

# 수원 첨단 전략 산업 컨퍼런스



2026. 7. 24. 금 14:00-16:30

수원컨벤션센터 302호 회의실



수원특례시

**SRI** 수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE





# 수원 첨단전략산업 컨퍼런스

2026. 7. 24. Fri. 수원컨벤션센터 302호 회의실

| 시간          | 주요내용      |                              | 참석자                                                                                                                |
|-------------|-----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14:00~14:15 | 개회 및 인사말  |                              | 김성진 수원시정연구원 원장<br>원순호 수원특례시 경제자유구역추진단장                                                                             |
| 14:15~14:30 | 발제1       | 수원시 첨단전략산업 발굴 및<br>진흥 방안     | 양은순 수원시정연구원 연구위원                                                                                                   |
| 14:30~14:45 | 발제2       | 수원시 바이오산업 육성 방향 제언           | 이종석 경기도 경제과학진흥원 수석연구원                                                                                              |
| 14:45~15:00 | 발제3       | 반도체 산업 생태계 동향과<br>수원의 전략적 방향 | 김유빈 명지대학교 교수                                                                                                       |
| 15:00~15:10 | 휴식        |                              |                                                                                                                    |
| 15:10~16:20 | 종합토론      |                              | 좌장 홍진기 지역산업입지연구원 원장<br>토론 이상래 아주대학교 교수<br>정명석 아주대학교 교수<br>조규진 성균관대학교 교수<br>성영조 경기연구원 선임연구위원<br>김문구 한국전자통신연구원 책임연구원 |
| 16:20~16:30 | 질의응답 및 폐회 |                              |                                                                                                                    |

## 인사말

### 김 성 진

#### 수원시정연구원장

존경하는 귀빈 여러분, 그리고 오늘 이 자리에 함께해 주신 시민 여러분, 반갑습니다.

수원시정연구원장 김성진입니다.

무더운 여름날에도 불구하고 「수원 첨단전략산업 컨퍼런스」에 참석해 주신 모든 분들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 아울러 귀한 시간을 내어 발제와 토론을 맡아 주신 전문가 여러분, 그리고 행사 준비에 애써 주신 관계자 여러분께도 감사드립니다.

지금 세계 경제는 반도체, 바이오, 인공지능 등 첨단산업을 중심으로 급속히 재편되고 있습니다. 첨단산업의 주도권을 확보하는 것은 이제 국가 차원을 넘어 도시의 미래와 시민의 삶을 좌우하는 핵심 과제가 되었습니다.

이러한 시대적 흐름 속에서 수원특례시는 ‘첨단과학연구도시’로의 도약을 도시 발전의 새로운 비전으로 설정하고, 그 제도적 기반이 될 경제자유구역 지정을 적극 추진하고 있습니다. 수원은 대한민국 반도체 산업의 발원지이자, 우수한 연구개발 인프라와 인재가 집적된 도시로서 첨단전략산업을 이끌어 갈 충분한 역량과 잠재력을 갖추고 있습니다. 오늘 컨퍼런스는 바로 이러한 전환의 길목에서 수원이 나아가야 할 방향을 각계 전문가들과 함께 모색하고자 마련되었습니다.

오늘 이 자리에서는 수원시 첨단전략산업의 발굴과 진흥 방안, 바이오산업 육성 방향, 그리고 반도체 산업 생태계 동향과 수원의 전략적 방향에 대한 발제와 함께, 산·학·연 전문가들의 심도 있는 종합토론이 이어질 예정입니다. 오늘 논의되는 소중한 제언들이 수원시 첨단산업 정책의 밑거름이 되고, 나아가 경제자유구역 지정과 첨단과학연구도시 실현을 앞당기는 디딤돌이 되기를 기대합니다.

수원시정연구원은 앞으로도 수원특례시의 싱크탱크로서 첨단산업 육성과 도시 경쟁력 강화를 위한 정책연구에 최선을 다하겠습니다.

다시 한번 오늘 컨퍼런스에 함께해 주신 모든 분들께 감사드리며, 참석하신 모든 분들의 건강과 행복을 기원합니다.

감사합니다.

2026년 7월 24일

## 원 순 호

### 수원특례시 경제자유구역추진단장

안녕하십니까. 수원특례시 경제자유구역추진단장 원순호입니다.

먼저 바쁘신 가운데 오늘 「수원 첨단전략산업 컨퍼런스」에 참석해 주신 여러분께 진심으로 감사드립니다. 특히 오늘 행사를 함께 준비해 주신 수원시정연구원 김성진 원장님과 관계자 여러분, 그리고 발표와 토론을 맡아 주신 교수님과 연구위원님, 전문가 여러분께 깊이 감사드립니다.

최근 세계 경제와 산업 질서는 첨단기술을 중심으로 매우 빠르게 재편되고 있습니다. 반도체, 바이오, 디스플레이, 이차전지, 로봇과 같은 분야는 이제 하나의 산업을 넘어 국가의 기술 주권과 경제안보, 그리고 도시의 미래 경쟁력을 결정하는 핵심 요소가 되고 있습니다. 이러한 변화 속에서 지방정부도 기존 산업을 지원하는 역할에 머물러서는 안 됩니다. 지역이 가진 대학과 연구기관, 기업, 인재와 기술을 서로 연결하고, 새로운 산업이 실제로 성장할 수 있는 환경을 만들어야 합니다.

오늘 컨퍼런스는 수원의 강점과 여건을 바탕으로 반도체, 바이오, 로봇, 디스플레이, 이차전지 등 5대 첨단전략산업의 발전 가능성을 살펴보고, 수원이 첨단과학연구도시로 나아가기 위한 구체적인 방향을 함께 논의하기 위해 마련되었습니다. 경제자유구역의 성공은 첨단산업의 성장에 달려 있습니다. 수원시가 추진하고 있는 경제자유구역은 단순히 개발 부지를 조성하거나 기업을 유치하는 사업이 아닙니다. 우수한 기업과 연구기관, 인재가 모이고, 연구와 기술이 사업화와 투자, 일자리로 이어지는 혁신 생태계를 만드는 도시 전략입니다.

이러한 경제자유구역이 성공하기 위해서는 그 안을 채울 경쟁력 있는 첨단산업이 반드시 필요합니다. 경제자유구역이 기업과 인재가 활동할 수 있는 공간과 제도를 마련하는 일이라면, 첨단산업 진흥은 그 공간에서 새로운 기술과 기업, 일자리가 계속 만들어지도록 성장 동력을 키우는 일입니다. 결국 경제자유구역 추진과 첨단산업 진흥은 서로 분리된 정책이 아니라, 수원의 미래 산업 기반을 완성하는 하나의 과정이라고 생각합니다. 수원시는 경제자유구역을 중심으로 기업과 대학, 연구기관이 긴밀하게 협력하고, 연구 성과가 산업으로 이어지는 선순환 구조를 만들어 나가겠습니다.

협력이 곧 수원 첨단산업의 경쟁력입니다. 첨단산업의 성장은 어느 한 기관의 노력만으로 이루어질 수 없습니다. 현장의 목소리를 듣고, 산업계와 학계, 연구기관, 행정이 긴밀히 연결될 때 지속가능한 혁신 생태계가 만들어질 수 있습니다.

수원시는 앞으로도 기업의 도전과 기술 혁신이 지역안에서 결실을 맺을 수 있도록 든든한 동반자가 되겠습니다. 참석해주신 교수님들, 연구위원님들 비롯한 여러분께 다시 한번 감사드립니다. 이 자리가 단순한 정보공유를 넘어 기업에는 새로운 기회를, 연구기관에는 협력의 계기를, 수원시에는 첨단과학 연구도시로 도약하기 위한 구체적인 정책 방향을 모색하는 뜻깊은 시간이 되기를 기대합니다.

고맙습니다.

2026년 7월 24일

# ■ 목차

## 수원 첨단전략 산업 컨퍼런스

2026. 7. 24. 금 14:00-16:30

수원컨벤션센터 302호 회의실

---

|                 |                                                             |           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>발제<br/>I</b> | <b>수원시 첨단전략산업<br/>발굴 및 진흥 방안</b><br><b>양은순</b> 수원시정연구원 연구위원 | <b>10</b> |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|-----------|

---

|                  |                                                               |           |
|------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>발제<br/>II</b> | <b>수원시 바이오산업<br/>육성 방향 제언</b><br><b>이종석</b> 경기도 경제과학진흥원 수석연구원 | <b>26</b> |
|------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|

---

|                   |                                                             |           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>발제<br/>III</b> | <b>반도체 산업 생태계 동향과<br/>수원의 전략적 방향</b><br><b>김유빈</b> 명지대학교 교수 | <b>38</b> |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|



발제 I

# 수원시 첨단전략산업 발굴 및 진흥 방안

양은순

수원시정연구원 연구위원

# 수원시 첨단산업 발굴 및 진흥 방안

수원시청연구원 양은순 연구위원



01

정  
정  
기  
성

성



02

레

0 수원시 첨단(전략)산업 선정

정량 5개 + 정성 6개, 총 11개 지표 평가와 미래지향성(양자) 반영



05 진

표

진

추진 기반(정책제언) 및 로드맵

7대 정책제언(조례 개정 등)과 단·중·장기 추진 로드맵

## 1. BACKGROUND & OBJECTIVES

### 연구 배경 및 목적: 왜 지금 수원시는 첨단산업 발굴, 진흥이 필요한가?



#### 첨단산업 정의·기준 부재

- AI·반도체·바이오 중심 연구도시 조성을 시정 핵심 전략으로 추진 중이나, 첨단산업의 명확한 구분·정의·정책 방향 부재
- 의원발의 조례 제정은 증가하나 산업 범위·지원 기준·담당 기능 미정립으로 행정적 혼선 발생



#### 경제자유구역 연계 전략 필요

- 경자유역 개발계획과 첨단산업 육성계획 이원화; 산업 배치·기업유치·제도화 정합성 결여
- 경자유역추진단 내 첨단산업진흥팀이 공장등록·인허가 중심 행정업무 구조로 팀 명칭과 실제 기능 간 괴리



#### 국가정책과의 정합성 확보

- 첨단산업(6대) > 국가첨단전략산업(4대)·17개 기술, 12대 국가전략기술은 별도 체계; 용어 정의·구분 명확화 필요
- 이재명 정부 '지역대표 전략산업 육성' 공약 및 수원 경자유역 최종지정과 전략적 연계 필요



#### 연구 목표 수원시 첨단산업의 범위와 정책 방향 수립, 정부정책·경제자유구역과 연계한 일관성 있는 정책 추진 방향 제시

연구방법: KIET 「국가첨단산업과 연계한 지역대표 전략산업 선정 방안」(2025.07) 방법론 적용  
- 산업 소분류 LQ분석 + 사업체·종사자 증가율 + 특허 LQ분석 + 정성분석 + 국내외 사례 + 전문가 자문 등

\* 현황과 별개로 미래지향성을 반영한 첨단산업 후보군 함께 도출

## 1. POLICY FRAMEWORK

### 국가단위 첨단산업 관련 3대 구분

첨단산업(6대) > 국가첨단전략산업(4대·17개 기술) / 12대 국가전략기술은 AI·양자·사이버보안 등 비제조 분야까지 포괄하는 별도 체계

| 구분    | 첨단산업                                 | 국가첨단전략산업                                     | 12대 국가전략기술                                                                         |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 관리 단위 | 산업 (6대)                              | 산업 (4개)                                      | 기술 (12대 분야 · 50개 중점기술)                                                             |
| 핵심 분야 | 반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오, 미래차, 로봇       | 반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오<br>※ 미래차·로봇 등 확대 검토 중  | 반도체·디스플레이, 이차전지, 첨단모빌리티, 차세대원자력, 첨단바이오, 우주항공·해양, 수소, 사이버보안, AI, 차세대통신, 첨단로봇·제조, 양자 |
| 세부 기술 | 별도 세부기술 미지정                          | 17개 국가첨단전략기술 (반도체 8, 디스플레이 4, 이차전지 3, 바이오 2) | 50개 중점기술                                                                           |
| 주관·근거 | 산업통상자원부 · 「국가첨단산업육성전략」(2023.3, 정책문서) | 산업통상자원부 · 「국가첨단전략산업특별조치법」(2022.8 시행)         | 과학기술정보통신부 · 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」                                                    |
| 목적·지원 | 산업 정책적 육성(투자·인력·생태계), 별도 법적 규제 없음    | 산업 육성 + 기술 보호(수출·M&A 승인 등 강력한 보호규제)          | R&D 중심 기술 육성·기술주권 확보, R&D·세제 지원 중심                                                 |

✓ 수원시 차원의 '첨단전략산업' 정의는 국가 3대 체계와 정합성을 갖추되 지역 산업현황·미래지향성을 반영해 별도 선정 필요

## 2-1. DOMESTIC CASES

## 국내 사례: 도시별 3대 첨단산업 진흥 모델



**용인시**  
반도체 제조 · 국가 주도 SOC  
확보형

- 세계 최대 시스템반도체 국가산단 입지 예정: **삼성전자·SK하이닉스** 등
- 메가클러스터 총 **1,143만㎡**(346만평), 투자 **960조~1,000조 원**, 팹 **10기**
- 정부·국회 협업으로 전력·용수·교통 등 기반시설 예산 확대(약 **1,600억 원** 국비 매칭 유치)



**성남시**  
팹리스(설계)·AI · 소프트 인프라 구축형

- 제조공장이 아닌 **설계(Fabless)** 특화  
유치: 판교·제2판교 테크노밸리 중심
- 고가 EDA·검증 장비 공동이용 총 **451억 원** 사업
- 경기도 중소기업 장비 이용료 약 **30% 할인**: 중소 팹리스 R&D 비용 구조 절감



**인천(송도)**  
바이오·의약 · 앵커기업+스타트업 생태계형

- **삼성바이오로직스·셀트리온** 등 앵커 주도 산·학·연·병 통합 생태계
- K-바이오 랩허브 총사업비 약 **2,500억 원**: 단일 클러스터 국내 최대
- 단일도시 세계최대 생산역량, 의약품 수출비중 연평균 **46.3%**('17~'21)

- ✓ 중앙·광역·기초 협력의 공모·국비 매칭 적극 유치(용인)
- ✓ 고가 장비 부담 해소형 인프라+금융+장비공유 결합(성남)
- ✓ 앵커기업의 스타트업 생태계 참여를 행정 매개(인천)

## 2-2. GLOBAL CASES

## 국외 사례: 대만 신주 · 싱가포르 원노스



**대만 신주: 반도체**  
전 밸류체인 집적형 고밀도 산업생태계

- 기업·기관·대학 **900여 개**, 근로자 약 **17만 명**: 전 세계 첨단 반도체의 **90% 이상 생산**(설계 2위·생산 1위·후공정 1위)
- 정부 정책+국책연구소+대학+앵커기업이 모두 **30분 이내 집적**: 팹리스·파운드리·OSAT·소부장 전 공정이 같은 산업권 내
- **1980년 설립 이래 토지·용수·전력·세제 40년 이상 일괄 보장**: 단기 보조금이 아닌 장기 인프라·R&D·인재 파이프라인



**싱가포르 원노스: 바이오·메디컬**  
정(연구)·주(주거)·락(여가) 결합 콤팩트시티 메가특구

- **정부 주도 범정부 프로젝트**(약 200ha): 일·생활·놀이·연구·학습이 조화된 복합 연구단지
- 토지 무상임대·규제 완화·연구 인프라 제공: **선도기업 400곳·스타트업 800곳** 입주, 연구 인력 **5만 명 상주**
- 다양한 주거 유형 + 16만㎡ 녹지·위락시설 도보 배치: **인재 유치·유출 방지 정주 패키지**

- ✓ **(공통)** 정권·시장 교체와 무관한 **일관된 장기 인내형 정책**: 장기 마스터플랜·다년도 예산 법제화 필요
- ✓ **(신주)** 첨단산업 경쟁력은 **‘고밀도 생태계’**에서 발생: 공정을 하나의 밸류체인으로 묶는 공간계획 필수
- ✓ **(원노스)** 기초단체가 신도시급 사업 추진은 곤란 → **유휴 공공시설 활용 소규모 거점 조성 후 단계적 확장**

3-1. INDUSTRIAL PROFILE

수원시 전산업 현황 (2024년)

119,612개

전체 사업체 수

484,061명

전체 종사자 수

4.0명

사업체당 평균 종사자

35.0%

영통구 종사자 비중 (시 전체 1위)

❖ 구별 사업체·종사자 현황

| 구분  | 사업체수   | 종사자수    | 종사자 비중 | 업체당 종사자(명) |
|-----|--------|---------|--------|------------|
| 영통구 | 32,010 | 169,507 | 35.0%  | 5.3        |
| 권선구 | 37,009 | 128,224 | 26.5%  | 3.5        |
| 팔달구 | 27,030 | 102,445 | 21.2%  | 3.8        |
| 장안구 | 23,563 | 83,885  | 17.3%  | 3.6        |

- ✓ 사업체 수는 권선구 최대, **종사자는 영통구 집중**
- ✓ 전문·과학·기술 서비스업, 공공행정 등 종사자 집약형 산업 밀집

❖ 산업구조 특징 및 시사점

- **소상공인 중심 영세 구조**: 도소매(26.2%)+숙박·음식(13.6%)이 사업체의 **40%**, 업체당 2~3명 수준
- **고용 집약형 지식산업**: 전문·과학·기술 서비스업 종사자 **57,755명**(11.9%, 2위), 업체당 **10.0명**, 보건·복지 15.4명
- **사업체 수-고용의 괴리**: 도소매(사업체 26.2% vs 종사자 14.4%) vs 전문·과학·기술(4.8% vs 11.9%)
- **시사점**: 소상공인 기반 강화 + 고용 집약형 전문과학·기술 서비스 산업 육성 집중, 지역별 특성 반영 입지·인프라 정책 필요

자료: 국가데이터처, 사업체기초통계조사(2024)

3-1. MANUFACTURING BASE

수원시 공장 현황: 소수 대형 사업체 중심의 고용 편중 구조

1,413개

등록공장 수

61,516명

공장 총 종사자

43.5명 / 6.0명

공장당 평균 / 중앙값

약 65%

종사자 10인 이하 공장 비중

❖ 공장 수: 고용의 공간적 괴리

| 구분    | 업체수(비율)     | 종사자(비율)        | 특징         |
|-------|-------------|----------------|------------|
| 권선구   | 917 (64.9%) | 17,764 (28.9%) | 중소공장 밀집    |
| 영통구   | 394 (27.9%) | 42,379 (68.9%) | 대규모 사업체 집적 |
| 장안·팔달 | 102 (7.2%)  | 1,373 (2.2%)   | 소규모 분산     |

- ✓ 업종은 **전기·전자 중심**: 전자부품(149), 기타 기계(106), 통신·방송장비(86), 반도체·반도체장비(80) 순.
- ✓ 세세분류 1위는 **반도체 제조용 기계(61개)**

❖ 종합 및 시사점

- **고용 편중 리스크**: 삼성전자 단일 사업체(**30,480명**)가 제조 고용의 **절반가량**, 대기업 경기변동에 대한 지역 고용 취약성 완화 전략 필요
- **중소 제조기반 강화**: 권선구 중소 전기·전자 공장 대상 입지·임대·공동 인프라 지원으로 영세성 보완
- **강소기업 육성**: 업체당 고용이 높은 분야(의료기기 **30.8명**, 로봇 **26.1명**, 반도체장비 **24.8명**)와 100인 내외 강소기업 **43개**사를 차세대 고용 기반으로 집중 육성
- **입지 특성 반영**: 영통(대형·집약) vs 권선(중소·다수)에 맞춘 차별화된 산업단지·지식산업센터 정책

4-1. METHODOLOGY

첨단전략산업 선정 기준: 11개 지표 평가 프레임

- ✓ KIET(산업연구원) 「국가첨단산업과 연계한 지역대표 전략산업 선정 방안」(2025.07) 방법론 수원시 현황에 적용
- ✓ 산업 소분류 세분화
- ✓ 제조업 외 서비스업(SW 62, 정보서비스 63, 연구개발 70, 보건 86) 포함

❖ 정량지표 5개: 3개 이상 충족

- ① 종사자 LQ(특화도):  $LQ \geq 1.0$  — 전국 대비 특화·비교우위,  $LQ > 1.25$ 는 핵심 기반산업
- ② 사업체수 CAGR('21→'24): 양(+)의 증가
- ③ 종사자수 CAGR('21→'24): 양(+)의 증가
- ④ 사업체 비중 변화: 제조업(전산업) 내 비중 증가(+%p)
- ⑤ 특허 LQ(KIPRIS IPC 기준):  $LQ \geq 1.0$  — 혁신역량 측정

❖ 정성지표 6개: 5점 척도 4점 이상 (전문가 5인+ 자체 평가 평균)

- ① 기업투자 현황·투자계획    ② 중핵기업 확보성
- ③ 산업 성장가능성(지속성장 근거)
- ④ 정책 적합성(시정 정책 방향 포함 여부)
- ⑤ 지역혁신기관 확보성(대학·연구소·인력양성)
- ⑥ 핵심기술 보유성(R&D 인프라·테스트베드)

❖ 분석 자료: 2021년~2024년 수원시 사업체기초통계조사 (산업소분류 및 구·동별 사업체수·종사자수), KIPRIS, KSIC 11차  
- 2024년 전국 사업체기초통계조사 (산업소분류, 구·동별 사업체수·종사자수), 제조업 24개 업종(코드10~33) + 서비스업 코드 62·63·70·86 통합 분석  
- (특허 LQ) 한국특허정보원 지식재산정보 검색 서비스(KIPRIS) 자료. 국제특허분류 IPC 구분 기준, 제조업 중심, 한국산업분류코드(KSIC) 11차 매칭

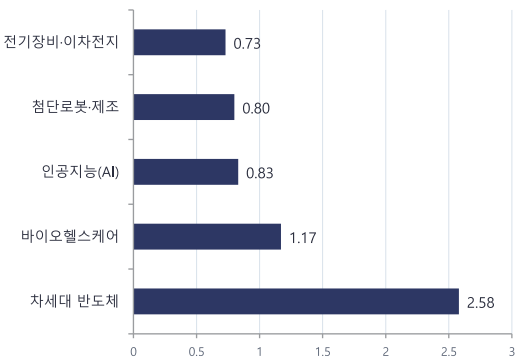
❖ 선정 기준: 정량 3개 이상, 종합(정량·정성) 11개 중 6개 이상 충족 시 선정: 정성지표가 정량 미달을 보완하는 유연한 구조(정책 방향성·확대 가능성 고려), 산업연구원 평가기준 및 보수적 판단기준(전국·전수·소수점 버림) 적용

4-1. QUANTITATIVE ANALYSIS

정량분석 결과: 종사자 LQ · 성장률 · 특허 LQ

❖ 종사자 기준 첨단전략산업 LQ (2024)

| 순위 | 산업        | 수원<br>종사자(명) | 수원<br>비중(%) | 전국<br>종사자(명) | 전국<br>비중(%) | 산업 LQ | 판정   |
|----|-----------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------|------|
| 1  | 차세대 반도체   | 39,377       | 8.13%       | 638,337      | 3.15%       | 2.58  | ✓ 충족 |
| 2  | 첨단바이오헬스케어 | 37,526       | 7.75%       | 1,342,749    | 6.63%       | 1.17  | ✓ 충족 |
| 3  | 인공지능(AI)  | 4,872        | 1.01%       | 244,403      | 1.21%       | 0.83  | X 미달 |
| 4  | 첨단로봇·제조   | 9,139        | 1.89%       | 477,335      | 2.36%       | 0.80  | X 미달 |
| 5  | 전기장비·이차전지 | 4,649        | 0.96%       | 265,185      | 1.31%       | 0.73  | X 미달 |



주1: 종사자 기반 입지계수. 전체 종사자 2024년 수원시 484,061명, 전국 20,250,434명 기준

주2: 연구개발업(70)은 동별 분포 비율을 반영해 반도체79%, 바이오7%, 로봇9%, AI 5%에 배분해 선정. 그 외 차세대 반도체 산업코드 26, 인공지능 62+63, 첨단바이오헬스케어 21+27+86, 첨단로봇·제조 29, 전기장비·이차전지 28 반영

기준선  $LQ=1.0$  이상: 반도체(2.58) · 바이오헬스케어(1.17) 충족, 반도체 분야 전국평균 2.6배 특화, 수원의 압도적 강점

4-1. QUANTITATIVE ANALYSIS

정량분석 결과: 종사자 LQ · 성장률 · 특허 LQ

❖ 기술특허 LQ (전기간)

| 순위 | 산업 분류      | 수원 (건) | 수원 비중(%) | 전국(건)   | 전국 비중(%) | 특허 LQ | 판정   |
|----|------------|--------|----------|---------|----------|-------|------|
| 1  | 차세대 반도체    | 32,078 | 5.30     | 172,006 | 3.03     | 1.75  | ✓ 충족 |
| 2  | 첨단로봇-제조    | 7,825  | 1.29     | 59,374  | 1.05     | 1.24  | ✓ 충족 |
| 3  | 인공지능(AI)   | 4,544  | 0.75     | 35,594  | 0.63     | 1.20  | ✓ 충족 |
| 4  | 전기장비-이차 전지 | 11,995 | 1.98     | 101,749 | 1.79     | 1.11  | ✓ 충족 |
| 5  | 첨단바이오헬스케어  | 12,770 | 2.11     | 194,445 | 3.42     | 0.62  | X 미달 |

❖ 5개 정량지표 충족 현황: 3개분야 충족

| 지표        | 반도체     | 바이오      | 로봇-제조   | AI      | 전기-이차   |
|-----------|---------|----------|---------|---------|---------|
| 종사자 LQ    | ✓ 2.58  | ✓ 1.17   | X 0.80  | X 0.83  | X 0.73  |
| 사업체 CAGR  | X -1.46 | ✓ +1.13  | X -2.24 | ✓ +2.24 | X -3.17 |
| 종사자 CAGR  | X -4.76 | ✓ +4.28  | X -0.38 | X -0.31 | X -1.21 |
| 비중 변화(%p) | ✓ +2.91 | ✓ +12.08 | ✓ +0.34 | ✓ +0.03 | X -0.28 |
| 특허 LQ     | ✓ 1.75  | X 0.62   | ✓ 1.24  | ✓ 1.20  | ✓ 1.11  |
| 정량 소개     | 3/5 충족  | 4/5 충족   | 2/5 미충족 | 3/5 충족  | 1/5 미충족 |

- 특허 LQ: 5대 산업 외 차세대통신(1.79)·사이버보안(1.45)·양자(1.26) 분야 전국 대비 높은 기술 특화도, 미래산업 후보의 근거
- 한국특허정보원 지식재산정보 검색 서비스(KIPRIS) 특허 자료, 국제특허분류 IPC 기준, 제조업 중심, 한국산업분류코드(KSIC) 11차 매칭

4-1. QUALITATIVE ANALYSIS

정성분석: 자체 + 전문가 5인 평가 (5점 척도, 4점 이상 충족)

| 정성지표    | 반도체  | 바이오  | 로봇-제조 | AI   | 전기-이차 | 주요 근거(대표)                                   |
|---------|------|------|-------|------|-------|---------------------------------------------|
| ① 기업투자  | 4.83 | 4.50 | 3.17  | 4.00 | 2.83  | 삼성전자 DS 수원 R&D 지속 투자, 아주대병원 첨단의료장비, 삼성 AI센터 |
| ② 중핵기업  | 4.83 | 4.17 | 4.33  | 3.67 | 2.83  | 삼성전자DS-팹리스-협력사 500+, 아주대병원, 수원산단 기계장비 기업군   |
| ③ 성장가능성 | 5.00 | 5.00 | 4.50  | 5.00 | 3.83  | HBM-AI반도체 급성장, 정밀의료 수요 급증, 협동로봇 연 15~26% 성장 |
| ④ 정책정합성 | 4.67 | 4.83 | 4.33  | 4.00 | 2.83  | 경자구역 사이언스파크(반도체-AI)-이노밸리(바이오), 산단 스마트팩토리 계획 |
| ⑤ 혁신기관  | 5.00 | 5.00 | 4.00  | 4.00 | 2.83  | 성균관대 반도체과-삼성 DS연구소, 아주대 의대·병원, 성대-아주대 AI학과  |
| ⑥ 핵심기술  | 5.00 | 5.00 | 4.00  | 3.82 | 2.83  | 삼성 설계-공정 인프라 세계최고, 아주대병원 임상 인프라, 산단 테스트베드   |
| 정성 소개   | 6/6  | 6/6  | 5/6   | 4/6  | 0/6   | 기준: 각 지표 4점 이상 = 충족                         |

❖ 산업(기업)경쟁력/발전가능성/정책부합성/혁신역량 4개 축 기준, 전기장비-이차전지를 제외한 전 분야 정성 적합도 충족, 정성지표 중 로봇-제조(정량 2/5) 정량 미달 산업의 정책적 육성 근거 보완

## 4-1. SELECTION RESULT

## 현황분석 종합: 11개 지표기준 판정, 4개분야 선정



❖ 현황분석 종합 수원시 첨단산업 선정: 차세대 반도체, 첨단바이오헬스케어, 첨단로봇-제조, 인공지능(AI) 4개 분야 선정

## 4-2. FUTURE-ORIENTED SELECTION

## 미래 방향성 반영 수원시 첨단산업 선정: 양자(Quantum)분야

❖ 선정 근거: 국내외 발전 가능성, 수원시 잠재성 및 정책 방향, 전문가 자문

## ✓ 국내발전가능성, 수원시 잠재성, 정책 방향

- 12대 국가전략기술 · 3대 게임체인저 기술 중 하나, 양자기술 산업법 시행('24.11), 양자전략위원회 출범('25), 2030년까지 5대 양자클러스터 지정 계획
- 정부 R&D 투자 1,285억 원('24) → 1,980억 원('25, +54%), 양자컴퓨터 20큐비트 시연 → 50큐비트 본격화
- 수원시 특허 LQ 1.26으로 양자분야 기술 특허 확인 + 경기도 양자클러스터 사업 공모 등 정책방향 부합

## ✓ 글로벌 양자컴퓨팅 시장 전망: 보수적으로도 CAGR 20%+

| 출처                        | 기준연도 시장        | 전망연도 시장        | CAGR  |
|---------------------------|----------------|----------------|-------|
| Fortune Business Insights | \$15.3억 ('25)  | \$183.3억 ('34) | 31.6% |
| MarketsandMarkets         | \$27억 ('24)    | \$202억 ('30)   | 41.8% |
| Grand View Research       | \$14.16억 ('24) | \$42.43억 ('30) | 20.5% |
| Research Nester           | \$16.5억 ('24)  | \$641.2억 ('37) | 32.2% |

첨단로봇(추정 15%대) 대비 빠른 성장: 투자 규모가 작은 진입 단계 산업으로 선정 여지

## ❖ 추진 방향: 「양자전환(QX)」 융합 전략

- 수원의 압도적 강점인 반도체(LQ 2.58)·바이오(1.17)·AI(특허 LQ 1.20)에 양자를 결합하는 '양자-반도체 융합', '양자-AI 하이브리드' 추진
  - 서울·판교·대전 등 기존 4대 양자거점이 갖지 못한 차별점
- 2030년 국내 5번째 양자클러스터로 수원 경제자유구역 내 특정구간 전략적 클러스터화 추진, 삼성전자 중심 특화클러스터 조성
  - 삼성전자 본사 입지를 진입 명분으로 활용(양자기술 협의체 참여 기업)
- 극저온 신호 증폭기·양자센싱용 반도체 등 핵심 부품에서 차별화

#### 4-3. FINAL SELECTION

### 수원시 첨단(전략)산업 최종 선정: 5대 분야

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>차세대 반도체</b></p> <p><b>선도형</b></p> <p>정량·정성 최상위, LQ 2.58</p> |  <p><b>첨단바이오헬스케어</b></p> <p><b>선도형</b></p> <p>종합 10/11로 최고 적합도</p> |  <p><b>인공지능(AI)</b></p> <p><b>성장잠재형</b></p> <p>전 산업 확산 범용기술</p> |  <p><b>첨단로봇·제조</b></p> <p><b>성장잠재형</b></p> <p>정성 보완으로 육성 선정</p> |  <p><b>양자 (장기 미래산업)</b></p> <p><b>성장잠재형</b></p> <p>미래지향성 반영 편입</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 기존 기반·역량 보유 산업(반도체·바이오)은 선도형, 미래성장산업(AI·로봇·양자)은 성장잠재형으로 구분해 추진 원칙 제도적 지원
- 산업간 융합 및 화성·용인·평택 등 경기남부·국가 균형발전을 고려한 전략적 지원

#### 4-3. FINAL SELECTION

### 구·동별 첨단전략산업 분포도 (전국대비 LQ 기준)

- ❖ 영통(반도체·AI) · 권선 남부(로봇·제조) · 도심(바이오)의 공간 분화를 살린 거점별 맞춤형 인프라 구축 필요
- ❖ 저집적 북서부(장안 외곽) 경자구역 연계 신산업 유치로 불균형 완화 추진



 **매탄3동 · 광교 1·2동**

전국평균 약 19배 집적의 압도적 반도체 거점:  
삼성전자 본거지

 **권선구 남부 (평동·평리동 등)**

전기장비·이차전지 + 첨단로봇·제조 벨트:  
수원 최대 제조 집적

 **도심 (지동·원천동·우만동 등)**

보건업 기반 바이오헬스케어 집적:  
아주대병원 등 의료 인프라 중심

5-1. VISION FRAMEWORK

# 수원시 첨단(전략)산업 진흥 비전 체계

**VISION** “지식과 기술이 모이는 도시, 경기남부 첨단산업 R&D 융합 플랫폼 도시 수원”

- 핵심기술은 수원에서 **구상·설계·실증**, 대규모 생산은 화성·용인·평택 등 인근 거점과 지방에서
- 용인형 대규모 제조 대신 성남형 소프트 인프라 + 인천형 앵커-스타트업 생태계를 결합한 **수원형 혁신 모델**

**❖목표 1**  
**R&D 중심 산업구조 전환**

- 제조 중심에서 **R&D·설계·서비스 융합 중심** 고부가가치 지식산업으로 전환
- 주변 제조 권역과 차별화된 R&D 융합 지대

**❖목표 2**  
**산업 간 융합 생태계 구축**

- 바이오-AI, 반도체-AI, 로봇-의료 등 산업 융합 클러스터 조성 및 **AX(AI Transformation)** 전환 가속화

**❖목표 3**  
**선제적 미래기술 선점**

- 양자·친환경 공정·생성형 AI 등 차세대 기술의 선제적 진입을 통한 **미래지향적 도시 브랜딩**

❖ 4대 추진 전략

**1. R&D 거점화**

- 앵커기업 R&D 센터·딥테크 스타트업 집적
- 경자구역·광교 테크노밸리 연계 R&D 융합 지대화
- 경제자유구역 지정 완료

**2. 융합 클러스터화**

- 수원경제산업진흥원 설립 통한 산업 간 융합
- AX 산업전환**
- 대학·연구기관 자원 공유

**3. 거버넌스 혁신**

- 전담조직 격상(과 이상)
- 대학 총장 협의체
- 원스톱 지원 확대

**4. 미래기술 선점**

- 양자·친환경 공정·생성형 AI 선점
- 대학원 공동 캠퍼스 등 산업융합형 인재양성

5-1. KPI & POSITIONING

# 핵심 KPI, 5대 산업별 수원시 포지셔닝

❖ KPI

**단기 (~2027)**

- 기본조례 수행
- 5개년 종합계획 및 연간 실행계획 수립
- 경제자유구역 신청 완료 및 지정
- 첨단산업 진흥 협의체, 대학총장협의체 구성

**중기 (2028~2030)**

- 첨단산업 종사자 **12만 명**
- 투자유치 **2조 원**
- 앵커기업 **5개사 유치**
- 협의체 정례 운영

**장기 (2031~)**

- 첨단산업 종사자 **15만 명**
- 투자유치 **5조 원**
- 첨단산업 **LQ 6.0 달성** (현재 최대 2.58)

❖ 5대 첨단(전략)산업별 포지셔닝

| 우선순위 | 첨단산업        | 수원시 포지셔닝                                                         |
|------|-------------|------------------------------------------------------------------|
| 핵심 ① | 바이오·헬스케어    | • 광교-영통 중심 글로벌 바이오 R&D 허브 + AI 신약개발 플랫폼<br>• “AI가 만나는 바이오 도시 수원” |
| 핵심 ② | 차세대 반도체     | • 화합물 반도체·소자설계·소부장 R&D 센터 집적지<br>• 설계·소재 중심 ‘두뇌형’ 반도체 도시         |
| 핵심 ③ | 인공지능(AI)    | • AX 산업전환 거점<br>• 산업융합형 AI 인재 도시 (전 산업 생산방식을 바꾸는 범용기술 기반)        |
| 핵심 ④ | 첨단로봇·제조     | • 협동로봇·의료로봇·정밀제조 융합<br>• 기존 산업단지 AX 고도화                          |
| 미래 ⑤ | 양자(Quantum) | • 퀀텀 바이오·퀀텀 반도체 등 범용기술 기반 융합 브랜딩<br>• ‘퀀텀 수원’                    |

5-1. SECTOR PLAN ① BIO·HEALTHCARE



## 산업별 진흥 방안 ① 바이오·헬스케어

**VISION** 광고 글로벌 바이오 R&D 허브, “AI가 만나는 바이오 도시 수원”

❖ **목표** 광고 바이오 인프라(경기바이오센터·대학·병원·기업)를 구심점으로 국내 최고 수준 R&D 중심 바이오 클러스터 조성, AI 기반 헬스케어 기업 집중 유치, 바이오 거버넌스 확대

### 1-1. 광고 글로벌 바이오 허브 조성

- ✓ 광고 R&D 중심 바이오 클러스터 마스터플랜 수립(경기바이오센터 등)
- ✓ AI 기반 신약개발 기업 유치 인센티브 패키지 설계
- ✓ 광고권역 바이오 기업 입주공간(R&D 코워킹) 확충

### 1-2. 바이오·IT·AI 융합 데이터뱅크 구축

- ✓ 수원시 바이오 데이터뱅크 구축 — 시 차원 바이오 데이터 자산화
- ✓ 아주대·가톨릭대·성균관대 상급병원-IT 기업 컨소시엄 결성 지원
- ✓ 의료 데이터 표준화·익명화 가이드라인, 융합 R&D 공간 조성

### 1-3. 디지털 헬스케어·양자바이오 융합

- ✓ 성균관대 양자생명물리과학대학 연계 ‘퀀텀 바이오’ R&D 지원
- ✓ 디지털 헬스케어 글로벌 기업 유치 인센티브 조례 제정, AI 헬스케어 실증
- ✓ 의료분야 글로벌 MICE 정례 개최, 바이오허브 고도화·원스톱 지원 창구

### 1-4. 바이오 거버넌스 구축

- ✓ 바이오헬스 전담팀 신설(경자구역·수원경제산업진흥원 조성 시)
- ✓ 산·학·연·관·병 협력 협의체 정례화 — 분기별 정책 라운드테이블 운영 등 현재 협의체 확대·고도화

5-1. SECTOR PLAN ② SEMICONDUCTOR



## 산업별 진흥 방안 ② 차세대 반도체

**VISION** 설계·소재 R&D 중심 ‘두뇌형’ 반도체 도시 수원

❖ **목표** 삼성(기흥·화성)·SK 인접 앵커기업 R&D 수요를 흡수하는 R&D 센터, 딥테크 스타트업 집적, 화합물 반도체·소재 설계 분야 국내 선도 거점화

### 2-1. 중장기 지원 시스템 구축

- ✓ 5년 주기 반도체 종합계획+연차별 시행계획, 반도체팀 마련
- ✓ 핵심 품목별 매칭형 R&D 지원 → 융합 영역 확장
- ✓ 소부장 기업 리스트업·협의체 결성(델타플렉스 중심)

### 2-2. 기존 인프라 기반 R&D 클러스터화

- ✓ 용기원·나노기술원·성균관대·삼성 중심 R&D 클러스터 마스터플랜
- ✓ 화합물 반도체(소자설계·집적회로) 특화 R&D 지원
- ✓ ‘반도체 패키징 산업전’ 등 글로벌 전시회 격상

### 2-3. 앵커기업 R&D 위성거점 유치

- ✓ 삼성·SK 인접 입지 활용 소부장 R&D 센터 타깃 유치
- ✓ 외투기업 한국법인 R&D 센터 유치 전담 TF 구성
- ✓ 딥테크 스타트업 입주공간·펀드, 글로벌 VC 연계 IR 정례화

### 2-4. 산학연계 인력 양성

- ✓ 성균관대·명지대(국가첨단전략산업 특성화대학) 인력양성 협약
- ✓ 우수 정주 여건 마련, 고급 인재 이탈 방지 패키지 구성
- ✓ 반도체 공정 실습 인프라(에코랩) 산학공동 활용 공모 참여

### 2-5. 친환경 공정 전략화

- ✓ 온실가스·독성물질 대체 친환경 공정 R&D 지원(에코랩 연계)
- ✓ 거시(RE100)+미시(소부장) 양면 접근
- ✓ 탄소배출권 원가 상승분 소부장기업 시차원 지원

### 2-6. 양자 반도체 선제 진입

- ✓ ‘퀀텀 반도체 도시’ 브랜드화 및 마케팅
- ✓ 양자 정보통신 R&D 거점화, 삼성전자 연계 국가사업 공모
- ✓ 양자기술 분야 산·학·연 네트워크 구축

## 5-1. SECTOR PLAN ③ AI



## 산업별 진흥 방안 ③ 인공지능(AI)

**VISION** AX 산업전환 거점, 산업융합형 AI 인재 도시 수원

❖ **목표** AI범용기술화, 산업 융합형 AI 인재, 데이터-테스트베드를 결합한 경기남부 AX 전환 허브로 도약

## 3-1. AX 산업전환 (All-Industry AX)

- AX 산업전환 종합계획: 제조AI·바이오AI·반도체AI·행정AI
- AI×바이오(신약개발 플랫폼)·AI×반도체(EDA·검사 AI)
- AI×의료(디지털 헬스케어 실증)·AI×행정(시정 AI 선도)

## 3-2. 생성형 AI 직접산업 육성

- 생성형 AI 스타트업 집중 유치
- 생성형 AI 글로벌 기업 R&D 센터 유치
- 산업 솔루션 실증 테스트베드 구축(경자 구역 연계)

## 3-3. 산업융합형 AI 인재양성

- 산업연계형 AI 교육(대학-기업-수원시 공동 운영)
- 제조AI·바이오AI 등 산업별 맞춤형 교육, 청년·재직자 생성형 AI 교육
- 대학 컨소시엄형 AI 융합 학위 프로그램 개발

## 3-4. 데이터·전력·테스트베드 인프라

- AI 학습용 도시 데이터 플랫폼(보행·교통·의료 등) 구축
- 데이터 개방·표준화·익명화 가이드라인 국가 제안
- AI 데이터센터 전력 공급 대응 협의체·인프라 공급안

## 3-5. AI 생태계·산학연 네트워크

- AI 산학연 네트워크(분기별 라운드테이블)
- 딥테크 스타트업 액셀러레이팅·VC 매칭·IR(경제산업진흥원 연계)
- IT·바이오 융합 전문가 공동 입주 R&D 공간 지원

## 3-6. 온디바이스·엣지 AI 특화 클러스터

- 삼성 메모리 설계 역량 연계 피지컬 AI(온디바이스) 하드웨어 거점화
- '반도체-AI 통합 거점' 명문화, 수원 AI 클러스터 지정 공모
- 온디바이스·엣지 AI 고급 설계 인력 집적·양성

## 5-1. SECTOR PLAN ④ ROBOTICS·MFG



## 산업별 진흥 방안 ④ 첨단로봇·제조

**VISION** 정밀제조 강점과 의료 인프라가 결합된 융합 로봇·제조 도시

❖ **목표** 협동로봇·의료로봇 등 수원시 정밀기계 기술과 의료 인프라를 결합한 융합형 로봇·제조 산업 육성, 기존 산업단지 내 소부장 기업의 AX·로봇 연계 고도화

## 4-1. 기존 산단 AX·로봇 고도화

- 산단 내 소부장 기업 대상 협동로봇·AI 도입 컨설팅
- 스마트팩토리 전환 단계적 지원, 제조AI 솔루션 도입(자금, 컨설팅)
- 산단 내 공동활용형 로봇·AI 실증 테스트베드 구축

## 4-2. 의료·바이오 융합 로봇

- 의료용 로봇(수술·재활) R&D: 상급 종합병원 공동 실증
- 협동로봇의 헬스케어·서비스 적용 실증사업 지원
- 의료기기 인허가 컨설팅·임상 협력 플랫폼(바이오 협의체 연계)

## 4-3. 정밀제조 고도화

- 정밀제조 R&D 매칭펀드·융자 등 자금 지원
- 반도체 소부장×정밀제조 결합 사업 발굴 지원(공모 등)
- 산단 내 친환경·저탄소 공정 전환 지원

## 4-4. 휴머노이드 제조 지능화 실증 기지 구축

- 삼성 Rainbow Robotics 연계 휴머노이드 제조라인 실증 기지(산단·경자구역)
- '수원 로봇 실증 규제 특구' 지정 신청
- 비정형 제조 환경 로봇 테스트베드 구성(선전 모델 벤치마킹)

## 5-1. SECTOR PLAN ⑤ QUANTUM



### 산업별 진흥 방안 ⑤ 양자(Quantum)

**VISION** 미래기술을 선도하는 도시, '퀀텀 수원(Quantum Suwon)'

❖ **목표** 양자기술을 범용기술로 확산하는 '퀀텀 바이오', '퀀텀 반도체' 등 미래지향적 도시 브랜드 발굴, 글로벌 시장 선점

#### 5-1. '퀀텀 수원' 브랜드 정립

- 'Quantum Suwon' 미래도시 브랜드 슬로건 제작·홍보
- '퀀텀 바이오·퀀텀 반도체' 융합 브랜드 정착
- 글로벌 양자기술 컨퍼런스 유치(수원컨벤션센터 연계)

#### 5-2. 양자-바이오 융합

- 성균관대 양자생명물리과학대학 연계 공동 R&D 지원
- 양자 바이오 특화 국제회의 정례화, 병원·대학·기업 협의체 구축
- 양자 생명과학 분야 인재 양성 지원

#### 5-3. 양자-반도체 융합

- 양자 정보통신 R&D, 차세대 반도체 결합 연구 지원
- 양자 컴퓨팅 분야 글로벌 기업 R&D 센터 유치
- 양자기술 디딤돌 스타트업 액셀러레이팅 지원

#### 5-4. 양자보안·반도체 응용 실증

- 삼성SDS 데이터센터 연계 실증 사업 공모
- 삼성전자 클린룸 양자 소자 공정 활용 국가사업 공모
- 양자 공정 클린룸 협력업체 유치

## 5-2. POLICY RECOMMENDATIONS

### 추진 기반: 7대 정책제언



#### 1. 첨단전략산업 정의·조례 개정·제도화

- ✓ 조례 제2조에 5대 분야 정의 신설(개정안 제시)
- ✓ 5개년 종합계획, 연차별 시행계획, 협의체 운영의 4단계 제도 정착



#### 2. 경제자유구역 연계

- ✓ R&D사이언스파크(반도체·AI)·이노베이션밸리(바이오) 등 공간·산업전략 일원화, 글로벌 앵커 R&D 센터 유치
- ✓ 지정 단계별 연계 매트릭스 구성(미지정 시 차선택 포함)



#### 3. 대학·연구기관 자원 통합 플랫폼 (신설)

- ✓ 대학 총장 협의체 구성(성균관대·아주대·경기대 등)
- ✓ 장비·실험실 공유 플랫폼 구축
- ✓ 공동 R&D 사업 발굴
- ✓ 첨단산업 특화 대학원·캠퍼스 유치(도곡동 KAIST AI대학원)



#### 4. 거버넌스 강화

- ✓ '팀'→'과' 단위 이상 전담조직 격상(경제산업진흥원 연계)
- ✓ 산업별 상근 전문가 배치
- ✓ 원스톱 지원 시스템 구축
- ✓ 산·학·연·관·병 협의체 분기별 라운드테이블 정례 운영 등



#### 5. 경기남부 R&D 융합 플랫폼 역할 구체화

- ✓ 수원(R&D·실증)·경기남부(1차양산·소부장)·비수도권(본양산·균형발전거점) 융합사업 추진
- ✓ 균형발전특별회계, RISE사업 등 국가재정사업 매칭
- ✓ 수원은 기술 허브, 비수도권에는 기술 접근성 제공



#### 6. 규제완화 등 대정부 제언

- ✓ 과밀억제권역 특례 지정: R&D 센터 입지·종과세 완화
- ✓ 화학물질 규제 행정지원 확대
- ✓ 현금성 인센티브 정비



#### 7. 기업 수요 기반 정책 수립

- ✓ 기업인 간담회 정례화(입지 선택 이유, 개선점 청취 등)
- ✓ 앵커기업·외투 한국법인 R&D 수요 정기 조사

## 5-3. ROADMAP

## 추진 로드맵

## “경기남부 첨단산업 R&amp;D 융합 플랫폼 도시 수원”

주변 첨단산업 제조 권역의 ‘R&amp;D 융합 지대’ 조성, 산업간 융합 생태계 구축, 선제적 미래기술 선도의 미래지향적 도시

| 구분      | 단기 (~2027)                                                                                                                                                                                                                   | 중기 (2028-2030)                                                                                                                                                                          | 장기 (2031~)                                                                                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 거버넌스    | <ul style="list-style-type: none"> <li>전담조직 신설(경제산업진흥원 등)</li> <li>수원시 첨단산업 진흥 협의체 구성</li> <li>대학 총장 협의체 구성</li> <li>분야별 전문가 채용</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>원스를 지원 시스템 정착</li> <li>협의체 정례화</li> <li>데이터기반 행정 안착</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>외투기업 포함 글로벌 거버넌스 확장</li> <li>융인·화성·평택 등과 경기 남부 통합 협력체계 구축</li> </ul>                                                   |
| 첨단산업 정책 | <ul style="list-style-type: none"> <li>수원시 첨단산업 육성 종합계획(5개년) 수립, 연간 시행계획 수립</li> <li>협의체 구성 및 운영 계획 수립, 첨단산업별 단기 계획 수행</li> <li>산업별 클러스터 구축(하드웨어)</li> <li>수원시 첨단산업 육성 기본 조례 수행</li> <li>첨단산업 분야 전문성을 반영한 조직체계 구축</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>종합계획 중간평가 및 2차 종합계획(차기 5개년) 수립</li> <li>산업별 클러스터 운영 고도화(소프트웨어·프로그램 중심), 클러스터 하드웨어 운영 구체화</li> <li>실질적 투자유치 활성화, 협의체 운영 확대 등 계획 실행, 점검</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>첨단산업 LQ 6.0, 종사자 15만 명, 투자유치 5조원 달성</li> <li>경기남부 통합 첨단산업벨트 내 R&amp;D 허브 지위 확립</li> <li>조례-종합계획-시행계획 체계 상시화</li> </ul> |
| 바이오     | <ul style="list-style-type: none"> <li>바이오 데이터뱅크 구체화</li> <li>AI 신약 기업 1차 유치</li> </ul>                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>광교 글로벌 바이오허브(클러스터) 완성</li> <li>퀀텀 바이오 R&amp;D 구체화</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>글로벌기업 유치, 국내 최고 바이오 R&amp;D 클러스터로 도약</li> <li>바이오 산업 국내 거점화 추진</li> </ul>                                              |
| 반도체     | <ul style="list-style-type: none"> <li>5개년 종합계획 + 연간 시행계획</li> <li>특화 분야 정량 도출</li> <li>친환경 공정 지원</li> </ul>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>앵커 R&amp;D 센터 다수 유치</li> <li>딥테크 스타트업 집적단지 조성(경제자유구역 연계)</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>화합물·양자 반도체 선도</li> <li>글로벌 반도체 설계(팹리스) 거점지역화</li> </ul>                                                                |
| AI·AX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>AX 종합계획 수립</li> <li>생성형 AI 플랫폼인 대응</li> <li>산업융합형 AI 교육 지원</li> </ul>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>전 산업 AX 전환 지원</li> <li>IT-바이오 융합 공간 운영</li> <li>도시 데이터 플랫폼 조성</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>AX 산업전환 완성</li> <li>AI 인제 도시 브랜드화 추진</li> </ul>                                                                        |
| 첨단로봇·제조 | <ul style="list-style-type: none"> <li>산단 AX·로봇분야 컨설팅 지원</li> <li>의료로봇 실증 지원</li> </ul>                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>스마트팩토리 전환 지원</li> <li>협동로봇 분야 실증 지원</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>의료·정밀제조 융합 거점</li> </ul>                                                                                               |
| 양자(퀀텀)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>퀀텀 수원 브랜드 정립</li> <li>양자-바이오분야 협력 강화</li> </ul>                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>퀀텀 컨퍼런스 정례화</li> <li>양자-반도체 R&amp;D 본격화</li> </ul>                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>퀀텀 수원 브랜드화</li> </ul>                                                                                                  |

# MEMO

[illegible]



발제 II

# 수원시 바이오산업 육성 방향 제언

이종석

경기도 경제과학진흥원 수석연구원

수원 첨단전략산업 컨퍼런스(2026.7.24)

# 수원시 바이오산업 육성 방향 제언

글로벌 동향과 정부 정책에 연계한 바이오산업 육성

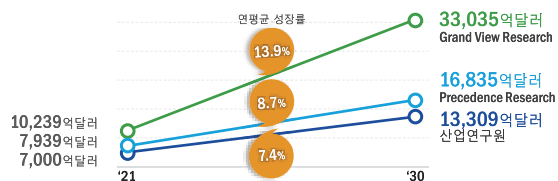
이종석 수석연구원

경기도경제과학진흥원 · 한국벤처캐피탈협회

## 바이오산업은 경제 및 사회 문제 극복을 위한 필수전략

### 바이오경제 시장규모

+ 세계 바이오경제 年 10% 내외 성장



+ '30년 반도체산업 규모의 2~3배 예측

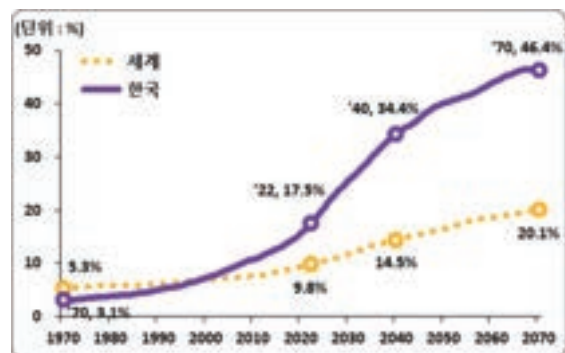


✓ 최근 AI 성장에 따라 2027년 반도체 시장 규모를 1.9조 달러로 예측 (WSTS, 2026)

\* 출처 : McKinsey & Company, '20 산업통상자원부, 바이오경제 2.0 추진방향 발표자료(23.7.19 재구성)

### 인구 고령화 및 질병 등 사회문제 솔루션

기후변화·고령화·에너지부족 등 글로벌 난제를 푸는 핵심 열쇠로서 바이오 기술의 전략적인 중요성 확대



\* 출처 : 통계청

## 글로벌 바이오 패권 경쟁

AI가 바이오산업의 경쟁 질서를 재편

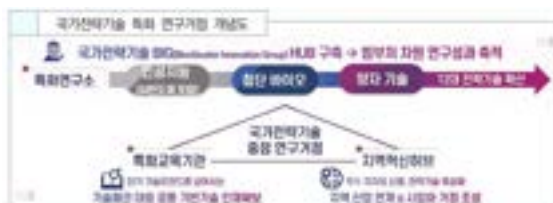


## 정부, 바이오 정책 추진 현황

국가 전략기술로서 첨단바이오 기술 육성

국가전략기술 육성에 관한 특별법

| 국가전략기술    | 기술 개요                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 분류        | 중점기술                                                                     |
| CD 바이오    | 생물과제에 공학적 관점을 도입하여 인공적으로 생명체 구성 요소 시스템을 설계 제작 합성하는 기술                    |
| 유전자 세포 치료 | 유전자 결핍보완 기능유기 관련 유전자치료제 또는 세포 조직 기능복원 관련 세포치료제, 개발 제조, 관련 기술             |
| 감염병 백신 치료 | 신 변종 및 미백질 감염병 발생시 관련 백신 치료제를 신속하게 개발 제조할 수 있는 전달물질 및 후보물질 발굴, 평가, 개발 기술 |
| 디지털 헬스데이터 | 바이오 의료 데이터를 수집 분석 통합 분석하고, 개인맞춤형 진단 치료 예방 관리관리 및 데이터 기반 신약개발에 활용하는 기술    |



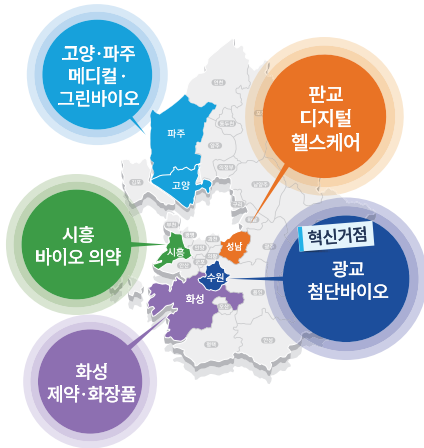
글로벌 바이오 중심국 도약(국가바이오혁신위 출범)

바이오헬스 분야 규제합리화 로드맵 제시 (3S+1V전략)



## 경기도, 바이오산업 육성 전략

### 경기도 바이오 광역 클러스터 구축



#### 창업·성장지원

##### 바이오 스타트업 창업·성장 기회 확대

- ☞ 우수 연구기반 창업지원 시설구축, 연구공간 제공 및 연구 인프라 연계 R&D 지원
- ☞ 지속 가능한 창업 전주기 지원 시스템 운영 (초기성장-R&D-투자-규제-임상-네트워킹 등)

#### 기업유치

##### 바이오 기업 양적/질적 확대 추진

- ☞ 바이오 기업 및 해외 바이오 R&D 연구소(투자) 유치를 통한 기업 및 기술집적 유도
- ☞ 국가첨단전략산업 바이오특화단지 선정(시흥)으로 미래산업 전방위 지원기반 마련

#### 인재양성

##### 산·학·연·병 연계 바이오 고급인재 양성

- ☞ [광교] 미래기술(바이오의약품, AI, 빅데이터 등) 바이오 융합 기술 전문 R&D 인력 양성
- ☞ [시흥] WHO 글로벌 바이오캠퍼스 연계 (송도-시흥-안동-화순) 국내외 바이오 인력양성

#### 네트워크

##### 바이오 교류 협력 생태계 활성화

- ☞ 도내 시·군간, 경기도-타광역자치체, 경기도-해외 협력 네트워크 강화
- ☞ 경기도 기업 글로벌 진출지원 (전문교육, 컨설팅, 기술거래 및 파트너링 지원)

## 수원시, 바이오산업 활성화 추진전략



### + 지원체계 구축

- ✓ 전달 조직 및 정책적 지원 체계

#### 네트워크 조성

##### 바이오산업 협력 생태계 구축

- ✓ 광교바이오노밸리/바이오벤처추진위원회 활성화
- ✓ 수원시 바이오산업 육성위원회 운영

#### 강력 바이오산업 브랜딩

##### 도시 브랜딩 및 홍보 강화

- ✓ 2025 광교바이오추진 계획
- ✓ 도시 브랜딩을 위한 홍보 및 언론보도

#### 바이오 인프라 기반 구축

##### '연구소-병원-기업'을 연결하는 인프라 확충

- ✓ 국가공도사업 컨소시엄 구성 및 운영
- ✓ 연구개발·연구중심병원 R&D 육성 사업 협력

#### 기업 투자 유치

##### 바이오기업 유치 및 투자 연계

- ✓ 혁신 클러스터 중심 기업 유치 활동
- ✓ 수원시 바이오노밸리 등 투자유치사업 연계



출처: 수원시 바이오산업 육성위원회

## 수원시 바이오산업 현황



### 바이오산업 인프라 종합적 구축 전략적 지역 200개 이상 바이오 기업 집적 균형 있게 구성된 바이오 생태계

|           |                                               |
|-----------|-----------------------------------------------|
| 기업        | CJ제일제당, SD바이오센서, 덴티움, 보령 등 218개 바이오 기업 자생적 입주 |
| 병원·대      | 아주대의료원, 성변경희병원 등 국내 최고 임상 R&D 생형 공학 인프라 구축    |
| 학·연구      | 성균관대, 아주대, 경기대 등 바이오 인력양성 우수 대학 소재            |
| 기관        | 경기바이오센터, 차세대융합연구소 등을 통해 바이오 혁신기술 산업화 육성 가능    |
| MICE 네트워크 | 수원컨벤션센터(컨서움, 회의실)를 통한 거버넌스 활성화                |

출처: 수원시 바이오산업 육성위원회

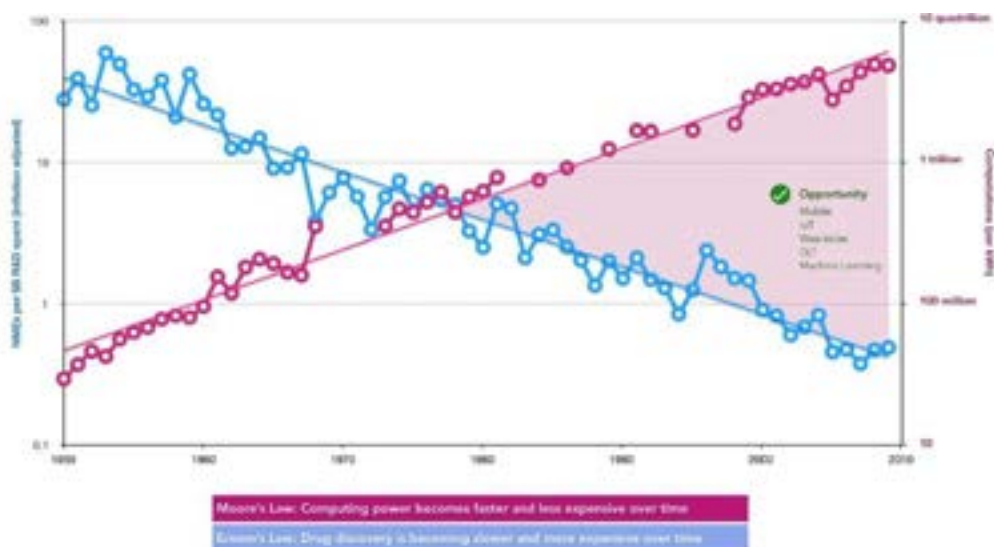
## 국내외 주요 바이오 클러스터 비교

| 항목       | Boston          | Basel           | Singapore        | Songdo         | Suwon                   |
|----------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-------------------------|
| 클러스터     |                 |                 |                  |                |                         |
| 강점       | 세계 최고 수준 연구·투자  | 글로벌 제약사 집적      | 아시아 허브, 규제 유연성   | 국가 주도 바이오 클러스터 | AI·IT 연계, 병원 인프라        |
| 주요 기업/기관 | Moderna, Biogen | Roche, Novartis | A*STAR, BioNTech | 삼성바이오로직스, 셀트리온 | CJ, 보령, 덴티움, SD바이오센서 등  |
| 특화 분야    | 혁신 신약, 벤처 투자    | 바이오의약, 항암 연구    | 바이오의약, 첨단기술      | 바이오의약, 생산기반    | 바이오제약, R&D 집적           |
| 정부 지원    | 연구·세제·투자 지원     | R&D 투자, EU 지원   | 국가·전략적 투자        | 국가·전략적 투자      | 지방정부 인프라지원              |
| 시사점      | 벤처·연구 생태계       | 글로벌 제약 협력       | 규제 혁신·허브 전략      | 제조·생산 역량       | 산·학·연·병 협력, 스타트업·연구 생태계 |

## 신약개발 모달리티 트렌드 : 복잡성과 기술 난이도의 진화



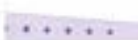
## Moore's law vs. Eroom's law



## 바이오헬스 산업의 트렌드 변화와 정부정책



## 신약개발 단계별 성공률 및 AI·빅데이터 활용방안

| 후보물질 발굴                                                                                              | 전임상시험                                                                                          | 임상시험신청 (IND)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 임상시험                                                                                            |                                                                                                 |                                                                                                   | 시판 허가 신청                                                                                    |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <br>5,000~10,000개 | <br>250~10개 |  <ul style="list-style-type: none"><li>• 임상시험 계획서(Protocol)</li><li>• 비임상시험 결과</li><li>• CMC 자료</li><li>• Investigator's Brochure(IB)</li><li>• 임상시험 관련 문서</li><li>• eCTD 제출자료 작성</li><li>• 규제기관 제출</li></ul> | 1상<br><br>9개 | 2상<br><br>5개 | 3상<br><br>2개 | <br>1개 |        |
|                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                                                                 |                                                                                                   |        |        |
| 기간 (평균)                                                                                              | ~ 5년                                                                                           | ~ 3년                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ~ 6~7년                                                                                          |                                                                                                 |                                                                                                   | ~ 1년                                                                                        |        |
| 성공률 (단계별)                                                                                            | 80~90%                                                                                         | 40~60%                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 60~70%                                                                                          | 70~80%                                                                                          | 30~40%                                                                                            | 50~60%                                                                                      | 90~95% |
| 주요 내용                                                                                                | 합성합계, 약물 설계                                                                                    | 동물 실험                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 임상시험계획서 제출 및 심사                                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                   | 완제 허가 신청                                                                                    |        |
| 문제점                                                                                                  | 합계 비용 과다                                                                                       | 실험 착오 발생                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 임대된 비임상 데이터로 인한 작성·검토 시간과 비용 과다                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                   | 사후 독성, 심사 기간 장기화                                                                            |        |
| AI 빅데이터 활용 방안                                                                                        | 연구데이터 학습<br>→ 최적 물질 제시                                                                         | 연구데이터 학습<br>→ 실험결과 예측                                                                                                                                                                                                                                                                            | 제출문서 학습<br>→ 신청서의 적합성 검토                                                                        |                                                                                                 |                                                                                                   | 의료데이터 학습<br>→ 추적 자동화                                                                        |        |

출처: 한국보건산업진흥원, 인공지능(AI)을 활용한 신약개발 국내의 현황과 과제 재구성

## 의약품 임상시험 계획 승인 절차



## AI가 신약개발 전주기에 미치는 영향

| 구분          | 표적 발굴                        | 후보물질 설계                              | 전임상시험                                | 임상시험                                            | 제조/CMC                              | 품질관리/시판 후 안전성                      |
|-------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 핵심 개선효과     | 타겟 발굴 정확도 향상<br>탐색 기간 단축     | 최적 분자 구조 탐색<br>실험 반복 횟수 감소           | 독성 ADME 예측 고도화<br>실패 가능성 조기 제거       | 환자 모집 프로토콜 최적화<br>임상 성공률 증가                     | 공정 변동성 예측<br>배치 품질 균일화              | QC 자동화 이상신호 탐지<br>시판 후 안전성 조기 모니터링 |
| AI 활용시 감소하는 | -탐색 실패율<br>-후보 발굴 시간         | -실험 반복 비용<br>-조기 제거 기간               | -동물실험 반복 횟수<br>-독성 예측 오류             | -환자 모집 기간<br>-임상 운영 비용                          | -공정 변화<br>-배치 간 변동성                 | -검사 시간<br>-오류 분석 가능성               |
| AI 활용시 증가하는 | -데이터 예측 정확도<br>-후보물질 신공률     | -설계 속도 정확도<br>-개발 생산성                | -독성 예측 신뢰도<br>-전임상 실패 속도             | -임상 성공률<br>-임상 의사결정 품질                          | -생산 효율<br>-공정 안정성                   | -검사 신뢰도<br>-안전성 분석 정밀도             |
| 글로벌 사례      | BenevolentAI<br>방역용 신약 효과 예측 | Inilco Medicine<br>400만여 신약 후보 물질 설계 | Qureator<br>AI 기반 장기염증 질환 신약 개발      | Medidata<br>과거 임상 데이터 분석으로<br>가속 승인, 개발기간 1년 단축 | Roche<br>생신약의 CMC 최적화               | Novartis<br>자동화 시스템 도입             |
| 국내 사례       | 스탠다임<br>암 치료제 신약 개발          | 갤럭시<br>9종의 Dendro 신약 설계              | K-AI 신약개발 컨소시엄<br>AI 기반 전임상시험 플랫폼 개발 | Medidata<br>과거 임상 데이터 분석으로<br>가속 승인, 개발기간 1년 단축 | SK Bioscience<br>AI 기반 데이터 분석 예측 모델 | 삼성바이오로직스<br>자동화 시스템 도입             |
| 제약회사 R&D    | 노벨 / 1순위                     | 노벨 / 1순위                             | 노벨 / 2순위                             | 노벨 / 2순위                                        | 노벨 / 3순위                            | 노벨 / 3순위                           |

출처: 한국바이오의약품협회, 2026 BioHealth Industry Trends

## 바이오산업을 수원시 첨단전략산업으로 육성



## 수원시 바이오산업 육성 전략 제언



## 글로벌 바이오 허브 도시로 도약

바이오 · AI · 반도체 융합을 기반



[illegible]



발제 III

# 반도체 산업 생태계 동향과 수원의 전략적 방향

김유빈

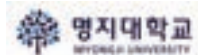
명지대학교 교수

수원 첨단전략산업 컨퍼런스

## 글로벌 반도체 산업 동향과 수원의 전략

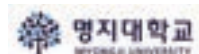
김 유 빈 명지대학교 반도체공학부 교수

2026. 7. 24.



### 목 차

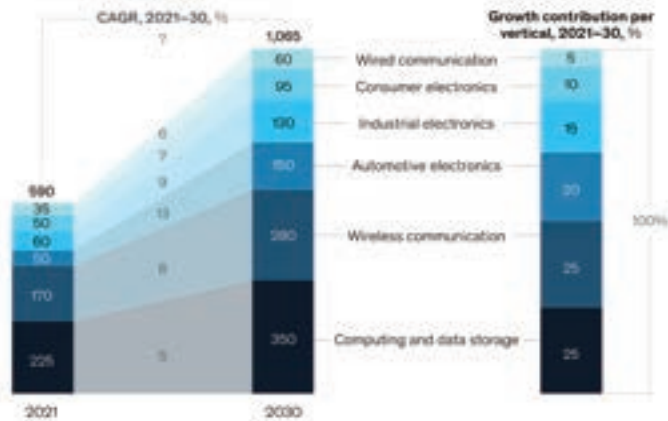
1. 반도체 시장 현황과 미래 도전
2. 반도체 글로벌 주도권 경쟁 심화
3. 전략 기술화 되는 반도체
4. 우리의 전략적 대응 방향
5. 수원의 전략 방향과 정책 제언



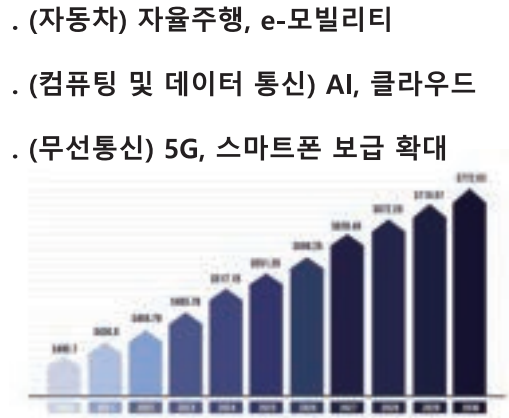
## 반도체 시장 현황과 미래 도전

■ 디지털 전환 가속으로 반도체 산업은 연평균 성장률 6~8% 성장 예측

- 장기적으로 자동차, 컴퓨팅 및 데이터 통신, 무선통신의 3대 산업이 반도체 산업 성장의 70% 주도



[ 글로벌 반도체 시장 성장률(단위: 10억 달러), 맥킨지 ]

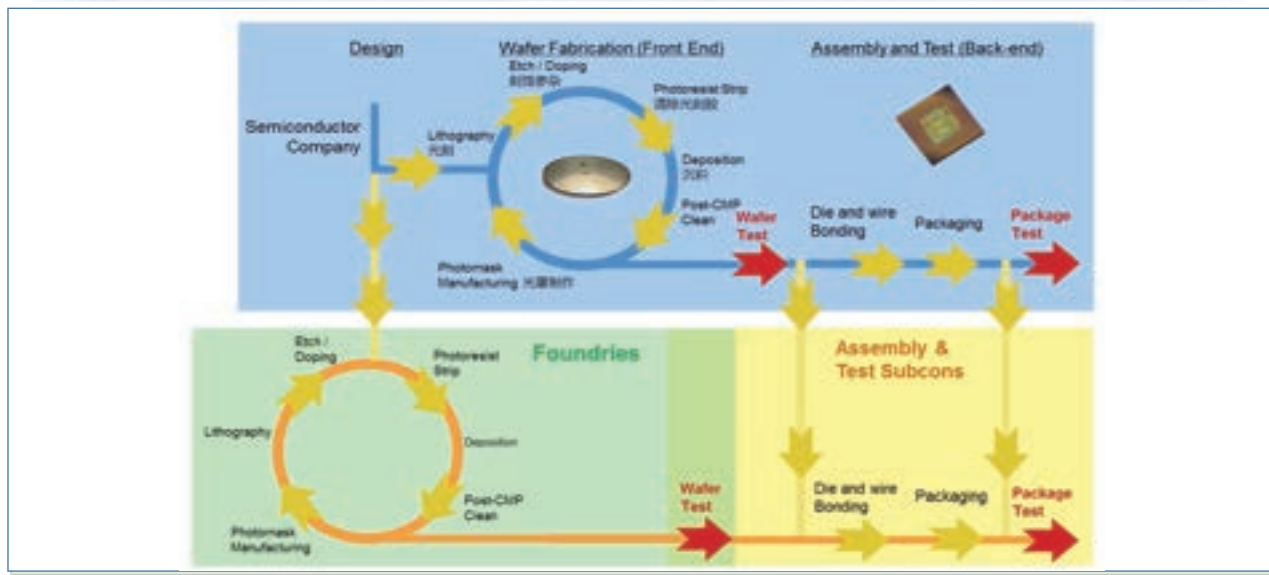


[ 반도체 시장 규모 전망(단위: 10억 달러), Precedence Research ]

## 반도체 시장 현황과 미래 도전

6

### 반도체 산업 value chain



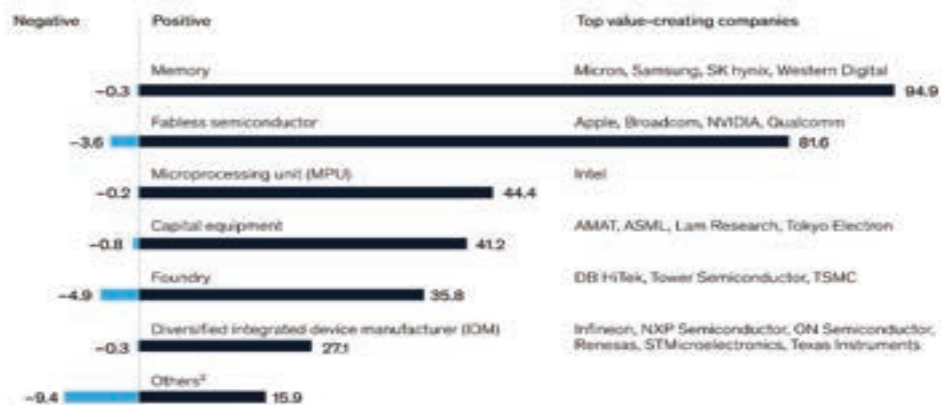
## 반도체 시장 현황과 미래 도전

## 반도체 산업 생태계



## 반도체 시장 현황과 미래 도전

■ 메모리, 마이크로프로세스 유닛(MPU), 팹리스, 장치, 파운드리 등 5개 부문이 대부분의 가치 창출

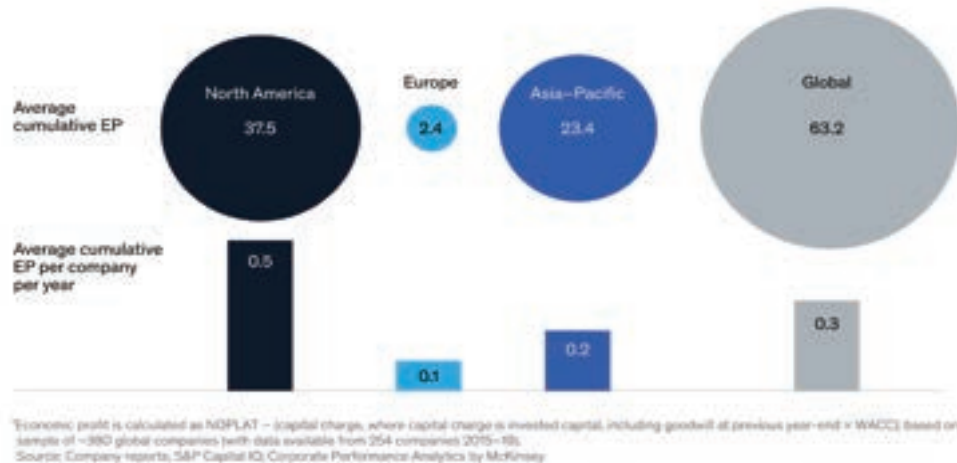


Economic profit is calculated as NOPAT<sub>t</sub> - (capital charge), where capital charge is invested capital, including goodwill at previous year-end  $\times$  WACC (weighted average cost of capital), based on sample of 300 companies.  
Source: EBITA, IP, and/or ICM, ICM others, and packaging and assembly.  
Source: Company reports, Capital IQ, Corporate Performance Analytics by McKinsey

[ 2015~2019까지 반도체 산업 분야별 경제적 확보 이익(단위: 10억 달러) ]

## 반도체 시장 현황과 미래 도전

■ 북미(팹리스-설계), 유럽(장비), 아시아(파운드리)가 이익 창출의 주요 요인



[ 반도체 산업의 지역별 기여 수준(단위: 10억 달러) ]

## 반도체 글로벌 주도권 경쟁 심화

■ 코로나 19로 인한 반도체 GVC 변화(위협)으로 촉발

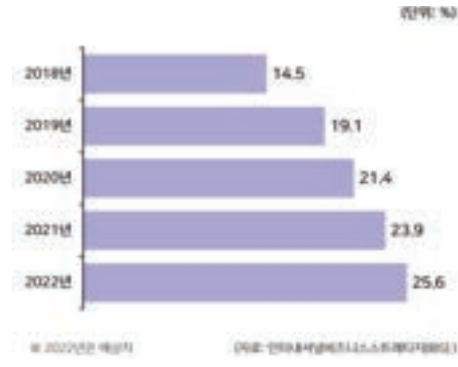
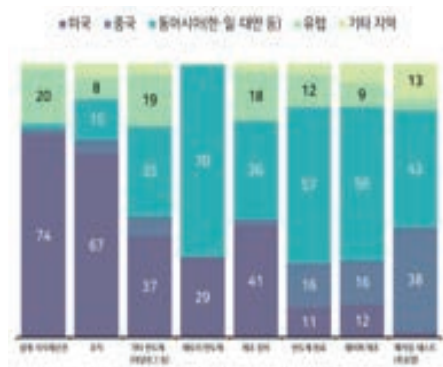
- Snowball effect(글로벌 칩 연쇄 부족 현상) 심화



1. Drewry's composite World Container Index  
 2. In worst case trade scenario with rising unilateralism and protectionism, which will lead to G20 loss of ~\$3.4-4.9T in trade value. Assumes ineffectiveness of WTO and increase in trade-restricting measures and global average MFN tariff rate.  
 3. Annual growth rate measured by CPI (Consumer Price Index).  
 4. Average annual inflation from 2016-2019  
 Sources: BCG The \$10 Trillion Case for Open Trade article (2020), World Bank, WTO, UN Comtrade, OECD, IHS, IMF, BCG Trade Finance Model, Drewry, BCG analysis

## 반도체 글로벌 주도권 경쟁 심화

- 글로벌 반도체 시장에서 미국은 50.8%의 점유율을 가짐(메모리, 비메모리, 소/부/장)
- 고부가 가치 제품 설계에 집중(CPU, GPU, Mobile-AP 등)
- 코로나 19로 인한 GVC 변화는 미국 반도체 산업 구조의 취약점을 드러냄



## 반도체 글로벌 주도권 경쟁 심화

- (중국-미국의 경쟁) **미국의 자국 반도체 공급망 복원 노력**(반도체 진흥법, 미국 파운드리법 등)
  - 투자 확대: 미국(공급망 재편, 리쇼어링), 중국(자급화, 기술 독립)
  - (공급망) 기술 동맹의 확대: 미국 중심(대만, 일본, 한국 등) vs. 중국 중심(제3세계, 대규모 펀드)
  - TSMC에 대한 안보적 위험 -> 미국 내 반도체 제조 산업 확대
  - 중국 생산 역량(자급률 확대) 강화 견제를 위한 미국의 전방위적 압력(SMIC)

| 구분       | 미국                  | 중국                     |
|----------|---------------------|------------------------|
| 정부 직접 투자 | ~527억 달러(Chips Act) | ~1400~1500억 달러         |
| 민간 투자 유도 | <b>6000억 달러 이상</b>  | 제한적                    |
| 투자 방식    | 민간 중심               | 국가 중심                  |
| 최근 추가 투자 | TSMC 등 초대형 투자       | Big Fund III (475억 달러) |
| 전략       | 공급망 재편, 리쇼어링        | 자급화, 기술 독립             |

## 반도체 글로벌 주도권 경쟁 심화

### ■ 미-중의 반도체 생산 경쟁 속에서 한국의 대비 시급

- 미국의 설계 역량(인텔)을 통한 한국의 메모리 경쟁력 위협 가능성(향후 미국의 제조 역량과 결합)



### ■ 자국 기술 보호 강화 추세 지속

- 미국, 대만은 자국 기술이 포함된 소/부/장에 대한 수출 규제 및 전문인력 해외 유출 방지 제도 시행
- 중국은 미국의 대중경제 분야(설계 툴, 제조 장비, 소재)를 중심으로 자체 역량 강화 추진
- 미국 제재를 우회하여 한국, 일본 및 유럽과 기술 협력, 기업 유치·인수 확대

## 전략 기술화 되는 반도체

### ■ 반도체는 단순 과학기술, 산업이 아닌 국익, 국가 안보의 핵심 수단화

- 산업/통상 + 외교/안보의 결합으로 '범부처' 대응 필요성 확대
- 공급망 핵심 국가와 협력 고도화 및 조기 경보 체제 구축 움직임
- 해외 자원, 희소 금속 확보 경쟁
- 전략기술로서 기술력 우위 유지 노력 강화(전략기술의 육성과 보호)

#### 반도체 분야의 트렌드 변화



## 전략 기술화 되는 반도체

### ■ 특히, 미-중 패권 경쟁 속 한국은 지속적 경쟁력 창출을 고민해야 함

- 높은 중국(중간재)과 일본(소부장) 의존도
- 미국의 기술 위기감 vs. 중국의 기술 결핍 간 한국의 기회 포착
- 반도체 분야의 한국 기술 우세를 확고화를 위한 기회와 위협에 대한 전략적 대응 필요
  - . 중국의 기술 자립 의지에도 불구하고 국제 정세에 따른 위기감 고조
  - . 기술 안보 동맹화 기조 강화(한국의 위상 모호, 외교적 선택 기로 봉착)
  - . 중국 기업의 세계 진출 제동

### ■ 한국적 맥락의 기술 주권 해석과 전략 마련 시급

- (한국이 직면한 문제) 기술개발 + 공조체제 + 국익차원의 안보 ...
- 성급한 편 정하기 및 과도한 전략 기술 지정 등 지양

## 전략 기술화 되는 반도체

### ■ 한국, 미국, 영국, 일본, 중국 등 주요국의 필수 전략 기술(반도체)의 중첩 경향

- 치열한 경쟁 예고, 글로벌화에서 핵심 기술 내재화로 전환(GVC의 대전환 예고)
- **GVC에서 핵심 기술을 가진 국가가 향후 협상의 우위를 점할 것으로 판단**
- 특히, WTO 체제의 유일한 예외로서 '안보'를 명분으로 자국 중심의 반도체 관련 기술 확보 심화

## 우리의 전략적 대응 방향

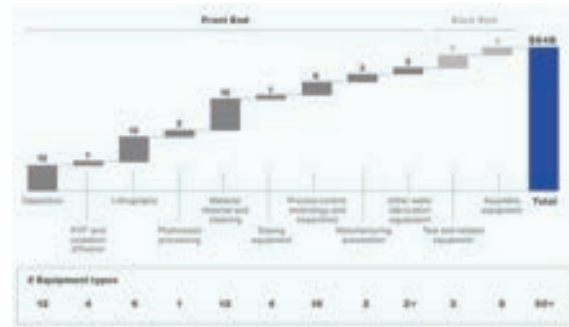
### ■ 첨단 공정 기술 경쟁 심화에 따른 전문 장비의 수요 확대 대응

- 칩 소형화 + 성능 향상 (FinFET -> GAA)
- 제조 장치의 복잡성 증가
- 관련 R&D에 대한 선제적, 대규모 투자 필수



Source: Semiconductor Industry Association (SIA)

[ 반도체 주요 공정 ]



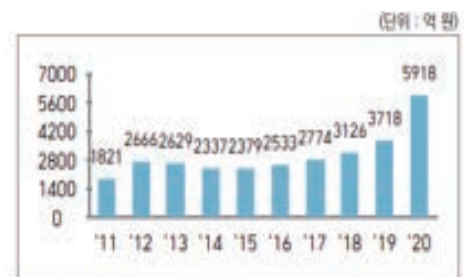
Source: Gartner

[ 반도체 공정 상 정밀 장비의 수요 ]

## 우리의 전략적 대응 방향

### ■ 반도체 인력 양성 체계 점검 및 전환

- 글로벌 기업 대규모 투자 확대와 더불어 전문인력 수요 급증 전망
  - . (미국) CSET 반도체 제조 산업 복귀에 따른 신규 고용 규모: 10년간 약 27,000여명
  - . (중국) 중국 집적회로 산업 인재 백서: 2025년 반도체 산업 부족 인력을 약 30만명 예측
- 한국은 향후 10년간 약 12만 7천여 명의 신규 반도체 인력 수요 발생 전망
  - . 직업계고, 대학(원)의 전문인력 공급은 연간 5천여 명 수준
  - . 2010년 부터 지속된 반도체 연구개발 정부 투자 감소로 인한 취약해진 반도체 생태계



※ 자료: 관계부처합동, 「BIG3 산업별 중점 추진과제」, 2021.11.

[ 정부 반도체 연구비 투자 현황 ]

## 우리의 전략적 대응 방향

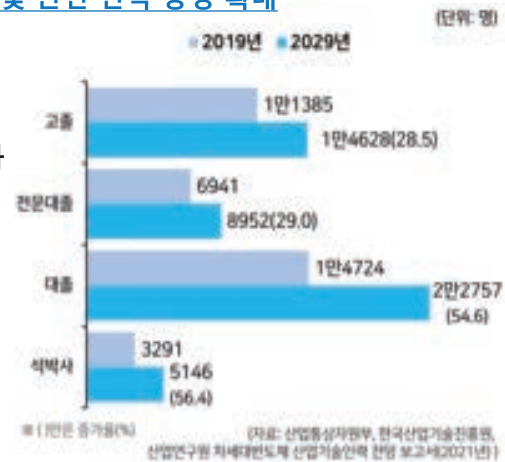
### ■ 반도체 인력 양성 체계 점검 및 전환 - 소부장 연구 및 관련 인력 양성 확대

#### - 장비-소재 관련 인력 부족

- 한국의 메모리-파운드리 추격 심화(미국, 일본)
- 반도체 제조 경쟁력 확보에 대한 글로벌 경쟁 심화
- 한국은 설계 인력 양성에 치중
- 소/부/장 숙련된 인력은 상위 업체로 이동

#### - 반도체 제조(소/부/장) 연구비 확대 필요

- 산학연관 참여 대규모 R&D를 통한 생태계 복원
- 특히, 비메모리 및 소/부/장 투자 확대를 통한 전문 인력 성장의 토대 마련 시급



[ 학력별 차세대 반도체 인력 수요 전망 ]

## 우리의 전략적 대응 방향

### ■ 반도체 인력 양성 체계 점검 및 전환 - AI 반도체 시장의 경쟁력 강화를 위한 생태계 기반 강화

[참고] 한국의 AI 반도체 생태계 및 글로벌 대비 수준(한국반도체산업협회)

● 독자생태계 ● 성장한 수준 ○ 역할 미비

| 구분     | 미국                                        | 중국                            | 일본                         | 대만                              | 한국                         |
|--------|-------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| AI 반도체 | IP<br>시냅시스 ●<br>케미칼스 ●<br>SST ●<br>CEDA ● | 메리살리온 ●                       | ARM ●                      | 파나소닉 ●<br>Asip ●<br>in-house IP | 팹리스 ●<br>오운테크 ●<br>팹리스 ●   |
|        | EDA<br>시냅시스 ●<br>케미칼스 ●<br>지멘스(연결) ●      | 파나소닉 ●<br>지멘스(연결) ●<br>파나소닉 ● | 주력 ●                       |                                 | 파나소닉 ●<br>알파라 ●<br>팹리스 ●   |
|        | 장비<br>케미칼스 ●<br>파나소닉 ●<br>인텔 ●            | 파나소닉 ●                        |                            |                                 | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●<br>파나소닉 ● |
|        | 패키징<br>파나소닉 ●<br>파나소닉 ●<br>파나소닉 ●         | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●<br>파나소닉 ●    | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●<br>파나소닉 ● | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●<br>파나소닉 ●      | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●<br>파나소닉 ● |
|        | 디자인하우스<br>파나소닉 ●                          | 파나소닉 ●                        |                            | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●<br>파나소닉 ●      | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●<br>파나소닉 ● |
| 파운드리   | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●                          | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●              | 파나소닉 ●                     | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●                | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●           |
| 첨단 패키징 | 파나소닉 ●                                    | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●              |                            | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●                | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●           |
| 메모리반도체 | 파나소닉 ●                                    | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●              | 파나소닉 ●                     |                                 | 파나소닉 ●<br>파나소닉 ●           |

- 팹리스: 설계 및 IP 활용에 대한 정책자금 지원
- 소부장: AI 반도체 생산 장비 및 소재
- AI 특화 메모리 경쟁력 극대화
- 차세대 반도체(초미세 패터닝): 소부장, 인력

## 우리의 전략적 대응 방향

### ■ 반도체 산업 생태계의 균형적 경쟁력 강화 필요(1)

- 소/부/장에 대한 낮은 경쟁력으로 인한 높은 해외 의존도 완화 시급
- 낮은 국산화율은 해외 공급망 리스크 취약에 그대로 노출
- 전공정 주요 핵심 장비 전량 수입 의존

\* (노광) ASML, Cannon, (이온주입) AMAT, Axcelis 등

국내 반도체 장비와 소재의 시장규모 및 국산화율 추이

(단위 : 억 달러, %)

| 구분 |         | '13  | '14  | '15  | '16  | '17  |
|----|---------|------|------|------|------|------|
| 장비 | 국내 시장규모 | 52   | 68   | 75   | 76   | 97   |
|    | 국산화율    | 25.8 | 17.0 | 18.1 | 17.8 | 18.2 |
| 소재 | 국내 시장규모 | 68   | 70   | 71   | 71   | 73   |
|    | 국산화율    | 48.3 | 47.1 | 48.3 | 49.2 | 50.3 |

자료 : 국제반도체장비소재협회

## 우리의 전략적 대응 방향

### ■ 반도체 산업 생태계의 균형적 경쟁력 강화 필요(2)

- 우리나라는 반도체 소자, 공정에서 강점을 보이거나, 장비와 소재, 부품에서는 선두국가와 격차 보임
- . 미국(100) 대비 (소자, 공정) 96.2, (장비) 84.9, (소재, 부품) 86.8 수준(산업기술평가관리원)



자료 : 반도체산업협회 등

| 반도체산업 Value Chain |                 |                                                                                                                   |                                              |
|-------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 공정명               | 비즈니스 모델         | 사업특성                                                                                                              | 주요기업                                         |
| 설계/공정             | ICMP (종합반도체)    | 칩 설계에서 제조 및 테스트까지 일괄 공정 체계 구축<br>메모리 제조의 가장 성숙한 모델<br>기술력과 규모의 경제를 통한 경쟁력 확보<br>대규모 투자임 High Risk, High Return 형태 | Intel(美), Toshiba(日), 삼성전자, SK하이닉스           |
| 전공정               | Fabless (설계)    | 집적회로 전문으로 설계<br>고형비의 대부분은 연구개발 및 인건비<br>고위험 대규모 투자를 회피, 위탁제조 비용 부담 필요                                             | Broadcom(美), Qualcomm(美), Mediatek(臺), 실리콘웍스 |
|                   | Foundry (위탁생산)  | 주원방식에 의한 칩 생산만 전문<br>칩을 설계하지 않고, 패키징부터 위탁받아 제조                                                                    | TSMC(臺), GlobalFoundries(美), D램하이텍           |
| 후공정               | SATs* (패키징/테스트) | 완성된 웨이퍼를 받아 조립 및 테스트<br>ICMP, Foundry 다음으로 많은 자본 필요                                                               | Analog(美), ASE(臺), 히나미이코론, 네베스, STS반도체       |
| 패키징               | SP* 전문 (집적회)    | 설계기술 R&D 전문<br>ICMP나 Fabless에 SP 제공                                                                               | AMS(美), Rambus(美), 칩스앤미디어                    |

\* ICMP : Integrated Device Manufacturer

\* SATs : Semiconductor Assembly and Testing Service

\* SP(Intellectual Property) : 반도체 설계자산

## 우리의 전략적 대응 방향

### ■ 새로운 반도체 협력 연구 체계 구축(1)

#### - 신제품 양산 공급을 위한 최신 테스트베드 부재

- . 알파 테스트 이후 수요처 공급을 위한 테스트 시설이 거의 전무(해외 테스트 의뢰)
- . 해외 테스트, 국내 수정/보완의 반복으로 일정, 비용 측면의 비효율 발생
- . 테스트 시설로 활용할 수 있는 공공팹은 투자 여력이 높지 않은 상황(정부 출연금에 의지)



공공팹의 위치와 사업비  
(단위 : 억원)

| 주관  | 지역 | 사업비   |
|-----|----|-------|
| 과기부 | 수원 | 1,615 |
|     | 대전 | 2,876 |
| 산업부 | 전주 | 744   |
|     | 광주 | 795   |
|     | 포항 | 1,129 |
|     | 대구 | 646   |

자료 : KBS

## 우리의 전략적 대응 방향

### ■ 새로운 반도체 협력 연구 체계 구축(2)

#### - 첨단반도체 양산연계형 미니팹 기반구축사업 추진

- . 해외 의존하고 있는 반도체 소부장 기업의 제품 테스트를 지원하기 위하여 국내 최초로 양산공정 단계까지 연계하여 검증할 수 있는 반도체 미니팹 기반 구축 추진(총사업비: 9,060억원)
- . 24년 11월 28일 예타 통과

#### - 한국형 IMEC, ASTC(한국첨단반도체기술센터)

- . 팹리스, 파운드리, 소자, 소부장 기업 간 협업 생태계 조성
- . 첨단 반도체 분야 우수 인재 양성, 글로벌 협력 네트워크
- . 글로벌 메가 클러스터로서 “반도체 R&D 중립지대” 역할 강화 필요



## 수원의 전략 방향

### ■ 수원을 둘러싼 환경 변화

#### - 3대 메가 프로젝트 중 반도체 프로젝트 주요 내용

**반도체 메가프로젝트:** 수도권 생산거점의 조기 구축과 함께 서남권에 메모리 팹 4기, 충청권에 첨단패키징 거점을 조성하여 반도체 산업을 전국 다핵형 생태계로 확장함.

- 수도권은 용인 등 첨단 반도체 생산거점을 조기 완성하여 향후 5년 내 메모리 생산능력을 2배 수준으로 확대
- 서남권은 약 800조 원을 투자해 메모리 팹 4기와 첨단패키징 시설, 협력사·인력 생태계를 갖춘 제2의 대규모 생산거점으로 조성
- 충청권은 HBM·낸드 등 고부가 메모리와 첨단패키징을 중심으로 후공정 경쟁력을 강화
- 동남권·대경권은 소재·부품·장비 공급망 안정화와 미래반도체 육성을 담당하는 혁신거점으로 발전시킴



## 수원의 전략 방향

### ■ 수원을 둘러싼 환경 변화

#### - 용인 반도체 메가 클러스터



## 수원의 전략 방향

### ■ 수원을 둘러싼 환경 변화

#### - 용인 반도체 메가 클러스터



## 수원의 전략 방향

### ■ 수원을 둘러싼 환경 변화

#### - 반도체 소부장 특화단지(안성)



#### - 팹리스 클러스터(판교)



## 수원의 전략 방향

### ■ 수원의 입지 분석

#### - 수원의 입지 매력

1. 글로벌 앵커기업(삼성전자)의 입지
2. 풍부한 R&D 인프라와 우수 인재 확보 용이성
  - 성균관대, 경희대, 아주대 등 우수한 공과대학의 인적 자원 활용 가능
  - 한국나노기술원, 차세대융합기술원 등 광교 테크노밸리 보유
  - 992개의 기업 부설 연구소 입지, R&D 및 전문 서비스업의 혁신 역량 우수
3. 뛰어난 서울 접근성 및 지리적 이점
  - 서울의 풍부한 자원 및 고급 인력의 흡수 용이성
  - 인근 반도체 산업 생태계와의 연계 용이한 지리적 특성

## 수원의 전략 방향

### ■ 수원의 입지 분석

#### - 수원의 입지적 한계

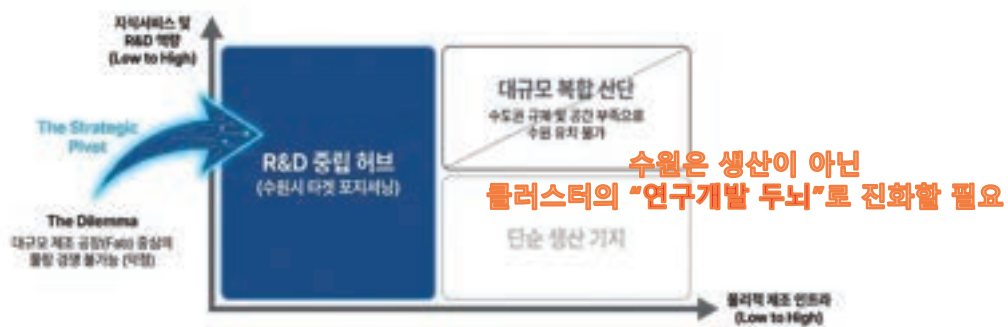
1. 산업 인프라의 절대적 부족
  - 산업단지와 지식산업센터 등 제조 기반 공간 인프라가 상대적으로 부족
2. 기업 도시로서의 매력도 저하
  - 성남, 화성, 용인 등 인근 도시에 비해 우량 강소기업, 외국인 투자 기업의 입지 매력도 약함
3. 인근 지자체와의 극심한 주도권 경쟁
  - (용인시) 반도체 클러스터 / (화성) 제조업 인프라 / (안성시) 소부장 특화단지
4. 수도권 과밀억제권역 규제
  - 수도권 입지 규제로 공간 확장의 한계, 기업 신규 유치 제약

## 수원의 전략 방향

### ■ 수원의 입지 분석

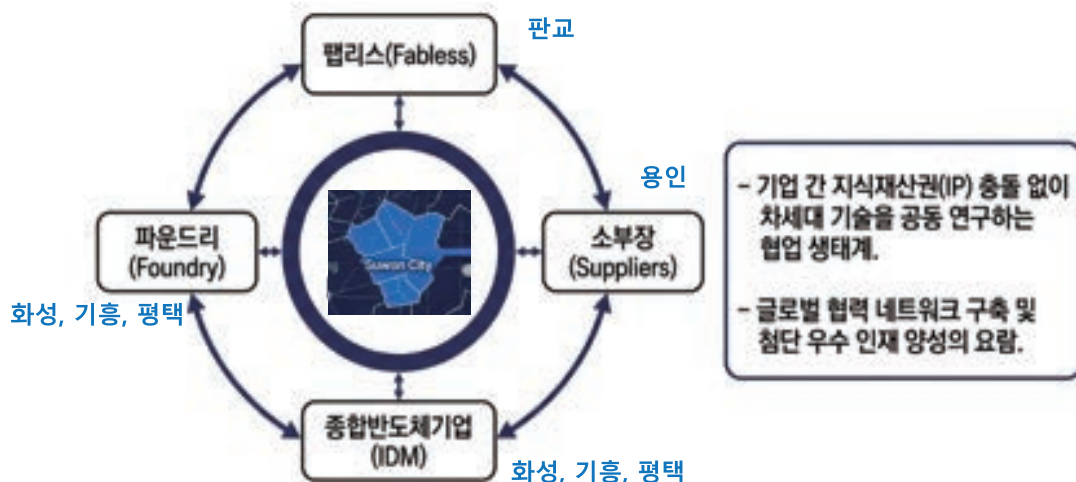
- 수원의 입지를 고려한 전략 방향

1. 대규모 제조 공장(Fab) 유치를 통한 물량 경쟁의 불가능
2. 고도화된 연구개발 역량, 산학연 네트워크 우수 인력의 활용
3. 인근 반도체 생태계의 유기적 연결에 이점(중립성이 강함)



## 수원의 전략 방향

### ■ 반도체 산업 경쟁력 강화를 위한 수원의 방향



## 수원의 전략 방향

### ■ 반도체 산업 경쟁력 강화를 위한 수원의 방향

#### 1. '팹 유치'가 아닌 'R&D·검증 허브'로 포지셔닝

- 용인, 화성, 평택은 생산, 판교는 팹리스, 안성은 소부장으로 역할이 이미 분화되고 있음
- 수원은 삼성전자, 광고 R&D 인프라, 대학, 접근성을 활용해 **반도체 R&D·실증·검증·인재양성 거점으로 자리매김**해야 함

#### 2. 용인 미니팹·ASTC와 경쟁하지 않고 시너지를 만들 수 있는 전략 방향 필요

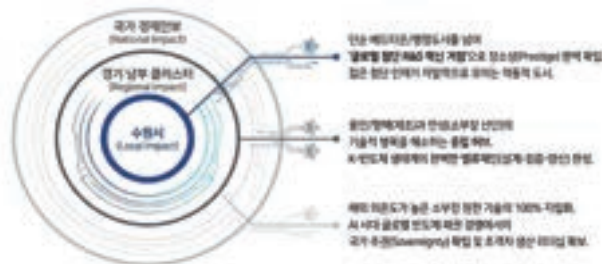
- 첨단반도체 양산연계형 미니팹은 약 1조원 규모로 추진 중이며, 소부장 성능 검증이 핵심
- 수원은 별도 미니팹과 같은 인프라의 필요성을 주장하기 보다는, 미니팹 이전 단계의 사전 검증, 설계-공정 연계, 신뢰성 평가, 테스트·패키징 검증센터 역할을 제안하는 것이 현실적

## 수원의 전략 방향

### ■ 반도체 산업 경쟁력 강화를 위한 수원의 방향

#### 3. 수원형 반도체 R&D 중립지대 구축

- 특정 대기업 의존형 도시가 아니라, 팹리스·소부장·대학·출연연·수요기업이 함께 쓰는 개방형 협력 플랫폼으로 설계 예) 수원 반도체 R&D 브릿지 센터, 수원 반도체 혁신 허브 등
- 판교, 화성/용인/평택, 안성을 잇는 요충지에 위치
- 특정 대기업에 종속되지 않는 특성: 팹리스, 파운드리, 소자, 소부장 기업 융합 생태계 플랫폼
- “반도체 R&D 중립지대” 브랜딩





## 수원의 전략 방향

### ■ 반도체 산업 경쟁력 강화를 위한 정책 제언

#### 1. 국가 반도체 R&D 브릿지 허브: 어느 지역의 어떤 시설에서 무엇을 검증할지 연결해 주는 역할

- 판교 팹리스의 설계 결과와 경기 남부·서남권 생산시설을 연결
- 충청권 패키징 기업과 수원의 설계·신뢰성 연구기관 연결
- 기업별 기술수요와 대학·연구기관의 연구역량 매칭
- 공동 R&D 과제, 장비 공동활용, 기술이전, 실증기관 연계

#### 2. 첨단패키징 사전설계/검증센터: 충청권 기업이 수원의 연구/검증 기능을 활용하는 상호보완 구조

- HBM·칩렛·2.5D·3D 패키지 설계
- 신호무결성·전력무결성·열·기계적 신뢰성 해석
- DFT, 테스트 프로그램, 검사 알고리즘 개발
- 패키지-보드-시스템 통합 검증
- 충청권 양산 전 사전검증 및 결함원인 분석

## 수원의 전략 방향

### ■ 반도체 산업 경쟁력 강화를 위한 정책 제언

#### 3. 반도체 디지털 엔지니어링 허브: 생산 분산에 따른 공정/장비/품질/데이터 연결하는 디지털기술 선점

- 반도체 공정·장비 디지털 트윈
- AI 기반 공정 이상탐지 및 예지보전
- 설계-공정-패키징-테스트 데이터 연계
- 장비·부품의 가상검증 및 성능예측
- 공급망·품질 데이터 표준화

#### 4. 전국형 반도체 인재 순환 플랫폼: 설계검증, 첨단패키징, 테스트, 장비 데이터, AI 제조 중심 차별화

- 대학원생·재직자 공동교육
- 지역별 프로젝트 맞춤형 단기 모듈 교육
- 기업 간 인력교류 및 공동훈련
- 온라인 이론교육과 현장실습을 결합한 분산형 교육
- 수도권 전문가가 충청·서남권 프로젝트에 참여하는 순환체계

## 수원의 전략 방향

### ■ 반도체 산업 경쟁력 강화를 위한 정책 제언

#### 5. 반도체 공급망 통합지원 기능: 생산 거점 분산에 따른 인증, 검증, 납품 절차를 지원하는 플랫폼

- 수요기업별 성능평가 요구사항 정보 제공
- 시험·인증·실증기관 통합 안내
- 공동 기술설명회와 구매상담
- 국산 장비·부품 레퍼런스 확보 지원
- 지역 간 규제·인허가·지원사업 정보 연계
- 공급망 위기 및 부품 수급 정보 공유

감 사 합 니 다

[ybkim76@mju.ac.kr](mailto:ybkim76@mju.ac.kr)



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]