배경

- 산업단지 수요는 부지면적으로 산정되며, 이러한 부지면적 기준으로 설문조사 대상에 포함되지 않는 10인 미만 기업체의 비중, 300인 이상 기업체의 비중을 검토할 필요가 있음
- 부지면적 기준으로 설문조사 대상에 포함되는 기업체의 비중이 작지 않다면 해당 기업체에 대한 수요도 일정부분 반영될 필요가 있음
- 또한, 세부 종사자 규모별(10인 미만, 10~99, 100~199, 200~299, 300인 이상)로 부지사용면적을 도출함으로써 10~299인 기업체의 평균 부지사용면적 적용의 적절성을 검토함

#### 2) 기업체 규모별 부지면적

##### ■ 분석 자료 및 범위

- 한국산업단지공단의 팩토리온(공장설립온라인지원시스템)의 ‘전국 공장등록 현황’ (24.5 기준) 통계DB를 분석자료로 활용함

- 본 연구의 목적에 부합하도록 해당 통계DB 중 전국 국가산업단지(서울 외)에 입주하고 있으면서 '10년 이후 최초공장등록을 완료한 기업체를 추출하여 분석함
  - 본 연구의 초점이 공공시행 국가산업단지에 있고 최근 입주 기업체의 입지 및 특성을 파악하고자 공간 및 시간적 범위를 한정함
- 한편, 해당 통계DB에서는 입주형태를 '자가'와 '임차'로 구분하고 있는데, 부지면적은 '자가'로 입주한 기업체에서만 의미가 있으므로 '자가' 기업체를 대상으로 분석함

#### ■ 기초 통계

- '전국 공장등록 현황'(24.5 기준) 통계DB에 등록된 전체 기업체(공장) 수는 214,485개이며, 이 중 본 연구의 분석범위(국가(서울제외), '10년 이후 최초 등록)에 해당되는 기업체(공장) 수는 23,635개임
- 총 23,635개의 기업체 중 '자가' 형태로 입주한 기업체는 12,434개임

[표 4-4] 전국 공장등록 통계 중 연구범위 내 기업체 수 현황

| 구 분  | 전 체     | 국가산업단<br>(서울 제외) | 2010년 이후<br>등록 |        |        |
|------|---------|------------------|----------------|--------|--------|
|      |         |                  |                | 자가     | 임차     |
| 기업체수 | 214,485 | 30,084           | 23,635         | 12,434 | 11,201 |

(출처: '전국 공장등록 현황' 통계를 바탕으로 저자 직접 작성)

#### ■ 기업체 규모별 기업체수 비중

- 본 연구의 분석범위 내에서 종사자 규모별 기업체 개수의 비중을 살펴보면, 10인 미만 기업체수 비중이 60.3%로 가장 높았으며, 10~100인 미만 기업체수 비중이 37.5%로 그 다음으로 높았음
- 그 다음으로 100~200인 기업체수 비중은 1.3%, 200~300인 0.4%, 300인 이상 0.5% 순으로 나타남
- 기업체 규모별 기업체수 비중 분석을 통해, 국가산업단지 내 최근 입주한 기업체의 97.8%는 100인 미만 중·소규모 기업체임을 확인할 수 있음

#### ■ 기업체 규모별 부지면적 비중

- 본 연구의 분석범위 내에서 종사자 규모별 부지면적의 비중을 살펴보면, 기업체수 비중과는 달리 300인 이상 기업체의 부지면적 비중이 39.0%로 가장 크게 나타났으며,



10~100인 미만 기업체의 부지면적 비중이 36.5%로 그 다음으로 높았음

- 10인 미만 기업체의 부지면적 비중은 14.7%로 중간 순위로 나타났으며, 100~200인과 200~300인 기업체의 부지면적 비중은 각각 5.2%, 4.9%에 불과함

[표 4-5] 기업체 규모별 부지면적 비중 현황

| 구분             | 10인 미만 | 10~100인 | 100~200인 | 200~300인 | 300인 이상 | 합계     |
|----------------|--------|---------|----------|----------|---------|--------|
| 기업체수           | 7,502  | 4,667   | 164      | 44       | 57      | 12,434 |
| 기업체수비중         | 60.3%  | 37.5%   | 1.3%     | 0.4%     | 0.5%    | 100.0% |
| 합계부지면적<br>(천㎡) | 11,288 | 27,752  | 4,017    | 3,736    | 29,909  | 76,704 |
| 부지면적비중         | 14.7%  | 36.2%   | 5.2%     | 4.9%     | 39.0%   | 100.0% |
| 평균면적(㎡)        | 1,505  | 5,947   | 24,497   | 84,918   | 524,735 | 6,169  |

(출처: '전국 공장등록 현황' 통계를 바탕으로 저자 직접 작성)

### ■ 시사점

- 상기 분석을 통해 기업체 규모별 기업체수 비중과 부지면적 비중은 크게 상이하다는 것을 알수 있음
- 특히, 설문조사 대상에 포함되지 않는 10인 미만 기업체의 부지면적 비중은 14.7%, 300인 이상 기업체의 부지면적 비중은 39.0%로 합계 53.7%를 차지하고 있음

## 3) 광역시·도별, 기업체 규모별 부지면적

### ■ 광역시·도별, 기업체 규모별 기업체수 비중

- 산업단지의 기업체 규모는 지역 및 입지에 따라서 달라질 수 있으므로 광역시·도별로 세분하여 기업체 규모별 기업체수 및 면적 분포를 검토함
- 10미만 기업체수 비중을 살펴보면, 전체 평균 대비 해당 비중이 높은 지역은 경기(68.2%), 인천(67.2%) 등으로 수도권 지역에서 높게 나타남
  - 반면, 충북, 충남 등 대다수 비수도권 지역에서는 전국 평균보다 기업체수 비중이 낮게 나타남
  - 경남은 비수도권 지역임에도 불구하고 10인 미만 기업체수 비중이 64.5%로 높게 나타남
- 울산(3.9%) 및 충북(5.7%) 등에서는, 300인 이상 기업체수 비중이 전국 평균보다 높게 나타난 반면, 수도권의 경기, 인천 지역에서는 전국 평균보다 낮게 나타남

[표 4-6] 광역시·도별, 기업체 규모별 기업체수 현황

| 구분 | 10인 미만 |        | 10~100 |       | 100~200 |      | 200~300 |      | 300 이상 |      | 합계     |
|----|--------|--------|--------|-------|---------|------|---------|------|--------|------|--------|
|    | 개수     | 비중     | 개수     | 비중    | 개수      | 비중   | 개수      | 비중   | 개수     | 비중   |        |
| 부산 | 173    | 44.8%  | 211    | 54.7% | 1       | 0.3% | 0       | 0.0% | 1      | 0.3% | 86     |
| 대구 | 65     | 27.0%  | 160    | 66.4% | 11      | 4.6% | 2       | 0.8% | 3      | 1.2% | 241    |
| 인천 | 1,767  | 67.2%  | 835    | 31.8% | 18      | 0.7% | 7       | 0.3% | 1      | 0.0% | 2,628  |
| 광주 | 254    | 50.5%  | 230    | 45.7% | 14      | 2.8% | 2       | 0.4% | 3      | 0.6% | 503    |
| 대전 | 49     | 29.5%  | 105    | 63.3% | 7       | 4.2% | 2       | 1.2% | 3      | 1.8% | 166    |
| 울산 | 112    | 40.1%  | 147    | 52.7% | 9       | 3.2% | 0       | 0.0% | 11     | 3.9% | 279    |
| 경기 | 3,551  | 68.2%  | 1,577  | 30.3% | 52      | 1.0% | 13      | 0.2% | 17     | 0.3% | 5,210  |
| 강원 | 5      | 100.0% | -      | 0.0%  | 0       | 0.0% | 0       | 0.0% | 0      | 0.0% | 5      |
| 충북 | 3      | 5.7%   | 39     | 73.6% | 4       | 7.5% | 4       | 7.5% | 3      | 5.7% | 53     |
| 충남 | 33     | 26.2%  | 88     | 69.8% | 4       | 3.2% | 1       | 0.8% | 0      | 0.0% | 126    |
| 전북 | 211    | 43.8%  | 254    | 52.7% | 10      | 2.1% | 5       | 1.0% | 2      | 0.4% | 482    |
| 전남 | 148    | 42.2%  | 193    | 55.0% | 6       | 1.7% | 1       | 0.3% | 3      | 0.9% | 351    |
| 경북 | 503    | 49.0%  | 499    | 48.6% | 14      | 1.4% | 3       | 0.3% | 7      | 0.7% | 1,026  |
| 경남 | 625    | 64.5%  | 318    | 32.8% | 15      | 1.5% | 4       | 0.4% | 7      | 0.7% | 969    |
| 제주 | 3      | 21.4%  | 11     | 78.6% | 0       | 0.0% | 0       | 0.0% | 0      | 0.0% | 14     |
| 합계 | 7,502  | 60.3%  | 4,667  | 37.5% | 165     | 1.3% | 44      | 0.4% | 61     | 0.5% | 12,439 |

(출처: '전국 공장등록 현황' 통계를 바탕으로 저자 직접 작성)

#### ■ 광역시·도별, 기업체 규모별 부지면적 비중

- 10미만 기업체의 부지면적 비중을 시·도별로 살펴보면, 전국 평균은 14.7%이나 시도 또는 수도권·비수도권별로 편차가 매우 크다는 것을 확인할 수 있음
- 대전(62.6%), 부산(31.9%), 인천(28.3%) 등 대다수의 광역시들에서 10미만 기업체의 부지면적 비중이 전국 평균 대비 높게 나타남
- 반면, 충북(1.3%), 전남(4.5%), 전북(10.5%) 등 비수도권 도지역에서는 10미만 기업체의 부지면적 비중이 전국 평균 대비 낮게 나타남
- 300인 이상 기업체의 부지면적 비중을 시도별로 살펴보면, 특정 지역을 중심으로 해당 비중이 높거나 낮음을 확인할 수 있음
- 대다수 수도권 및 광역시에서는 300인 이상 기업체의 부지면적이 7% 미만이며(울산, 광주 제외), 도지역에서는 해당 부지면적이 30% 이상으로 나타남
  - 300인 이상 기업체를 기준으로, 충북(68.4%), 울산(59.1%), 전남(72.4%)에서는 전국 평균보다 월등히 높은 부지면적 비중을 나타냄
  - 반면, 인천(0.3%), 대전(0.6%), 경기(3.8%), 부산(6.3%), 대구(6.8%)에서는 전국 평균보다 월등히 낮은 부지면적 비중을 나타냄

[표 4-7] 광역시·도별, 기업체 규모별 부지면적 현황

| 구분 | 10인 미만       |        | 10~100       |       | 100~200      |       | 200~300      |       | 300 이상       |       | 합계     |
|----|--------------|--------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------|
|    | 부지면적<br>(천㎡) | 비중     | 부지면적<br>(천㎡) | 비중    | 부지면적<br>(천㎡) | 비중    | 부지면적<br>(천㎡) | 비중    | 부지면적<br>(천㎡) | 비중    |        |
| 부산 | 397          | 31.9%  | 764          | 61.3% | 7            | 0.6%  | -            | 0.0%  | 78           | 6.3%  | 1,246  |
| 대구 | 711          | 24.5%  | 1,600        | 55.2% | 251          | 8.7%  | 141          | 4.9%  | 198          | 6.8%  | 2,901  |
| 인천 | 732          | 28.3%  | 1,662        | 64.2% | 140          | 5.4%  | 48           | 1.9%  | 7            | 0.3%  | 2,589  |
| 광주 | 666          | 24.0%  | 1,183        | 42.6% | 221          | 8.0%  | 43           | 1.6%  | 662          | 23.9% | 2,776  |
| 대전 | 1,337        | 62.6%  | 529          | 24.8% | 162          | 7.6%  | 94           | 4.4%  | 13           | 0.6%  | 2,135  |
| 울산 | 517          | 4.9%   | 2,713        | 25.8% | 1,074        | 10.2% | -            | 0.0%  | 6,217        | 59.1% | 10,522 |
| 경기 | 2,715        | 29.4%  | 5,274        | 57.2% | 626          | 6.8%  | 256          | 2.8%  | 353          | 3.8%  | 9,225  |
| 강원 | 21           | 100.0% | -            | 0.0%  | -            | 0.0%  | -            | 0.0%  | -            | 0.0%  | 21     |
| 충북 | 46           | 1.3%   | 613          | 17.0% | 92           | 2.6%  | 386          | 10.7% | 2,462        | 68.4% | 3,599  |
| 충남 | 317          | 19.4%  | 1,128        | 68.9% | 136          | 8.3%  | 56           | 3.4%  | -            | 0.0%  | 1,637  |
| 전북 | 1,073        | 10.7%  | 3,553        | 35.5% | 290          | 2.9%  | 1,735        | 17.3% | 3,368        | 33.6% | 10,019 |
| 전남 | 923          | 4.5%   | 3,554        | 17.2% | 456          | 2.2%  | 779          | 3.8%  | 14,949       | 72.4% | 20,660 |
| 경북 | 1,308        | 24.4%  | 3,207        | 59.9% | 254          | 4.7%  | 213          | 4.0%  | 373          | 7.0%  | 5,354  |
| 경남 | 494          | 12.6%  | 1,622        | 41.3% | 375          | 9.5%  | 210          | 5.3%  | 1,230        | 31.3% | 3,930  |
| 제주 | 30           | 33.4%  | 60           | 66.6% | -            | 0.0%  | -            | 0.0%  | -            | 0.0%  | 91     |
| 합계 | 11,288       | 14.7%  | 27,461       | 35.8% | 4,084        | 5.3%  | 3,961        | 5.2%  | 29,910       | 39.0% | 76,705 |

(출처: '전국 공장등록 현황' 통계를 바탕으로 저자 직접 작성)

## ■ 시사점

- 기업체 규모별 부지면적 비중을 광역시·도별로 세분하여 분석한 결과, 10인 미만 기업체의 부지면적 비중은 편차가 상대적으로 작은 반면, 300인 이상 기업체의 부지면적 비중 편차는 높은 것으로 나타남
  - 10인 미만 기업체의 시·도별 부지면적 비중 표준편차는 15.5%p 이었으나, 300인 이상 기업체의 해당 표준편차는 25.8%p 로 나타남(기업체수 비중이 적은 제주 및 강원 제외)
- 따라서, 설문조사 대상에서 제외되는 '10인 미만 기업체'는 부지면적 비중의 전국 평균을 기준으로 수요산정에 반영할 수 있지만, '300인 이상 기업체'는 시·도별로 편차가 크므로 지역여건 및 업종을 고려한 신중한 반영이 필요함
- 한편, 10~99인 기업체의 부지면적 대비, 100~199인 기업체는 약 6배, 200~299인 기업체는 약 14배 부지면적을 사용하므로 전체(10~299인)를 대상으로 평균 부지면적을 적용하기에는 한계가 있을 수 있음
  - 설문조사상 입주의향이 있는 10~299인의 총 기업체수에 중소기업체의 평균 부지면적을 곱하여 총 수요면적을 산출하는 방식은 실제와 상당한 차이가 발생할 수 있음

## 2.2. 자가 및 임차 기업체 건축면적

### 1) 현황 및 검토 배경

#### ■ 분양희망 기업체 대상 설문

- 현행 기업체 설문조사에서는 예상 분양가격을 제시하고 입주희망 부지면적을 질문하고 있으며, 이는 산업단지 분양 실수요를 타겟으로 한 설문조사로 볼 수 있음
- 기존 사업장 부지 대비 희망부지 면적을 확대하는 경우에도 실수요 투자확대 관점에서 분양수요를 조사함

#### ■ 검토 배경

- 제조업 기업체의 토지수요에는 분양수요 외에도 기업체의 규모, 업종 특성 및 업황에 따라 임대수요도 존재함
- 산업단지의 실제 분양수요에는 해당 기업의 실수요 부지면적 외에도 임대 등을 고려한 가수요 부지면적도 포함될 가능성이 높음
- 최근 국가산업단지에 입주한 기업체를 대상으로 자가 기업체의 건축면적과 임차 기업체의 건축면적을 비교함으로써 분양에 포함되지 않은 임대수요의 규모를 검토함

#### ■ 첨단업종의 입주 형태

- 본 연구의 설문조사 결과(504개 기업체 대상)에 따르면, 첨단업종에 속한 기업체의 임차 입주비율이 일반업종에 비해 높은 것으로 나타남
- 첨단업종에 속한 기업체의 임차비율은 27.6%로 나타났으나, 일반업종에 속한 기업체의 임차비율은 18.8%로 나타남
- 따라서, 산업환경 변화에 따라 확대되고 있는 첨단업종 수요확대에 대응하여 임차 기업체에 대한 수요 반영도 필요할 것으로 판단됨



[그림 4-4] 첨단업종 여부에 따른 입주형태(설문조사 결과, 단위: %)

(출처: 저자 직접 작성)

## 2) 자가, 임차 기업체 규모별 건축면적

### ■ 자가 기업체 규모별 건축면적

- ‘전국 공장등록 현황’ 통계DB에 따르면, 자가 기업체와 달리 임차 기업체는 부지면적이 없고 건축면적만 존재함에 따라, 건축면적을 기준으로 자가와 차가를 비교함
- 자가 기업체의 규모별 건축면적을 살펴보면, 10~100인 미만 기업체의 부지면적 비중이 46.3%로 가장 높았으며, 그 다음으로 300인 이상 기업체의 부지면적 비중이 26.4%로 나타남
  - 10인 미만 기업체의 건축면적 비중은 16.9%로 3번째로 높게 나타남
- 자가 기업체의 규모별 부지면적과 비교 시, 10~100인 미만 기업체의 건축면적 비중이 10.1%p 만큼 상승하였음(36.2 → 46.3%)
- 건축면적 측면에서는 10인 미만 및 10~100인 기업체의 비중이 부지면적 기준 대비 상승하였고 300인 이상 기업체의 건축면적 비중은 부지면적 대비 하락하였음

[표 4-8] 자가 입주 기업체의 규모별 건축면적 현황

| 구분             | 10인 미만 | 10~100인 | 100~200인 | 200~300인 | 300인 이상 | 합계     |
|----------------|--------|---------|----------|----------|---------|--------|
| 기업체수           | 7,502  | 4,667   | 164      | 44       | 57      | 12,434 |
| 기업체수비중         | 60.3%  | 37.5%   | 1.3%     | 0.4%     | 0.5%    | 100.0% |
| 합계건축면적<br>(천㎡) | 5,908  | 16,180  | 2,129    | 1,513    | 9,215   | 34,947 |
| 건축면적비중         | 16.9%  | 46.3%   | 6.1%     | 4.3%     | 26.4%   | 100.0% |
| 평균면적(㎡)        | 788    | 3,467   | 12,985   | 34,393   | 161,672 | 2,811  |

(출처: ‘전국 공장등록 현황’ 통계를 바탕으로 저자 직접 작성)

### ■ 차가 기업체 규모별 건축면적

- 차가 기업체의 총 건축면적은 8,689(천㎡)로 자가 기업체의 총 건축면적(34,647(천㎡)) 대비 24.9%로 나타남
- 차가 기업체의 규모별 건축면적을 살펴보면, 10인 미만 차가 기업체의 건축면적 비중이 43.9%로 가장 높았으며, 10~100인 미만 차가 기업체의 건축면적 비중이 43.1%로 나타남
- 자가 기업체와 비교 시, 10인 미만 차가 기업체의 건축면적 비중이 큰 폭으로 상승하였음(자가: 16.9% → 차가: 43.9%)

- 반면, 100인 이상 임차 기업체의 건축면적 비중은 모두 하락하였으며, 특히 300인 이상 임차 기업체의 건축면적 비중이 대폭 하락함(자가: 26.4% → 차가: 5.5%)

[표 4-9] 임차 입주 기업체의 규모별 건축면적 현황

| 구분             | 10인 미만 | 10~100인 | 100~200인 | 200~300인 | 300인 이상 | 합계     |
|----------------|--------|---------|----------|----------|---------|--------|
| 기업체수           | 8,785  | 2,334   | 58       | 14       | 10      | 11'201 |
| 기업체수비중         | 78.4%  | 20.8%   | 0.5%     | 0.1%     | 0.1%    | 100.0% |
| 합계건축면적<br>(천㎡) | 3,815  | 3,748   | 478      | 170      | 476     | 8,689  |
| 건축면적비중         | 43.9%  | 43.1%   | 5.5%     | 2.0%     | 5.5%    | 100.0% |
| 평균면적(㎡)        | 434    | 1,606   | 8,252    | 12,182   | 47,677  | 776    |

(출처: '전국 공장등록 현황' 통계를 바탕으로 저자 직접 작성)

## ■ 시사점

- 차가 기업체의 총 건축면적은 자가 기업체의 총 건축면적 대비 24.9%를 차지함으로써 전체 수요에서 제외하기에는 적지 않은 비율임
- 특히, 설문조사 대상에 포함되지 않는 10인 미만 차가 기업체의 건축면적 비중이 43.9%로 가장 높게 나타나 실제 수요에 영향을 미칠 수 있는 수준임
- 다만, 임차 기업체의 입주는 일반 토지분양 기업체보다 늦게 이루어진다는 점을 고려하면, 임차 기업체의 입주수요 반영은 일반 토지분양 대비 차등적으로 적용되는 것이 바람직함

### 3. 신설·창업 및 이전 수요

#### 3.1. 신설·창업기업의 수요

##### 1) 현황 및 검토 배경

###### ■ 기존 공장등록 기업체 대상 설문

- 현행 설문조사는 한국신용평가정보 기업자료(KIS-DATA) 및 팩토리온 공장등록 통계를 활용하여 모집단을 구성하고 이에 기반하여 표본을 추출함
- 팩토리온 공장등록통계 자료를 활용하는 관계로 기존에 공장등록<sup>5)</sup>된 기업체에 한정하여 설문조사를 진행하게 됨

###### ■ 검토 배경

- 창업기업 또는 기존 공장이 없는 기업이 신규로 산업단지 내에 공장을 설립할 수 있으나, 이러한 신설·창업 기업은 설문조사의 모집단 대상에 포함되지 못함
- 따라서, 산업단지 내 공장설립 기업 중 창업 또는 신설 기업의 비중이 얼마나 되는지 살펴보고 이들 수요의 배제 적정성에 대해 검토할 필요가 있음

##### 2) 제조업 내 신설·창업 기업체 비중

###### ■ 공장설립계획 승인 통계(구), 창업계획승인(신)

- ‘공장설립계획승인’<sup>6)</sup>은 창업자가 개별 자유입지에 공장을 설립할 경우, 공장설립계획 승인을 받으면 농지, 산림, 환경, 국토계획법 등 여러 법률에 의해 개별적으로 인·허가를 받아야 하는 복잡한 절차를 일괄적으로 처리하여 공장설립을 간소화 하는 제도임
- 팩토리온 공장등록통계에서 ‘공장설립계획승인’ 통계를 설립형태의 한 종류로 분류하여 별도로 제시하고 있음
- ‘공장설립계획승인’에 의한 공장용지면적은 42,814(천㎡)로 전체(909,171(천㎡))의 4.7%로 나타남

5) 개별입지에서는 건축면적 500㎡ 이상인 경우 의무적으로 설립신청을 해야 하며, 산업단지의 경우 입주계약을 체결해야 함

6) 「중소기업창업 지원법」 제45조에 따라 창업자가 공장설립을 하고자 하는 경우 득하는 승인

- ‘공장설립계획승인’은 개별입지에 한정된 실적으로서, 계획입지에서 이루어지는 공장설립까지 포함한다면 실제 비율은 4.7%를 훨씬 상회할 것임

### ■ 창업기업과 이동기업의 비중

- 정윤선(2016)은 '04년부 '14년까지 10년간의 통계청 「사업체기초통계조사」 자료를 바탕으로 기업체의 지역 간 이동과 창업 기업현황을 분석함
  - 다만, 「사업체기초통계조사」 상 업종 변경 및 대표자 변경 등도 창업으로 분류됨에 따라 순수 창업기업 수보다 과장되는 한계가 있음
- 상기 연구에 따르면, 전체 사업체 중에서 창업기업의 비중(5.1%)이 이동기업(3.0%)의 비중보다 높게 나타남
- 제조업에 한정해 살펴보면, 창업기업의 비중과 이동기업의 비중이 각각 9.8%와 9.2%로 유사하게 나타남

[표 4-10] 창업기업과 이동기업 수 비교

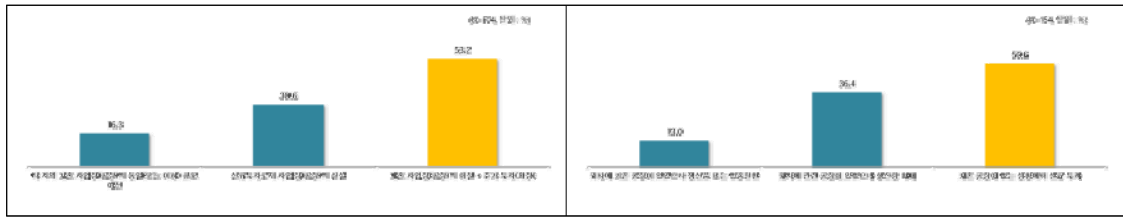
| 구 분   | 전체기업      | 창업기업    |           | 이동기업   |           |
|-------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|
|       | 수(A)      | 수(C)    | 창업확률(C/A) | 수(B)   | 이동확률(B/A) |
| 제조업   | 252,917   | 24,779  | 9.8       | 23,252 | 9.2       |
| 서비스업  | 2,091,206 | 119,151 | 5.7       | 62,423 | 3.0       |
| 농림수산업 | 148,547   | 459     | 0.3       | 50     | 0.0       |
| 계     | 2,828,670 | 144,389 | 5.1       | 85,725 | 3.0       |

(출처: 정윤선(2016))

### ■ 설문조사의 신설·창업기업 비중

- 국가산업단지 내 504개 기업체에 대한 본 연구의 설문조사 결과에 따르면, 신규투자를 통해 입주하였다는 비율이 30.6%로 나타남
- 해당 신규투자 중 기존 공장이 없는 상황에서 신규투자하였다는 비율이 50.6%로 가장 높게 나타났음
  - 이 외에, ‘관련 공장이 있었으나 생산량 확대’를 위한 신규투자 비율이 36.4%, ‘기존 공장이 있었으나 생산품 또는 업종전환’을 위한 신규투자 비율이 13.0%로 나타남
- 상기의 ‘신규투자 비중’과 ‘신규투자 중 기존 공장이 없는 신규투자 비중’을 종합적으로 고려하면 15.5%가 도출되며, 이를 신설·창업기업의 비중으로 간주할 수 있음





[그림 4-5] 설문조사 기업체의 산업단지 입주 형태(좌) 신규투자 방식(우)

(출처: 저자 직접 작성)

### ■ 시사점

- 설문조사 모집단에 포함되지 않는 ‘기존 공장이 없는’ 신설·창업 기업의 비중은 최소 10% 이상일 것으로 판단됨
  - 본 연구 설문조사에서는 약 15%의 기업체가 기존 공장 없이 신규투자한 것으로 나타났으며, ‘공장설립계획승인’ 통계에서도 개별입지 한정임에도 불구하고 용지 면적 비중이 전체의 4.7%로 나타남
  - 정윤선(2016) 연구에서는 제조업 기준, 창업기업과 이동기업의 비중이 유사한 것으로 나타남
- 따라서, ‘기존 공장이 없는’ 신설·창업 기업을 설문대상 모집단에 포함시키기는 어렵다고 하더라도 해당 기업에 대한 비중을 고려하여 수요산정에 반영할 필요가 있음

## 3.2. 기업의 이전: 직접권역 및 간접권역

### 1) 현황 및 검토 배경

#### ■ 직접권역과 간접권역 비율

- 일반지침에 따르면 입주가능성이 높은 권역의 표본추출 비중을 높이기 위해 권역 간 표본추출 비율을 직접권역(해당시도) 80%, 간접권역 20%로 제시하고 있음
  - ‘18년 이전까지는 직접권역(광역권역: 예시 충청권) 50%, 간접권역 50%로 표본추출을 하고 있음
- 상기 직접권역과 간접권역 간 비율은 표본추출을 위한 배분일 뿐, 실제 입주희망기업의 권역 간 비율은 설문조사 결과에 의존하고 있음
- 조사대상 국가산업단지에서 설문조사 결과에 따른 입주희망기업 권역(광역권역) 비율은 직접권역<sup>7)</sup>에서 54.4%에서 100.0%까지 다양하게 분포하고 있음

- 수도권에 근접한 충청권 및 경기북부에서는 직접권역 비율이 70~80%대 수준이며, 수도권과 떨어진 경상·전라권에서는 80~100% 수준으로 상대적으로 높게 나타남

[표 4-11] 조사대상 국가산업단지의 입주희망기업 (광역)권역 비율

| 구 분   | ○○○(가) | ○○○(나) | ○○○(라) | ○○○(다) | ○○○(바)       |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| 직접 권역 | 100.0% | 100.0% | 83.6%  | 94.7%  | 84.3%        |
| 간접 권역 | -      | -      | 16.4%  | 5.3%   | 15.7%        |
| 구 분   | ○○○(사) | ○○○(마) | ○○○(아) | ○○○(자) | 평균           |
| 직접 권역 | 80.2%  | 70.8%  | 54.4%  | 80.0%  | <b>83.1%</b> |
| 간접 권역 | 19.2%  | 29.2%  | 45.6%  | 20.0%  | <b>16.9%</b> |

(출처: KDI 공공투자관리센터의 '각 산업단지사업별 예비타당성조사 보고서'에서 발췌)

## ■ 검토 배경

- 실제 수행된 예비타당성조사 설문조사의 입주희망 기업의 권역 간 비율과 실제 기업 이전의 공간적 범위를 비교·분석함으로써 설문조사의 현실반영성 및 표본추출 배분 비율의 적정성을 검토함
- 기업체 이전의 공간적 비율을 시도, 광역권역 및 거리 등을 기준으로 분류함으로써 산업단지 수요의 공간적 범위를 파악하고자 함

## 2) 기업체 이전의 공간적 범위

### ■ 직접권역과 간접권역 비율

- 정운선(2016)은 '04년부 '14년까지 10년간의 통계청 「사업체기초통계조사」 자료를 바탕으로 기업체의 지역 간 이동을 조사하였음
- 상기 연구결과에 따르면, 전체 이동기업 중 시도 내의 범위에서 이동한 기업비율은 80.1%로 나타남
- 또한 시도 간의 기업이동은 전체 이동기업의 15.9%, 가장 큰 범위의 이동인 권역 간 기업이동은 4.0%를 점유하고 있음
  - 권역 간 이동이라고 하더라도 시·도 인접지역 간의 기업이동이 대부분으로 근거리 이동비율이 높음

7) ~직접권역의 범위는 대체적으로 전라권, 영남권, 충청권 등의 단위로 구분할 수 있으나, 조사방식에 따라 일부 다르게 적용하는 사례도 있음

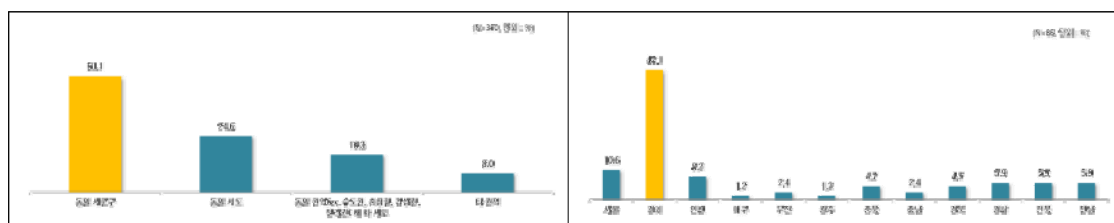
[표 4-12] 공간범위에 따른 기업의 지역간 이동현황

| 구 분          | 업체 수      | 이동 비율     |        |             |        |         |
|--------------|-----------|-----------|--------|-------------|--------|---------|
|              |           | 전 사업체수 대비 |        | 창업, 폐업기업 제외 |        | 이동기업 대비 |
| 평균 사업체수(A)   | 3,309,991 | -         | -      | -           | -      | -       |
| 두 시점 존재기업(B) | 2,828,670 | -         | -      | -           | -      | -       |
| 이동기업(C)      | 85,725    | 2.59      | (=C/A) | 3.03        | (=C/B) | 100.0   |
| 시도내 이동기업(D)  | 68,656    | 2.07      | (=D/A) | 2.43        | (=D/B) | 80.09   |
| 시도간 이동기업(E)  | 13,622    | 0.41      | (=E/A) | 0.48        | (=E/B) | 15.89   |
| 권역간 이동기업(F)  | 3,447     | 0.10      | (=F/A) | 0.12        | (=F/B) | 4.02    |

(출처: 정윤선(2016))

### ■ 설문조사의 기업체 이전 행정권역 범위

- 기업체 이전 공간범위에 대한 본 연구 설문조사 결과, ‘동일 시군구’가 51.1%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 ‘동일 시도’ 24.6%, ‘동일 권역 내 타 시도’ 16.3%, ‘타 권역’ 8.0% 순으로 나타남
- ‘동일 시군구’를 ‘동일 시도’에 포함할 경우, 동일 시도 내 이전비율은 75.7%로 나타나 선행연구인 정윤선(2016)의 연구결과(80.01%)와 유사한 결과가 나타남
- 하위 공간범위를 포함한 동일 권역(ex. 충청권, 전라권, 경상권 등) 내 이전비율은 92.0%로 나타났으며, 마찬가지로 정윤선(2016)의 연구결과(95.98%)와 유사한 결과가 나타남
- 타 시도에서 이전하는 경우, 경기지역에서의 이전비율이 47.1%로 가장 높았으며, 수도권지역에서의 이전비율이 65.9%로 나타남



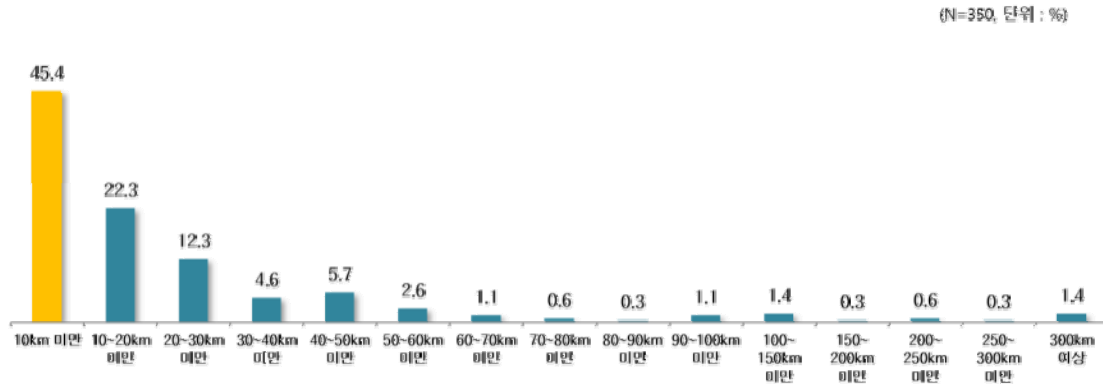
[그림 4-6] 설문조사 기업체의 이전 공간범위(좌) 및 기존 입지지역(우)

(출처: 저자 직접 작성)

### ■ 설문조사의 기업체 이전 거리

- 기업체의 이전거리 측면에서는, 30km 이내 이전이 80%를 차지했으며, 50km 이내 이전은 90.3%를 차지하여 근거리 이전비중이 매우 높음을 알 수 있음

- 10km 단위 세부 거리구간별로 살펴보면, 10km 이내 이전비율이 45.4%로 가장 높았으며, 그 다음으로 10~20km 미만 이전비율이 22.3%로 높았음
- 100km 이상 장거리 이전하는 기업체 비율은 4.0%로 나타났으며, 200km 이상 이전하는 기업체 비율은 2.3%로 나타남



[그림 4-7] 설문조사 기업체의 이전 (직선)거리

(출처: 저자 직접 작성)

#### ■ 첨단업종의 기업체 이전

- 첨단업종에 속한 기업체 이전의 공간적 범위를 일반업종 기업체와 비교하면, 동일 시도 내 이전비율이 81.8%로 일반업종(71.9%) 대비 높았음
- 이전의 거리 측면에서도, 첨단업종 기업체의 30km 이내 이전 비율은 83.8%로 일반업종 기업체의 30km 이내 이전 비율 77.9% 보다 높았음

#### ■ 시사점

- 예비타당성조사에 따른 입주희망기업의 공간적 범위는 설문조사 결과에 따라 직접 권역(동일 광역권역)이 54.4%~100.0%까지 다양하게 나타나고 있으며, 평균치는 83.1%임
- 선행연구 및 본 연구의 설문조사 결과에 따르면, 기업체 이전의 공간적 범위는 동일 시도가 75~80%, 동일 권역이 92~96%로 나타남
- 상기 분석결과를 종합하면, 예비타당성조사 입주희망기업체의 이전범위가 현실에 대비 직접 권역의 비중이 약간 낮게 제시되고 있음에 따라, 동일 권역 내 비중을 추가적으로 반영하는 방안을 검토할 필요가 있음

## 4. 신규 및 단순이전 투자

### 4.1. 신규 투자율

#### 1) 현황 및 검토 배경

##### ■ 설문조사에 따른 신규투자율

- 산업단지 예비타당성조사에서는 설문조사 결과에 따른 신규투자율을 반영하여 최종 편익을 산정하고 있음
- 설문조사 결과에 따른 신규투자율은 22%에서 80%(조사대상 국가산업단지 기준)까지 다양하게 분포하고 있으며, 최종 편익산정에 매우 큰 영향을 미침
  - ○○○(가) 국가산단의 신규투자율은 22.4%로 조사되었으나, ○○○(자) 국가산단의 신규투자율은 80.0%로 조사되어 큰 차이가 발생함
- 9개 조사대상 국가산업단지의 신규투자율 평균은 51.0%로서, 입주희망기업의 49.0%는 편익으로 반영되지 못함

[표 4-13] 조사대상 국가산업단지의 신규투자율

| 구 분   | ○○○(가) | ○○○(나) | ○○○(라) | ○○○(다) | ○○○(바) |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 간접 권역 | 22.4%  | 30.4%  | 20.5%  | 30.8%  | 79.5%  |
| 구 분   | ○○○(사) | ○○○(마) | ○○○(아) | ○○○(자) | 평균     |
| 간접 권역 | 74.8%  | 76.5%  | 44.1%  | 80.0%  | 51.0%  |

(출처: KDI 공공투자관리센터의 '각 산업단지사업별 예비타당성조사 보고서'에서 발췌)

##### ■ 검토 배경

- 산업단지의 신규투자율은 편익산정에 큰 영향을 미치는 변수임에도 불구하고 산업단지별로 설문조사결과에 따라 편차가 크게 나타나고 있음
- '21년 「산업단지 조성사업 경제성 분석방법론 보완」(KDI) 가이드라인에서는 이러한 문제점을 극복하기 위해 설문조사 외 방법으로 보완하는 방안을 제시함
  - 설비투자계획조사 최근 3년 평균 신규투자비율과 해당사업 설문조사의 신규투자비율의 평균값을 적용
- 본 절에서는 설비투자계획조사의 신규투자비율과 기존 조사대상 국가산업단지의 신규투자율 차이를 분석함으로써 설문조사 신규투자율의 적절성을 검토함

## 2) 설비투자계획조사의 업종별 신규투자율

### ■ 설비투자계획조사의 신규투자율

- 설비투자계획조사는 KDB에서 50인 이상 기업체를 대상으로 3,700개의 표본을 추출하여 기업의 설비투자계획 실적 및 계획을 조사하는 자료임
  - 해당 조사에서는 업종별, 자산형태별, 투자동기별, 자금조달 방식별 설비투자 통계를 발표하고 있음
- 정동호 외(2020b)에 따르면 신규투자율은 자금조달 방식별 설비투자에서 신제품 생산과 설비확장 부문의 비중으로 산정함
  - 자금조달 방식별 설비투자의 구성항목은 신제품생산, 설비확장, 유지보수, 자동화, 에너지 및 환경, 연구개발, 기타 등으로 이루어짐
- 상기 신규투자율 산정방식에 따라 최근 3개년('22~'24) 신규투자율을 산정한 결과, 제조업 신규투자율 평균은 69.2%로 나타남
- 신규투자율은 업종별로 차이가 크게 발생하였는데, '전기장비' 업종의 신규투자율은 86.6%인 반면, '담배' 업종은 30.1%로 나타남
- 신규투자율의 업종별 순위를 살펴보면, '전기장비'(86.6%), '전자부품 등'(79.4%)로 전가·전자 관련 업종의 순위가 높게 나타남

[표 4-14] 설비투자계획조사의 최근 3개년 업종별 신규투자율 산정

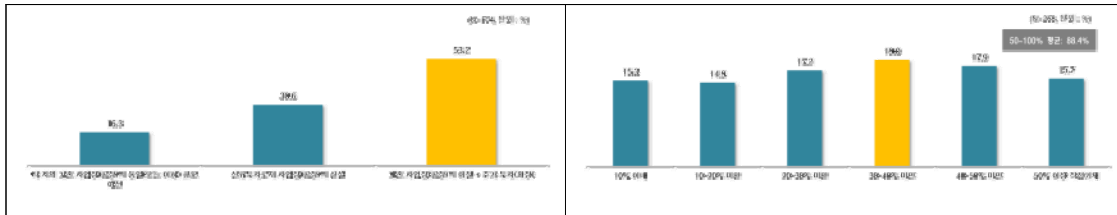
| 구 분                   | 2022         | 2023         | 2024         | 3개년 평균       |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>제조업</b>            | <b>69.9%</b> | <b>68.5%</b> | <b>69.2%</b> | <b>69.2%</b> |
| 식료품                   | 52.2%        | 50.9%        | 49.7%        | 50.9%        |
| 음료                    | 45.2%        | 45.8%        | 45.3%        | 45.4%        |
| 담배                    | 28.8%        | 30.7%        | 30.7%        | 30.1%        |
| 섬유제품                  | 43.8%        | 41.1%        | 41.6%        | 42.2%        |
| 의복 및 모피               | 40.6%        | 59.2%        | 51.0%        | 50.3%        |
| 가죽 및 신발               | 50.6%        | 51.6%        | 50.9%        | 51.0%        |
| 목재 및 나무제품             | 55.1%        | 57.9%        | 56.5%        | 56.5%        |
| 종이 및 종이제품             | 14.4%        | 25.7%        | 56.1%        | 32.1%        |
| 인쇄 및 기록매체             | 56.6%        | 27.8%        | 24.7%        | 36.4%        |
| 연탄 및 석유정제             | 32.4%        | 56.8%        | 64.3%        | 51.2%        |
| 화학제품                  | 45.9%        | 49.1%        | 47.4%        | 47.5%        |
| 의약품                   | 54.4%        | 50.6%        | 47.8%        | 50.9%        |
| 고무 및 플라스틱             | 47.0%        | 45.5%        | 47.8%        | 46.8%        |
| 비금속광물                 | 46.9%        | 43.9%        | 44.5%        | 45.1%        |
| 1차 금속                 | 72.1%        | 72.4%        | 72.5%        | 72.3%        |
| 금속가공                  | 44.7%        | 46.6%        | 44.2%        | 45.2%        |
| 전자부품, 컴퓨터,<br>영상음향통신  | 80.4%        | 78.4%        | 79.3%        | 79.4%        |
| 의료, 정밀, 광학<br>기기 및 시계 | 45.8%        | 43.4%        | 48.4%        | 45.9%        |
| 전기장비                  | 87.0%        | 86.6%        | 86.1%        | 86.6%        |
| 기계장비                  | 42.2%        | 43.3%        | 42.4%        | 42.6%        |
| 자동차                   | 58.4%        | 57.0%        | 56.9%        | 57.4%        |
| 기타운송장비                | 41.4%        | 41.1%        | 43.2%        | 41.9%        |
| 가구                    | 49.2%        | 47.7%        | 47.0%        | 48.0%        |
| 기타 제품                 | 7.8%         | 7.8%         | 8.7%         | 8.1%         |

(출처: KDB산업은행(2023)을 바탕으로 저자 작성)

#### ■ 설문조사의 신규투자율

- 본 연구의 기업체 설문조사에서는 ‘신규 투자’가 30.6%, ‘확장 이전(단순이전+추가 투자)’이 53.2%, 동일규모 ‘단순 이전’이 16.3%로 나타남
- ‘확장 이전’ 기업체 중 추가(확장)투자 비율 30~40% 미만이 기업체 수의 19.0%로 가장 높았으며, 40~50% 17.9%, 20~30% 17.2% 순이었음

- 상기 자료에 기반한 ‘확장 이전’ 기업체 중 평균 추가투자 비율은 35.9%로 산정되었음
- ‘신규 투자’와 ‘확장 이전’ 중 추가투자 비율을 합산한 최종 신규투자율은 49.7%로 산정됨
  - 신규투자율:  $30.6\% + 53.2\% \times 35.9\% = 49.7\%$
- 첨단업종 여부에 따른 신규투자율 분석결과, 첨단업종에 속한 기업체의 신규투자율이 일반업종의 신규투자율 보다 낮게 나타남
  - 첨단업종에서 확장이전 중 추가투자 비율이 높게 나타났으나, 신규투자 비율은 일반업종에 비해 낮게 나타남
  - 첨단업종 신규투자율:  $24.5\% + 53.2\% \times 36.9\% = 44.1\%$
  - 일반업종 신규투자율:  $34.4\% + 51.6\% \times 35.1\% = 52.5\%$



[그림 4-8] 설문조사 기업체의 산업단지 입주 형태(좌) 확장 시 추가 투자비율(우)

(출처: 저자 직접 작성)

## ■ 시사점

- 예비타당성조사 설문결과에 따른 신규투자율은 22%에서 80%까지 다양하게 나타나며, 이를 보완하기 위해 설비투자계획조사의 신규투자율을 보조지표로 활용하고 있음
- 본 연구의 기업체 설문조사에서는 신규투자율이 49.7%로 나타나 조사대상 국가산업 단지의 예비타당성조사 평균인 51.0%와 유사한 것을 확인할 수 있음
- 설비투자계획조사의 제조업 평균 신규투자율은 69.2%로서 산업단지의 신규투자율 (49.7% 또는 51.0%)보다는 높은 것으로 나타남
- 따라서, 설비투자계획조사의 신규투자율 활용은 설문조사의 신규투자율이 낮을 경우에 보완할 수 있는 방안이 될 수 있으나, 업종에 따라 신규투자율이 실제 보다 높게 산정될 수 있다는 한계가 있음



## 4.2. 단순이전 투자 효과

### 1) 현황 및 검토 배경

#### ■ 단순이전 기업수요 미반영

- 산업단지 예비타당성조사에서는 단순 또는 확장이전(단순이전 부문)을 제외하고 순수 신규투자 기업체만을 편익 산정 시 수요로 반영하고 있음
- 예비타당성조사에서는 국가 차원의 신규 편익만을 반영하므로 지역 간 이전되는 편익은 반영되지 못하는 한계가 있음

#### ■ 검토 배경

- 공장(제조시설)을 이전하는 경우, 단순히 제조시설 그대로 이전하는 경우보다는 제조 시설에 대한 업그레이드 및 신규 제조시설 설치를 통해 생산성 제고를 계획하는 기업도 많을 것임
- 이러한 제조시설 현대화 및 신규설치는 같은 면적을 사용하여 이전하더라도 생산성 제고를 통해 더 많은 생산품을 생산할 수 있으며, 이는 곧 국가편익의 증대가 될 수 있음
- 이에, 본 연구의 설문조사 기업체를 대상으로 지역 간 단순이전 시, 생산성 제고효과가 있었는지, 있다면 얼마만큼의 생산성이 제고되었는지를 파악함

### 2) 단순이전의 생산성 제고

#### ■ 생산성 개선 여부

- 단순이전 또는 확장이전 기업체를 대상으로 기존 지역에서 운영하던 제조시설 대비 생산성이 향상되었는지 질문한 결과, ‘향상되었다’는 응답이 80%를 차지함
  - 생산성은 부지면적당 생산량(생산액) 기준으로 제시함
- 특히, 첨단업종에 속한 기업체에서 생산성이 ‘향상되었다’는 응답이 84.5%로 일반업종 기업체의 76.7% 보다 높게 나타남

#### ■ 생산성 개선 정도

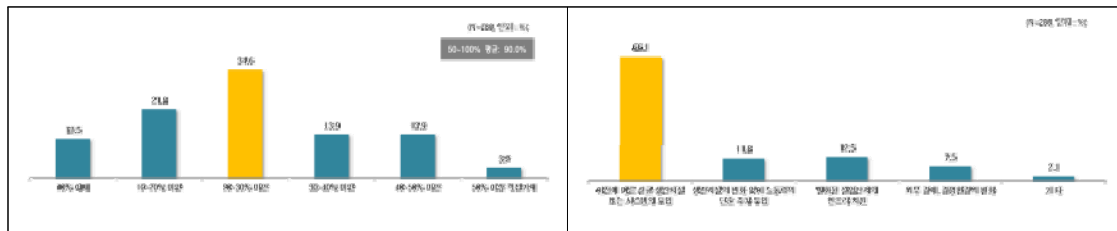
- 생산성 개선정도에 대한 조사결과, ‘20~30% 미만’이 34.6%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 ‘10~20% 미만’ 21.8%, ‘30~40% 미만’과 ‘40~50% 미만’이 각각 13.9%

등의 순으로 높게 나타남

- 생산성 개선정도에 대한 평균값은 26.6%로 나타났으며, 첨단업종에 속한 기업의 생산성 개선정도가 소폭 높게 나타남
  - 첨단업종: 26.7%, 일반업종: 26.4% 생산성 개선효과

#### ■ 생산성 개선 정도

- 생산성이 개선된 주요 원인에 대한 설문결과, ‘이전에 따른 신규 생산시설 또는 시스템의 도입’이 66.1%로 가장 높게 나타남
- 다음으로 ‘변화된 산업단지의 인프라 지원’ 12.5%, ‘생산시설의 변화 없이 노동력의 단순 추가 투입’ 11.8% 등의 순으로 높게 나타남
- 특히, 첨단업종에 속한 기업체에서 생산성이 개선된 주요 요인이 ‘변화된 산업단지의 인프라 지원’이라고 답한 기업이 16.0%로 일반업종의 9.7% 보다 높게 나타남



[그림 4-9] 설문조사 단순이전 기업체의 생산성 개선정도(좌) 및 개선요인(우)

(출처: 저자 직접 작성)

#### ■ 시사점

- 본 연구의 설문조사 결과, 기존과 같은 면적의 단순이전이라고 하더라도 생산성이 개선되었다는 비율이 80%이며, 생산성 개선정도는 평균 26.6%로 나타남
- 생산성이 개선된 주요 원인은 이전과 연계된 신규 생산시설 및 시스템의 도입이었으며, 산업단지 인프라의 지원도 일부 포함됨
- 본 연구결과에 의거, 단순이전량의 일정 비율(예시: 26.6%)에 대해서는 생산성 개선으로 인한 편익 증대에 포함시킬 수 있는 방안을 검토하는 것이 적절함

## 제5장 정책적 시사점 및 결론

### 1. 정책적 시사점

#### 1.1. 설문조사 기준 개선

##### 1) 종사자수 10인 미만 기업체 수요 반영

###### ■ 연구분석 결과 요약

- 종사자수 10인 미만 기업체는 모집단 설정에서 제외되고 있으나, 산업단지 내에서 평균 부지면적 기준으로 14.7%를 점유하고 있음
- 특히, 수도권 및 광역시에서는 종사자수 10인 미만 기업체가 차지하는 부지면적 비중은 20%를 상회하는 지역이 다수임

###### ■ 개선방향

- 10인 미만 기업체는 개수가 많아(60% 비중) 설문조사의 모집단에 반영하기에는 한계가 있으므로, 통계분석을 통해 일정 비율을 포함하는 방안이 적절함
- 본 연구에서는 10인 미만 기업체의 적정 수요는 전체 수요의 15% 수준으로 광역시 등 지역 특성을 고려해서 차별적인 적용이 필요함

##### 2) 종사자수 300인 이상 기업체 수요의 선별적 반영

###### ■ 연구분석 결과 요약

- 종사자수 300인 이상 기업체의 개수 비중은 0.5%에 불과하나, 평균 부지면적 비중은 39.0%를 점유하고 있어 해당 부지면적을 제외할 경우 과소 수요산정이 될 수 있음
- 그러나 300인 이상 기업체의 부지면적 비중은 해당 산업단지의 입지 지역 및 업종별로 편차가 매우 크게 나타남
  - 대다수 수도권 및 광역시에서는 300인 이상 기업체의 부지면적이 7% 미만(울산, 광주 제외)인 반면, 도지역에서는 해당 부지면적이 30% 이상으로 나타남

#### ■ 개선 방향

- 현행 기준에서는 MOU 체결실적만 수요로 반영되고 있으나, 이는 시행자 또는 지자체의 노력여부에 따라 좌우될 수 있는 것으로 객관적인 수요로 보기 어려움
- 종사자수 300인 이상 기업체의 부지면적 비중은 지역 및 업종에 따라 편차가 큼에 따라 일괄적인 수요 반영보다는 유치업종 등 산업단지의 특성을 반영한 차별적인 접근이 요구됨
- 광역시에 입지하는 산업단지에서는 현행과 같이 MOU 체결실적을 반영하되, 대규모 부지의 조성이 가능한 도지역에서는 업종에 따라 최소한의 부지면적 비중의 반영을 고려할 필요가 있음

### 3) 임차 기업체 수요 반영

#### ■ 연구분석 결과 요약

- 임차 기업체의 건축면적은 자가 기업체 건축면적의 약 25%를 차지하고 있음
- 자가 기업체와 비교 시, 10인 미만 자가 기업체의 건축면적 비중이 큰 폭으로 상승하였음(자가: 16.9% → 차가: 43.9%)

#### ■ 개선 방향

- 건축면적 측면에서 임차 기업체가 차지하는 비중이 적지 않으므로 일정 부분 임차기업체의 수요를 반영할 필요가 있음
- 다만, 임차 기업체는 10인 미만 기업체의 비중이 매우 높으므로 설문조사 모집단에 포함되지 않는 10인 미만 기업체의 수요반영과 연계하여 개선하는 방안을 모색함

### 4) 신설 · 창업기업의 수요 반영

#### ■ 연구분석 결과 요약

- 본 연구의 기업체 설문조사 결과에 따르면, 약 15%의 기업체가 기존 공장이 없는 여건에서 신규투자한 것으로 나타남
- 또한, ‘공장설립계획승인’ 통계에서도 개별입지 한정임에도 불구하고 창업중소기업의 용지면적 비중이 전체 산업용지 면적의 4.7%로 나타남

### ■ 개선 방향

- 신설·창업기업은 설문조사를 위한 DB 구축이 어려울 수 있으므로 기존 통계수치를 활용하여 일정비율을 반영하는 것이 적절함
- 본 연구결과에 따르면 신설·창업기업의 수요가 전체의 10% 내외인 것으로 분석되는 바, 산업단지 입지에 따라 10% 내외의 수요를 반영하는 것이 필요함

## 5) 이전기업의 권역 구분

### ■ 연구분석 결과 요약

- 예비타당성조사에 따른 입주희망기업의 공간적 범위는 설문조사 결과에 따라 직접 권역(동일 권역)이 54.4%~100.0%까지 다양하게 나타나고 있으며, 평균치는 83.1%로 나타남
- 선행연구 및 본 연구의 설문조사 결과에 따르면, 기업체 이전의 공간적 범위는 동일 시도가 75~80%, 동일 권역이 92~96%로 나타남

### ■ 개선 방향

- 예비타당성조사의 입주희망기업 직접권역(광역) 비중 결과(83.1%)는 본 연구결과(동일 광역권역 92~96%) 대비 직접권역의 비중이 다소 낮게 나타남에 따라 직접 권역의 비중을 확대하는 방안을 고려할 필요가 있음
- 직접권역(광역)에 대한 표본 할당비율을 확대하거나 직접권역 내 입주희망기업수에 대한 가중치를 부여함으로써 직접권역 내 이전기업의 수요를 높이는 방안을 검토함

## 6) 신규투자율

### ■ 연구분석 결과 요약

- 예비타당성조사 설문결과에 따른 신규투자율은 22%에서 80%까지 다양하게 나타나며, 설비투자계획조사의 신규투자율을 보조지표로 활용하고 있음
- 본 연구의 기업체 설문조사에서는 신규투자율이 49.7%로 나타나 조사대상 국가산업 단지의 예비타당성조사 평균인 51.0%와 유사한 것을 확인할 수 있음

- 설비투자계획조사의 제조업 평균 신규투자율은 69.2%로서 산업단지의 신규투자율 (49.7% 또는 51.0%)보다는 높은 것으로 나타남

#### ■ 개선 방향

- 설문조사상의 신규투자율과 설비투자계획조사의 신규투자율을 무조건적으로 평균 하여 산출할 경우 업종에 따라 과도한 신규투자율이 도출될 수 있음
  - 설비투자계획조사는 부지 이전 또는 확장에 한정하지 않고 전체 설비투자에 대한 수치로서 산업단지 조성 시의 신규투자와는 달라질 수 있음
- 따라서, 예비타당성조사 설문결과와 신규투자율이 통상적인 신규투자율 대비 지나 치게 적게 나타나는 경우에 한정해, 이를 보완하는 방법으로서 설비투자계획조사를 활용하는 방안을 제시함
  - 예비타당성조사 설문결과와 신규투자율이 통상적인 신규투자율 수준이거나 이보다 높다면, 업종에 따라 설비투자계획조사의 신규투자율 적용을 제한할 필요가 있음

### 7) 단순이전 투자의 생산성 개선효과

#### ■ 연구분석 결과 요약

- 본 연구의 설문조사 결과, 기존과 같은 면적의 단순이전이라고 하더라도 생산성이 개선되었다는 비율이 80%이며, 생산성 개선정도는 평균 26.6%로 나타남
- 생산성이 개선된 주요 원인은 이전과 연계된 신규 생산시설 및 시스템의 도입이었으며, 산업단지 인프라의 지원도 일부 포함됨

#### ■ 개선 방향

- 현행과 같이 동일 면적을 사용하는 단순이전에 대한 생산성 개선정도를 편익에서 제외하는 것은 실질적인 사회적 편익을 과소 평가할 가능성이 높음
- 본 연구결과에 의거, 단순이전량의 일정 비율(예시: 26.6%)에 대해서는 생산성 개선 으로 인한 편익 증대에 포함시킬 수 있는 방안을 제시함
  - 다만, 편익에 반영될 수 있는 단순이전 투자의 생산성 개선정도 수치에 대해서는 보다 확대보완된 실증자료를 바탕으로 추가적인 연구가 필요함

## 8) 실질적 분양성 관련 지표 보완

### ■ 연구분석 결과 요약

- 산업단지 수요를 나타내는 경제성 지표(B/C), 재무성 지표(PI)는 실제 산업단지의 (미)분양률과 상관성이 높지 않게 나타남
- 산업단지 수요산정은 개발 수년 전의 기업체 설문조사 결과에 기반하여 이루어지므로, 차후 산업단지의 분양성을 담보하기에는 한계가 있으며 왜곡 가능성도 상존함
- 본 연구에서는 산업단지의 미분양률을 결정함에 있어 여타의 변수보다 ‘산업시설용지 분양가격 / 시군구 평균지가’가 유의미한 변수임을 확인함

### ■ 개선 방향

- 산업단지 분양성은 재무성 지표(PI)에 일정 부분 반영되어 있으나, 동일지역 내 타 산업 단지의 실적(분양률 또는 가동률 등)을 참고함으로써 해당 산업단지의 실질적 분양성을 판단하기 어려움
- 산업단지의 분양성을 정성적으로 판단하기 보다는 분양성을 대표할 수 있는 정량적 지표를 개발함으로써 기업체 설문조사가 가지는 한계를 보완할 필요가 있음
- 보완적 정량 지표 개발을 위해서는 심층적인 연구가 필요하나, 본 연구에서는 분양성을 나타내는 한 지표로서 ‘산업단지의 가격경쟁력’(산업시설용지 분양가격/시군구 평균지가)을 제시함

[표 5-1] 산업단지 수요산정 기준별 정책적 시사점

| 항 목            | 연구 결과   | 개선 방향  |
|----------------|---|--|
| 10인 미만 기업체 수요  | · 평균 부지면적 비중이 14.7%<br>· 수도권·광역시에서 비중이 높음                     | · 수도권·광역시를 중심으로 일정비율을 기존 수요에 가산(15% 내외)                            |
| 300인 이상 기업체 수요 | · 평균 부지면적 비중은 39%이나, 지역·업종에 따라 편차가 큼                          | · 광역시는 현행 MOU 실적 그대로 반영<br>· 도지역은 산단, 업종특성을 고려 MOU 실적이 없더라도 최소치 반영 |
| 임차 기업체 수요      | · 자가기업체 건축면적의 15%를 점유 (10인 미만 기업체가 다수)                        | · 별도의 수요가산 보다는 10인 미만 기업체 수요와 통합하여 산정                              |
| 신설·창업 기업체 수요   | · 기존 공장없는 신설·창업이 전체 수요의 10% 내외 발생                             | · 기존 반영되지 않는 신설·창업수요를 10% 수준으로 반영                                  |
| 이전기업의 권역구분     | · 예타결과 직접권역 평균비중 83%<br>· 연구결과 직접권역 평균비중 94%                  | · 직접권역 내 기업이전 수요 반영 확대<br>· 표본비중 확대 또는 수요가중치 부여                    |
| 신규투자율 활용       | · 예타결과 신규투자율 22~80%<br>· 본 연구 신규투자율 50%<br>· 설비투자계획 신규투자율 69% | · 전반적 설비투자계획조사 활용 지양<br>· 조사된 신규투자율이 통상적 수치 대비 낮을 경우에 한해 보완적 활용    |
| 단순이전 투자의 수요    | · 단순이전투자의 생산성 개선여부 80%<br>· 단순이전투자의 생산성 개선정도 27%              | · 편익산정에서 제외되는 단순 이전량의 일정비율(예시: 27%)을 추가 반영                         |
| 분양성 관련 지표      | · ‘산업용지분양가격/지자체평균지가’가 산단 미분양률에 영향을 미치는 유의미한 변수                | · 재무성 지표(PI) 산정 시, 산단 분양성을 정량화할 수 있는 지표(예시: 가격경쟁력)를 보완             |

(출처: 저자 직접 작성)

## 1.2. 기준 개선에 따른 수요 변화 및 단계별 적용방안

### ■ 종사자수 10인 미만 기업체 수요 변화

- 현행 기준 설문조사 대상에 포함되지 않는 10인 미만 기업체 수요를 반영할 경우 기존과 대비해 평균적으로 15%의 수요가 증가할 것으로 예상됨
- 입지지역에 따라서 수도권 및 광역시에서는  $15+\alpha\%$ , 도지역에서는  $15-\beta\%$ 와 같이 수요변화를 다변화하는 방안을 검토할 수 있음
- 종사자수 10인 미만 기업체 수요는 상대적으로 지역편차가 크지 않고 통계적 검증도 용이하기 때문에 단기적 과제로 검토 가능함

### ■ 종사자수 300인 이상 기업체 수요 변화

- 종사자수 300인 이상 기업체의 수요는 MOU 체결실적만 반영되고 있으므로, 해당 실적 제출여부에 따라 수요변화가 달라질 수 있음



- 통계적 방법에 의한 일정 수요 반영 시, MOU 실적을 미제출한 산업단지에서는 수요가 증가할 수 있지만, 해당 실적을 제출한 산업단지에서는 수요가 감소할 수도 있음
- 입지지역에 따라서 300인 이상 기업체가 점유하는 부지면적 비중이 크게 달라지므로, 일괄적인 수요변화를 예측하기 어려움
- 종사자수 300인 이상 기업체의 수요는 지역별 편차도 크고 MOU 체결여부에 따라서 달라지므로 중기적 과제로 검토 가능함

#### ■ 임차 기업체 수요 변화

- 임차 기업체는 건축면적 기준으로 자가 기업체의 25%를 점유하고 있으나, 분양 초기 보다는 산업단지 조성 후 점진적으로 증가하는 특성이 있음
  - 산업단지 타당성 검토 시에는 산업단지 분양 초기의 분양성이 중요하므로 임차 수요를 면적 기준으로 일괄 반영하기에는 한계가 있음
- 또한, 임차 기업체는 10인 미만 기업체가 전체 임차 건축면적의 44%를 점유하는 등 10인 미만 기업체 수요가 매우 높음
- 따라서, 임차 기업체 수요는 중기적 과제로서 산업단지 입주시기별 임차 기업체의 유입 정도를 면밀히 검토하고 10인 미만 기업체 수요와 통합적으로 검토함

#### ■ 신설·창업 기업체 수요 변화

- 현행 기준 설문조사 대상에 포함되지 않는 신설창업 기업체 수요를 반영할 경우 기존과 대비해 평균적으로 10%의 수요가 증가할 것으로 예상됨
- 신설창업 기업체 수요는 통계적으로 검증이 가능하고 이를 보완할 수 있는 공식 통계(공장설립계획승인)도 있으므로 단기적 과제로 검토 가능함

#### ■ 이전기업의 권역 구분과 수요 변화

- 이전기업의 권역 구분 기준 개선은 직접권역 내 수요비중을 확대하는 것으로서 전체적인 수요변화를 가져오지는 않음
- 다만, 권역별 표본추출 비율 변화, 직접권역 수요에 대한 가중치 확대 등을 통해 권역별 상대적 비중 변화가 나타날 수 있음

- 이전기업의 권역 구분은 특정 업종에서 직접권역 내 모집단 조사대상 기업체 수의 부족 등 다양한 이슈가 있는 관계로 중기적 과제로 검토함

#### ■ 신규투자율 수요 변화

- 예타조사결과와 입주희망기업의 신규투자율은 평균 51%이며, 설비투자계획조사의 신규투자율은 69%로서 양 신규투자율의 평균은 60%임
- 설문조사와 설비투자계획조사의 결과를 평균한 수치(현행 기준)와 단순 설문조사의 결과와의 차이는 9%p로서, 기준 개선(설비투자계획조사 신규투자율 적용 배제) 시 평균 9% 내외 수요감소가 발생함
- 신규투자율 개선방안은 입주기업체를 대상으로 한 신규투자율 조사 등을 통해 단기간 내 검토할 수 있는 과제로 판단됨

#### ■ 단순이전 투자의 수요 변화

- 예타조사결과와 입주희망기업의 단순이전 투자율은 평균 49%이며, 본 연구 설문 조사에 따른 단순이전 투자의 생산성 개선정도는 27%임
- 현행 기준 편익에 반영되지 않는 단순이전 투자의 생산성 개선부분을 포함할 시, 전체 수요의 약 13%( $=0.49 \times 0.27$ )가 증가될 것으로 예상됨
- 본 연구에서는 단순이전 투자의 생산성 개선정도를 기업체 설문조사를 통해 일부 확인 하였지만, 제도화를 위해서는 생산성 측정방법의 개발 및 광범위한 자료구축이 필요한 만큼 중·장기적 과제로 분류함

#### ■ 분양성 관련 지표와 수요 변화

- 분양성 관련 지표 도입에 따른 수요 변화는 해당 산업단지의 분양성(예시: 가격경쟁력)의 높고 낮음에 따라 달라질 수 있음
- 해당 산업단지의 가격경쟁력이 낮아 분양성이 평균보다 떨어진다면, 재무성 지표(PI)에서 총수입을 감소시킬 수 있으며, 높을 경우에는 총수입을 증가시킬 수 있음
- 본 연구에서는 분양성 관련 지표로 ‘가격경쟁력’(산업시설용지 분양가격/시군구 평균지가)을 제시하였지만, 제도화를 위해서는 지역 차원의 지가분석이 아닌 GIS 분석 등을 활용해서 보다 미시적인 추가 연구가 필요한 만큼 중·장기적 과제로 분류함

[표 5-2] 산업단지 수요산정 기준 개선에 따른 수요 변화 및 적용 단계

| 항 목            | 수요변화 부호 | 수요 변화량              | 단계별 과제        |
|----------------|---------|---------------------|---------------|
| 10인 미만 기업체 수요  | (+)     | · 평균 15% 내외 수요 추가   | 단기적 과제        |
| 300인 이상 기업체 수요 | -       | · 지역업종에 따라 차별화      | 중기적 과제        |
| 임차 기업체 수요      | -       | · 10인 미만 기업체 수요와 통합 | 단기적 과제        |
| 신설·창업 기업체 수요   | (+)     | · 평균 10% 내외 수요 추가   | 단기적 과제        |
| 이전기업의 권역구분     | -       | · 직접권역 내 수요비중 확대    | 중기적 과제        |
| 신규투자율 활용       | (-)     | · 평균 9% 내외 수요 감소    | 단기적 과제        |
| 단순이전 투자의 수요    | (+)     | · 평균 13% 내외 수요 증가   | 중장기적 검토(추가연구) |
| 분양성 관련 지표      | -       | · 분양가격경쟁력에 따른 차등    | 중장기적 검토(추가연구) |

(출처: 저자 직접 작성)

## 2. 연구의 결론 및 향후 연구과제

### 2.1. 연구의 결론

#### ■ 수요산정 방법론 및 사례 검토

- 예비타당성조사가 완료된 산업단지 사업 중 LH가 시행자인 국가산업단지 9개에 대해서 수요산정 방법 및 결과에 대해서 검토함
- 검토 결과, 산업단지별로 입주의향 및 면접조사 기업체수의 차이가 크게 발생하였으며, 300인 이상 기업의 MOU 수요는 3개 산업단지에만 반영됨
- 편익산정 항목 중 신규투자율은 20~80%까지 산업단지별로 다양하게 분포하였으며, 단위면적당 부가가치액도 최대 2배까지 차이가 발생했으나, 가동률은 산업단지별로 차이가 크지 않음
- 최종 사업타당성 결과인 비용/편익(B/C)은 1.19~2.33으로 다양하게 분포한 반면, 수익성지수(PI)는 대다수 1.0 내외로 나타남

#### ■ 산업단지 미분양

- 국가산업단지의 미분양률은 '20년 17.5%까지 상승하였으며, '24년 7월 현재에도 12.9%로 전체 산업단지 평균 대비 2배 높은 미분양률을 보임(지정제한 미분양률 기준)
- '09년 이후 지정되었고 사업종료 연도가 '25년 이내인 국가산업단지를 대상으로 연차별 미분양률을 검토한 결과, 분양초기(6년차 까지) 미분양률은 4~60%까지 다양하게 분포하였으나 9년차부터는 20% 내외로 수렴 중임

#### ■ 산업단지 미분양과 수요

- 예비타당성조사가 완료되고 분양실적이 있는 8개 산업단지를 대상으로 미분양률을 검토하고 수요산정 결과와의 상관성을 분석하였음
- 분석결과, 산업단지 수요를 나타내는 경제성 지표(B/C)와 재무성 지표(PI)가 실제 산업단지 분양률과의 상관성이 높지 않은 것으로 나타남
- 경제성 지표(B/C)는 상관성이 없는 것으로 나타났으며, 재무성 지표(PI)는 분양초기 상관관계가 낮았으며, 중장기적으로 상관성이 높아짐
  - 경제성(B/C) 분석에서는 부가가치율 및 가동률보다는 신규투자율이 결정적이나,

- 신규투자율이 설문조사에 기반하므로 산업단지별로 차이가 큼
- 재무성(PI) 분석에서는 수입을 결정하는 분양가격 및 분양률이 중요하나, 산업시설용지 분양가격은 조성원가(사업비 연동)에 기반하고 있고 분양률은 큰 차별성이 없음

[표 5-3] 경제성(B/C)과 재무성(PI)의 한계 및 개선 방향

| 구 분         | 한계  |   | 개선 방향  |
|-------------|---|---|--|
| 경제성(B/C) 분석 | · 신규투자율 등 설문조사에 크게 좌우<br>· 설문조사의 입주의향 기업체수 편차 | ⇒ | · 설문조사의 구조적 한계 보완<br>· 산단의 분양을 결정하는 경쟁력(분양가격, 입지 등) 반영 |
| 재무성(PI) 분석  | · 분양가격은 조성원가에 연동<br>· 지역/주변 산단 낮은 미분양률 반영     |   |  |

(출처: 저자 직접 작성)

#### ■ 미분양률 결정 요인

- 산업단지의 수요 / 편익 산정결과와 분양률(또는 미분양률)과의 상관성이 높지 않음에 따라, 수요 / 편익 외에 미분양률을 결정짓는 요인에 대해 분석함
- 최근 20년 이내(03년 이후) 지정되었으며, '22년까지 준공된 전국 산업단지 중 공공이 시행한 산업단지 138개를 대상으로 분석함(농공단지 제외)
- 종속변수로서 (준공-1)년 시점과 (준공+1)년 시점의 산업시설용지 미분양률을, 독립 변수로서 산단특성 그룹, 입지특성 그룹, 지역·경제특성 그룹의 변수를 포함함
- 다중회귀모형 분석결과, '산업시설용지 평균분양가 / 해당 시군구 평균지가' 변수만이 미분양률을 결정하는 유의미한 변수로 도출되었음(유의확률 95%)

#### ■ 기업체 설문조사

- 산업단지사업 타당성 조사 시 수행되는 설문조사 산정기준 및 결과가 실제 입주기업의 특성과 부합하는지 통계자료와 더불어 기업체 설문조사를 통해 확인함(504개 기업체)
  - 통계자료로 확인하기 어려운 신규투자 유형 및 규모, 기업체 이전경로에 대한 조사를 시행하였고 수요가 증가하는 첨단업종에 대해 별도 분류하였음
- 한국산업단지공단 전국공장등록현황 리스트에서 2010년 이후에 최초등록한 기업들을 대상으로 하였으며, 첨단업종 비율은 38.9%로 나타남

### ■ 기업규모별 부지 및 건축 면적 수요

- 종사자 수 10인 미만의 기업체가 모집단에서 제외되고 있으나, 이들이 점유하는 부지면적(14.9%)이 상당하며, 수도권광역시 등에서는 해당 기업체가 차지하는 면적비중이 20%를 초과하고 있음
  - 광역시·도별로 세분하여 분석한 결과, 10인 미만 기업체의 부지면적 비중은 편차가 상대적으로 작은 반면, 300인 이상 기업체의 부지면적 비중 편차는 높은 것으로 나타남
- 차가 기업체의 총 건축면적은 자가 기업체의 총 건축면적 대비 24.9%를 차지함으로써 전체 수요에서 제외하기에는 적지 않은 비율임
  - 특히, 설문조사 대상에 포함되지 않는 10인 미만 차가 기업체의 건축면적 비중이 43.9%로 가장 높게 나타나 실제 수요에 영향을 미칠 수 있는 수준임

### ■ 신설·창업 및 이전 수요

- 설문조사 모집단에 포함되지 않는 ‘기존 공장이 없는’ 신설·창업 기업의 비중은 최소 10% 이상일 것으로 판단됨
  - 본 연구 설문조사에서는 약 15%의 기업체가 기존 공장없이 신규투자한 것으로 나타났으며, ‘공장설립계획승인’ 통계에서도 개별입지 한정임에도 불구하고 용지 면적 비중이 전체의 4.7%로 나타남
- 예비타당성조사에 따른 입주희망기업의 공간적 범위는 설문조사 결과에 따라 직접 권역(동일 권역)이 54.4%~100.0%까지 다양하게 나타나고 있으며, 평균치는 83.1%임
  - 선행연구 및 본 연구의 설문조사 결과에 따르면, 기업체 이전범위는 동일 시도가 75~80%, 동일 권역이 92~96%로 나타남

### ■ 신규 및 단순이전 투자

- 예비타당성조사 설문결과에 따른 신규투자율은 22%에서 80%까지 다양하게 나타나며, 이를 보완하기 위해 설비투자계획조사의 신규투자율을 보조지표로 활용하고 있음
- 본 연구의 기업체 설문조사에서는 신규투자율이 49.7%로 나타나 조사대상 국가산업단지의 예비타당성조사 평균인 51.0%와 유사한 것을 확인할 수 있음
  - 설비투자계획조사의 제조업 평균 신규투자율은 69.2%로서 산업단지의 신규투자율(49.7% 또는 51.0%)보다는 높은 것으로 나타남

- 본 연구의 설문조사 결과, 기존과 같은 면적의 단순이전이라고 하더라도 생산성이 개선되었다는 비율이 80%이며, 생산성 개선정도는 평균 26.6%로 나타남
  - 생산성이 개선된 주요 원인은 이전과 연계된 신규 생산시설 및 시스템의 도입이었으며, 산업단지 인프라의 지원도 일부 포함됨

#### ■ 정책적 시사점

- 10인 미만 기업체는 개수가 많아(60% 비중) 설문조사의 모집단에 반영하기에는 한계가 있으므로, 통계분석을 통해 일정 비율(15% 내외)을 포함하는 방안을 제시함
- 300인 이상 기업체는 산업단지에서 차지하는 평균 부지면적 비중이 높으나(39%), 지역·업종에 따라 차별적 적용이 필요함(수도권·광역시는 기존 MOU 체결실적 반영)
- 건축면적 측면에서 임차 기업체가 차지하는 비중이 적지 않으므로 임차기업체의 수요를 반영할 필요가 있으며, 10인 미만 기업체 수요반영과 통합 검토함
- 신설·창업기업은 설문조사를 위한 DB 구축이 어려울 수 있으므로 기존 통계수치(10% 내외)를 활용하여 일정비율을 반영하는 방안을 제시함
- 현행 예비타당성조사 설문결과의 직접권역 비중이 통계 또는 선행연구의 결과대비 적게 도출되고 있으므로 직접권역의 표본추출 비중을 확대하는 등의 개선이 필요함
- 본 연구결과에 의거, 단순이전량의 일정 비율(예시: 26.6%)에 대해서는 생산성 개선으로 인한 편익 증대에 포함시킬 수 있는 방안을 제시함
- 재무성 지표(PI) 산정을 위해 분양성을 대표하는 정량적 지표 개발이 필요하며, 본 연구에서는 분양성을 나타내는 한 지표로서 ‘산업단지의 가격경쟁력’(산업시설용지 분양가격/시군구 평균지가)을 제시함

## 2.2. 연구의 의의

#### ■ 산업단지 예비타당성 조사결과를 분양성과 측면에서 모니터링

- 분양공고가 이루어진 산업단지를 대상으로 예비타당성 조사결과가 산업시설용지 분양성과에 적절하게 반영되고 있는지를 모니터링함
- 예비타당성 조사의 당초 목적대로 사업타당성이 낮아 분양성과가 떨어지는 산업단지의 추진이 효과적으로 차단되고 있는지를 분석함

■ 기업체 설문조사의 한계를 통계적 방법으로 보완

- 설문조사가 갖는 모집단 설정, 표본 추출, 기업체 응답 한계를 산업단지 입주기업체에 대한 통계적 자료를 활용해 보완 또는 개선할 수 있는 방안을 제시함
- 종사자수 규모에 따른 모집단 설정, 임차 기업체의 수요 등의 기준을 공장등록현황 통계를 활용하여 보완 필요성과 개선 방향을 제시함

■ 산단 입주기업체 설문조사를 시행하여 통계적 확인이 어려운 기준 분석

- 신규투자율, 단순이전 투자의 생산성 개선, 이전권역 구분 등 통계적 자료로 확인하기 어려운 수요 및 편익 항목들에 대하여 산단 입주기업체 설문조사를 시행함
- 산단 입주기업체 설문조사는 조사샘플 수의 부족 등 여러 한계가 있으나, 검증하기 어려운 수요 및 편익 항목들에 대한 개선 필요성 및 방향을 제시하였다는 측면에서 의의가 있음

## 2.3. 연구의 한계 및 향후 연구과제

### 1) 연구의 한계

■ 분양 이후 단계의 산업단지 개수 부족

- 공공기관 예비타당성가 '11년 도입된 이후 총 37개 산업단지가 조사완료되었으나, 이 중 분양공고 실적이 있는 산업단지는 8개이며, 준공까지 이루어진 산업단지는 4개에 불과함
- 분양실적이 있는 산업단지 개수가 부족함에 따라, 예비타당성 조사결과와 분양성과의 관계에 대해 통계적 유의성을 가지고 분석하기에는 한계가 있음

■ 사업체 기반 통계자료 조사의 한계

- 본 연구에서 주요한 통계자료로 활용한 산업단지공단의 공장등록현황통계는 사업체 기반으로 구축되어 있어 설문조사의 모집단으로 활용하는 법인 본사 기반의 통계자료와는 차이가 있을 수 있음
- 이에 따라, 10인 미만의 기업체는 과다 추정될 수 있으며, 300인 이상 기업체는 과소 추정될 수 있는 한계가 있음



### ■ 국가산단 입주기업체 설문조사의 샘플수 부족

- 본 연구에서는 연구여건의 부족 등으로 설문조사 대상을 국가산단 입주기업체로 한정하고 샘플수도 500여개로 제한됨
- 샘플수 부족에 따라 지역 및 업종특성을 구분하여 설문결과를 도출하기 어려웠으며, 응답결과의 통계적 유의성을 확보하는 것에도 한계가 있음

## 2) 향후 연구과제

### ■ 사업체·법인을 통합한 자료 구축 및 조사대상 샘플수 확대

- 사업체 기반의 공장등록 자료와 법인 기반의 기업체 자료를 통합함으로써 본사와 사업체와의 지역적 연계성 및 모집단 종사자규모 설정의 정확성을 제고할 수 있음
- 설문조사 대상 샘플 기업체수를 확대하여 조사결과가 지역 및 업종별로도 통계적 유의성을 확보함으로써 실질적 제도화가 이루어지도록 하는 연구가 필요함

### ■ GIS를 기반으로 한 분양성 관련 지표의 미시적 분석

- 본 연구에서는 분양성 관련 지표로서 산업시설용지 분양가와 ‘기초지자체의 평균 지가’를 활용하였으나, 실질적 분양성을 대표하기 위해서는 미시적 공간분석이 필요함
- 분양성의 중요한 지표인 기반시설 접근성, 정주여건 구비, 인력확보 가능성 등을 실질적으로 측정하기 위해서는 지역 단위가 아닌 점 단위의 공간분석으로 연구가 진행될 필요가 있음



## 참고문헌 Reference

- 강동석 외(2023a), 공기업준정부기관 사업 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제4판), KDI 공공투자관리센터.
- 강동석 외(2023b), 산업단지 투자사업의 분석방법론 쟁점 연구, KDI 공공투자관리센터.
- 강동석 외(2020), 「오송 제3생명과학 국가산업단지 개발사업」 공공기관 사업 예비타당성조사, KDI 공공투자관리센터.
- 강동석 외(2017), 「동두천 국가산업단지 개발사업」 공공기관 사업 예비타당성조사, KDI 공공투자관리센터.
- 강동석 외(2016), 「진주사천항공 국가산업단지 개발사업」 공공기관 사업 예비타당성조사, KDI 공공투자관리센터.
- 김석윤·오동훈(2023), “산규 산업단지 입주수요의 공간적 범위에 관한 연구”, 도시행정학보 36(3): 167-186
- 김형태 외(2015), 산업단지부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구, KDI 공공투자관리센터.
- 민병진·권성문(2022), “산업단지 입지환경이 분양률에 미치는 요인에 관한 연구”, 한국지역개발학회 추계 공동학술대회 논문집, pp.578~588.
- 박용진 외(2020), 「충주 바이오헬스 국가산업단지 개발사업」 공공기관 사업 예비타당성조사, KDI 공공투자관리센터.
- 성철식 외(2020), 「논산 국방 국가산업단지 개발사업」 공공기관 사업 예비타당성조사, KDI 공공투자관리센터.
- 성철식 외(2017), 「전주 탄소소재 국가산업단지 개발사업」 공공기관 사업 예비타당성조사, KDI 공공투자관리센터.
- 송영일 외(2016), 산업입지수급분석 개선을 위한 수요권역 설정, LH 토지주택연구원
- 여규동 외(2017), 산업단지 조성사업 편익 추정 방법 개선을 위한 기초 연구, 한국지방행정연구원 지방투자사업관리센터.
- 이경배(2022), 「나주 에너지 국가산업단지 개발사업」 공공기관 사업 예비타당성조사, KDI 공공투자관리센터.

이윤석 외(2016), 산업단지 미분양 발생 특성 분석 및 정책과제, 국토연구원

육근찬(2012), 산업단지 분양 결정요인 분석 연구, 서울대학교 석사학위논문.

정동호 외(2020a), 「세종 스마트 국가산업단지 개발사업」 공공기관 사업 예비타당성조사,  
KDI 공공투자관리센터.

정동호 외(2020b), 산업단지 사업 예비타당성조사 분석방법 보완 연구, KDI 공공투자관리센터.

정만웅 외(2016), 「밀양 나노융합 국가산업단지 개발사업」 공공기관 사업 예비타당성조사,  
KDI 공공투자관리센터.

정운선(2015), 기업의 지역간 이동분석 및 정책적 과제, 산업연구원

조성철(2017), “산업단지 배후지역의 정주여건이 산업시설용지 분양률에 미치는 효과”, 부동산  
분석 3(2): 77-92

조혜영 외(2013), 산업단지 분양률 추이분석과 시사점, 한국산업단지공단 산업입지경쟁력 연구소

KDB산업은행(2023), 설비투자계획조사(제94호).

KDI 공공투자관리센터(2012~2024), 각 년도 연차보고서.

KDI 공공투자관리센터(2020.1), 산업단지 조성사업 경제성 분석방법(예시) 변경.

KDI 공공투자관리센터(2021.3), 산업단지 조성사업 경제성 분석방법론 보완.

## 부 록 Appendix

통계법 13조(비밀의 보호)에 의거 본 조사에서  
개인의 비밀에 속하는 사항은 엄격히 보호됩니다.

(기업체용)

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| ID |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|

### 국가산업단지 입주기업의 신규투자 및 이전지역에 대한 설문조사

안녕하십니까?

토지주택연구원에서는 국가산업단지의 수요산정 기준 개선 연구를 위해 입주기업의 신규투자 및 이전지역 설문조사를 수행하고 있습니다.

본 연구의 일환으로 관계 기업체의 의견을 모으고 있습니다. 귀하의 답변과 견해는 본 연구에 중요한 자료로 활용될 것입니다.

응답해 주신 내용은 통계분석 목적 이외에는 다른 용도로 활용되지 않으며, 통계법 제33조(비밀의 보호)에 의거하여 엄격히 보호됩니다.

2024년 7월

|       |  |
|-------|--|
| 주관 기관 | <br><b>LHI 토지주택연구원</b><br>Land & Housing Institute  |
| 조사 기관 |  (주) GRI 리서치<br>GRI Research Co., Ltd.<br><a href="http://www.grikorea.co.kr">http://www.grikorea.co.kr</a> (조사책임 : 소진원 본부장 / 02-6263-6700) |

## I. 기업체 일반 현황

[ 1 ]

| 질문                              | 응답란  |
|---------------------------------|--|
| 1. 귀 사업장의 상시 종업원 수는?<br>(임원 포함) | ( )명   |
| 2. 귀 사업장(공장)의 소재지는?             | <div> <div>① 서울</div> <div>② 경기</div> <div>③ 인천</div> <div>④ 대전</div> <div>⑤ 대구</div> <div>⑥ 부산</div> <div>⑦ 광주</div> <div>⑧ 울산</div> <div>⑨ 충북</div> <div>⑩ 충남</div> <div>⑪ 경북</div> <div>⑫ 경남</div> <div>⑬ 전북</div> <div>⑭ 전남</div> <div>⑮ 강원</div> <div>⑯ 세종</div> <div>⑰ 제주</div> <div>⑱ 기타 ( )</div> </div> |
| 3. 본사의 소재지는?                    | <div> <div>① 서울</div> <div>② 경기</div> <div>③ 인천</div> <div>④ 대전</div> <div>⑤ 대구</div> <div>⑥ 부산</div> <div>⑦ 광주</div> <div>⑧ 울산</div> <div>⑨ 충북</div> <div>⑩ 충남</div> <div>⑪ 경북</div> <div>⑫ 경남</div> <div>⑬ 전북</div> <div>⑭ 전남</div> <div>⑮ 강원</div> <div>⑯ 세종</div> <div>⑰ 제주</div> <div>⑱ 기타 ( )</div> </div> |
| 4. 귀사의 설립 년도는?                  | ( )년   |
| 5. 귀 사업장의 주 업종은?                | <div>(제조업)</div> <div>10. 식료품 제조업 ~ 34. 산업용 기계 및 장비 수리업</div> <div>(비제조업)</div> <div>객관식 선택형으로 구성</div>  |
| 6. 귀사는 아래 첨단업종에 해당하십니까?         | 첨부파일 참조하여 팝업메뉴 ① 예 ② 아니오   |
| 7. 귀 사업장의 건물 용도?                | <div>① 제조시설(공장) ② 사무실 또는 R&amp;D 시설</div> <div>③ 복합(공장 + 사무실(R&amp;D 포함))</div> <div>※ 공장 부대시설로서 단순 사무공간은 공장으로 간주</div>  |
| 8. 벤처 등 해당여부?                   | ① 벤처기업 또는 이노비즈 ② 해당 무  |

## II. 산업단지 입주 및 이전 관련

[ 1 ]

?

( )년

[ 2 ]

가

?

① 단독 자가 ② 자가 (일부 공간을 타 사업장에 임대) ③ 임대

[ 3] ?

( 2 , ② ) 부지면적

- |                              |                              |                               |                              |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| ① 900m <sup>2</sup> 미만       | ③ 1500~2000m <sup>2</sup> 미만 | ④ 2000~3000m <sup>2</sup> 미만  | ⑤ 3000~4000m <sup>2</sup> 미만 |
| ② 900~1500m <sup>2</sup> 미만  | ⑦ 5000~6000m <sup>2</sup> 미만 | ⑧ 6000~7000m <sup>2</sup> 미만  | ⑨ 7000~8000m <sup>2</sup> 미만 |
| ⑥ 4000~5000m <sup>2</sup> 미만 | ⑩ 8000~9000m <sup>2</sup> 미만 | ⑪ 9000~10000m <sup>2</sup> 미만 | ⑫ 10000m <sup>2</sup> 이상     |

( 2 , ② ) 건축면적

- |                              |                              |                              |                             |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| ① 100m <sup>2</sup> 미만       | ② 100~300m <sup>2</sup> 미만   | ③ 300~500m <sup>2</sup> 미만   | ④ 500~1000m <sup>2</sup> 미만 |
| ⑤ 1000~1500m <sup>2</sup> 미만 | ⑥ 1500~2000m <sup>2</sup> 미만 | ⑦ 2000~3000m <sup>2</sup> 미만 | ⑧ 3000m <sup>2</sup> 이상     |

( 2 ③ ) 건축면적

- |                              |                              |                              |                             |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| ① 100m <sup>2</sup> 미만       | ② 100~300m <sup>2</sup> 미만   | ③ 300~500m <sup>2</sup> 미만   | ④ 500~1000m <sup>2</sup> 미만 |
| ⑤ 1000~1500m <sup>2</sup> 미만 | ⑥ 1500~2000m <sup>2</sup> 미만 | ⑦ 2000~3000m <sup>2</sup> 미만 | ⑧ 3000m <sup>2</sup> 이상     |

[ 4] ?

- ① 타 지역 기존 사업장(공장)의 동일(또는 이하) 규모 이전
- ② 신규투자로서 사업장(공장)의 신설
- ③ 기존 사업장(공장)의 이전 + 추가 투자(확장)

( 4 , )

[ 5] ( ) ?

(문5-1 위치)

- ① 동일 시군구
- ② 동일 시도
- ③ 동일 권역(ex, 수도권, 충청권, 경상권, 전라권) 내 타 시도
- ④ 타 권역

(문5-2 거리)

- ① 10km 미만
- ② 10~20km 미만
- ③ 20~30km 미만
- ④ 30~40km 미만
- ⑤ 40~50km 미만
- ⑥ 50~60km 미만
- ⑦ 60~70km 미만
- ⑧ 70~80km 미만
- ⑨ 80~90km 미만
- ⑩ 90~100km 미만
- ⑪ 100~150km 미만
- ⑫ 150~200km 미만
- ⑬ 200~250km 미만
- ⑭ 250~300km 미만
- ⑮ 300km 이상

( 5-1 , )

[ 5-3] ( ) ?

- |      |          |      |      |
|------|----------|------|------|
| ① 서울 | ② 경기     | ③ 인천 | ④ 대전 |
| ⑤ 대구 | ⑥ 부산     | ⑦ 광주 | ⑧ 울산 |
| ⑨ 충북 | ⑩ 충남     | ⑪ 경북 | ⑫ 경남 |
| ⑬ 전북 | ⑭ 전남     | ⑮ 강원 | ⑯ 세종 |
| ⑰ 제주 | ⑱ 기타 ( ) |      |      |

### III. 신규 투자 및 투자 효과

( 4 )

[ 6] 가 ( ) , 가 ( ) ?

- ① 10% 이내    ② 10~20% 미만    ③ 20~30% 미만    ④ 30~40% 미만  
⑤ 40~50% 미만    ⑥ 50% 이상 직접기재( )

( 4 )

[ 7] ( ) , ?

- ① 귀사에 기존 공장이 있었으나 생산품 또는 업종전환    ② 귀사에 관련 공장이 있었으나 생산량 확대  
③ 기존 공장이 없는 상황에서 신규 투자

[ 8] ? ( 2가 )

- ① 본사와 인근 위치로 업무시너지 제고  
② 귀사의 타 사업장 인근 위치로 생산시너지 제고  
③ 연관 업종과의 집적효과 제고  
④ 토지가격 절감 등 부동산 가치효과 제고  
⑤ (교통) 고객접근성 개선 또는 물류비용 절감  
⑥ (환경, 에너지) 폐수, 공해, 에너지 등 환경 요인  
⑦ 기 타( )

( 4 , )

[ 9] ( ) ( )  
?

- ① 예    ② 아니오

( 9 )

[ 10] ?

- ① 10% 이내    ② 10~20% 미만    ③ 20~30% 미만    ④ 30~40% 미만  
⑤ 40~50% 미만    ⑥ 50% 이상 직접기재( )

( 9 )



[ 11]

?

- ① 이전에 따른 신규 생산시설 또는 시스템의 도입
- ② 생산시설의 변화 없이 노동력의 단순 추가 투입
- ③ 변화된 산업단지의 인프라 지원
- ④ 외부 경제, 경영환경의 변화
- ⑤ 기 타(                      )

## VI. 응답자 정보 및 개인정보 제공 동의

**【별문】** LH토지주택연구원의 “국가산업단지 입주기업의 신규투자 및 이전지역에 대한 설문조사”를 위한 귀하의 개인정보(휴대전화번호 등)의 제3자 제공에 동의하십니까?

① 동의함

② 동의하지 않음

[개인정보 제3자 제공동의 안내]

가. 개인정보를 제공받는 자 : LH토지주택연구원, 설문조사 시행사

나. 개인정보이용 목적 : 국가산업단지 입주기업의 신규투자 및 이전지역에 대한 설문조사

다. 제공하는 개인정보의 항목 : 성명/휴대폰번호

라. 개인정보의 보유기간 : 조사완료 및 최종보고결과 보고까지이며, 그 이후에는 즉시 폐기

※ 개인정보 제공에 동의하지 않는 경우, 답례품 지급이 되지 않습니다.

귀하의 성명

휴대폰 번호

귀하의 개인정보는 LH토지주택연구원의 “국가산업단지 입주기업의 신규투자 및 이전지역에 대한 설문조사” 목적으로 활용됩니다. 그 외 제3자에게 제공되지 않음을 약속드립니다. 입력하신 개인정보를 다시 한번 확인하여 주시기 바랍니다.

| 구분   | 코드  | 업종                            |
|------|-----|-------------------------------|
| 제조업  | 10  | 식료품 제조업                       |
|      | 11  | 음료 제조업                        |
|      | 12  | 담배 제조업                        |
|      | 13  | 섬유제품 제조업: 의복 제외               |
|      | 14  | 의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업        |
|      | 15  | 가죽, 가방 및 신발 제조업               |
|      | 16  | 목재 및 나무제품 제조업: 가구 제외          |
|      | 17  | 펄프, 종이 및 종이제품 제조업             |
|      | 18  | 인쇄 및 기록매체 복제업                 |
|      | 19  | 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업           |
|      | 20  | 화학 물질 및 화학제품 제조업: 의약품 제외      |
|      | 21  | 의료용 물질 및 의약품 제조업              |
|      | 22  | 고무 및 플라스틱제품 제조업               |
|      | 23  | 비금속 광물제품 제조업                  |
|      | 24  | 1차 금속 제조업                     |
|      | 25  | 금속 가공제품 제조업: 기계 및 가구 제외       |
|      | 26  | 전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 |
|      | 27  | 의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업        |
|      | 28  | 전기장비 제조업                      |
|      | 29  | 기타 기계 및 장비 제조업                |
|      | 30  | 자동차 및 트레일러 제조업                |
|      | 31  | 기타 운송장비 제조업                   |
|      | 32  | 가구 제조업                        |
|      | 33  | 기타 제품 제조업                     |
|      | 34  | 산업용 기계 및 장비 수리업               |
| 비제조업 | 그 외 |                               |