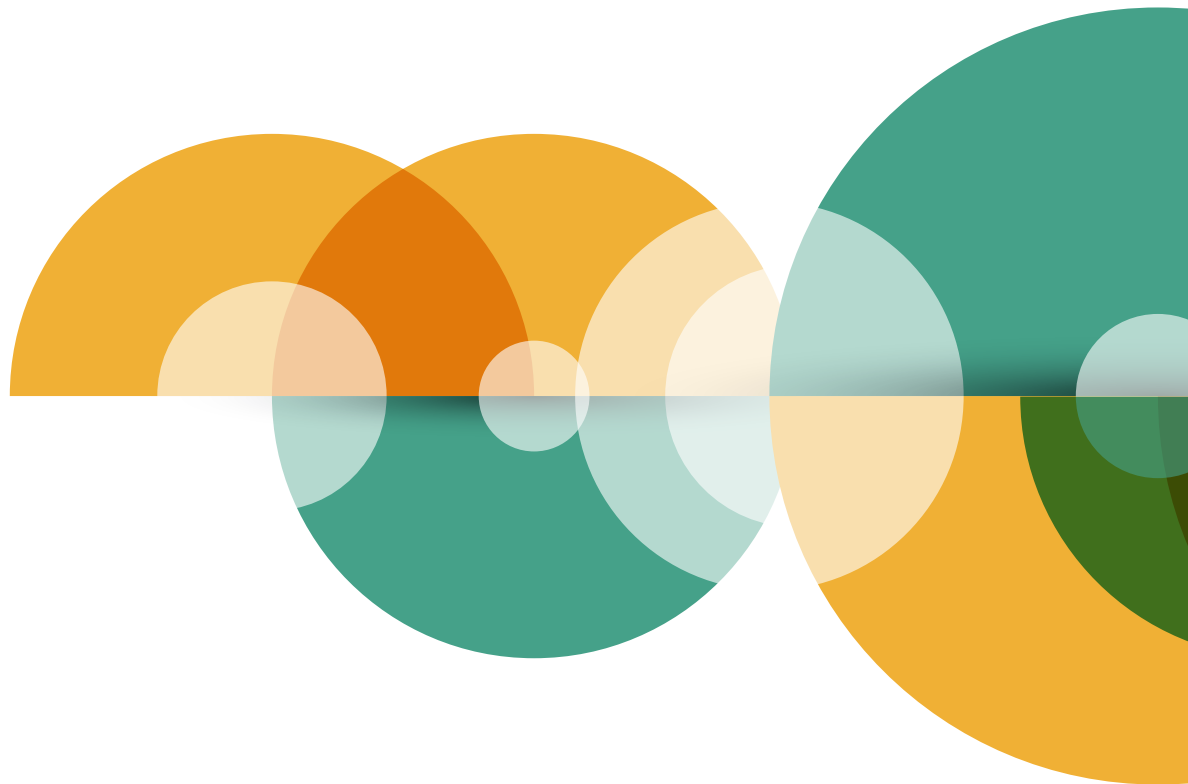


KOSI 중소기업 포커스

팍리스 중소기업 현황 및 정책적 대안

책임작성 | 손민정 부연구위원(02-707-9850, mjshon@kosi.re.kr)

※ KOSI 중소기업 포커스는 중소벤처기업연구원 홈페이지(www.kosi.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.



| 목 차

1. 최근 글로벌 반도체 이슈
2. 국내 팹리스 현황
3. 국내 팹리스 기회요인
4. 팹리스 육성정책 제언

| 요약

- 미국에 이어 유럽연합(EU)도 ‘반도체 자국화’ 길을 선택함에 따라 글로벌 주요국 간의 반도체 경쟁이 치열해지는 중
 - 미국은 중국을 배제한 공급망 재편을 목표로 ‘반도체산업 육성법(CHIPS Act, ’22.8)’을 제정하였고 최근 유럽연합(EU)도 ‘반도체법(Chips Act, ’23.4)’ 시행 합의
 - 글로벌 주요국의 자체 공급망 확보와 관련된 움직임은 국내 반도체 산업·기업에게 기회와 동시에 위기이며 자체 경쟁력 확보를 위한 국가적 전략 수립이 필요한 시기
- 주요국 간 기술패권 경쟁으로 큰 주목을 받고 있는 반도체 산업, 하지만 국내 시스템 반도체 분야는 매우 열악한 상황
 - EU 반도체 시장은 팹리스, 반도체 장비 산업에서 높은 경쟁률을 보유한 곳으로 중장기적으로 국내 팹리스 및 관련 생태계 전반에 미치는 영향 예상
 - 시스템반도체는 반도체 시장의 60% 이상을 차지하고 있으며, 디지털 전환 가속화로 그 중요성은 나날이 증가하는 중
 - 또한 국내 반도체가 세계 시장의 22%(’21)를 차지하는 반면, 팹리스 시장 점유율은 세계 시장의 1%(’21)로 매우 낮은 상황

- 국내 팹리스 기업은 ‘초기성장기’ 단계가 가장 많으며, 연구개발 인력확보의 한계, 거래처 확보 및 확대 필요, 인프라 지원 등의 현안에 직면
 - 기업성장단계를 자체 평가하였을 때 초기성장기(42.9%)가 가장 많았으며 고도성장기(24.7%), 성숙기(13%) 순으로 긍정적인 미래 전망 가능
 - 바로 현장투입이 가능한 경력직의 인력 확보 및 유지, 국내외 거래처 확보 및 확대, 시제품·시양산 확대 등 맞춤형 정책 지원이 시급

- 국내 팹리스 기업의 정부 정책 및 수혜 경험 중 가장 도움이 된 분야로 ① 연구개발 자금 지원 확대, ②기술 기반의 융자지원(기보, 신보)확대, ③기술(개발)을 위한 자금 직접제공, ④기술 사업화 자금 지원 순서로 평가

- 정부는 지난 3년간 국내 반도체 분야에 대대적인 투자를 진행 중이지만 팹리스 기업 육성의 한계 존재

〈국내 팹리스 기업의 SWOT 분석〉

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> • 국내 자동차산업, 전자산업 등 글로벌 반도체 수요 기업들의 존재 • 메모리반도체 분야의 세계 최고의 기술력 및 공정 노하우 보유 • 국내 글로벌 파운드리 확보 및 민간의 대규모 투자 계획 	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 벤처 창업 대비 막대한 초기 자금 필요로 진입 장벽의 어려움 <ul style="list-style-type: none"> * 개발→상용화까지 3~5년 소요, 수십억 자본 필요 • 시스템반도체 생태계 내 긴밀한 협업이 필요하지만 생태계 전반의 경쟁력 부족 • 반도체 설계 핵심인력 부족 및 확보의 어려움 • 글로벌 반도체 수요기업 확보 경쟁의 어려움
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> • 메모리반도체 분야의 고급인력 축적은 관련 산업 생태계 확장의 기반 확보 • '90년대부터 국내 팹리스 기업 창업 본격화 및 '05년대 이후 창업 기업 확산 중 • 정부의 시스템반도체 분야 관심 증대 및 관련 종합적 지원 정책 추진 중 <ul style="list-style-type: none"> * 지난 3년간 정부 R&D 투자 연평균 43.4% 증가 • 반도체 분야 전문인력 양성 확대 지원 중 	<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 新시장에 대한 전략적·능동적 대응 부족의 한계 • 국내 파운드리와의 유기적 협력 미흡으로 해외기업과의 협력 의뢰에 따른 비용·시간 증가 • 반도체 설계전문인력 부족과 함께 전공 인력의 대기업 선호로 구인난 심각 • 개발부터 양산까지 대규모 자금지원의 한계

■ 국내 메모리반도체 분야의 세계 최고 경쟁력이 시스템 반도체 생태계로 확산되기 위해, 자체경쟁력 확보 및 글로벌 진출 확대를 위한 정부 지원 필요

- 팹리스 산업현장에 바로 투입 가능한 실무인재 양성 및 증장기 반도체 전문인력 양성의 전략적 two-track 접근
 - 최근 반도체 관련 정부, 지자체의 아카데미가 설립되어 운영(예정) 중으로 단기간의 실무인재 양성뿐만 아니라 세계 기술을 선도할 전문 고급인력의 양성 필요
- 팹리스 기술개발 자금, 기술 기반 용자자원 등 초기 개발자원 및 사업화 자금의 적극적 지원
 - 초기성장기의 팹리스에 대한 투자 지원, 팹리스 수요 연계형 R&D, 자유공모 중심의 R&D 확대 필요
- 기업과의 공동기획을 통한 수요 확보 및 팹리스 기업의 시제품 제작 지원 확대
 - ‘정부-파운드리-팹리스-수요기업’ 간 협력생태계 구축 및 팹리스의 시제품 제작 기회를 통한 수요처 확대 필요
- 팹리스 기업들 간에도 네트워크 기반의 협력 및 공동 대응을 통해 규모의 비즈니스를 실현할 수 있는 인프라 구축 지원
 - 팹리스 기업 간의 개방형 네트워크 구축을 통한 협력 생태계를 지원하고 기술 확보, 시장 확대 등의 공동 대응 지원

1. 최근 글로벌 반도체 이슈

■ 미국에 이어 유럽연합(EU)도 ‘반도체 자국화’ 길을 선택함에 따라 글로벌 주요국 간의 반도체 경쟁이 치열해지는 중

- 미국은 중국을 배제한 공급망 재편을 목표로 ‘반도체 칩과 과학법(Chips and Science Act of 2022, '22.8)*’을 제정함에 따라 기술 패권 경쟁 심화

* 미국 반도체 생산 및 연구에 527억 달러의 보조금을 지급하고 390억 달러의 예산으로 자국내 제조 반도체 기업에 25%의 세액공제(인센티브) 제공

- 유럽연합(EU)도 최근 ‘반도체법(Chips Act, '23.4)*’ 시행 합의에 따라 '30년까지 20% 수준의 세계시장 점유율 달성을 목표

- EU는 독보적인 반도체 제조장비 기술*과 세계적인 수준의 연구환경 보유

* 예) ASML사는 EUV 노광장비를 독점 생산

■ 대만 역시 최근 반도체 지원법 통과로 파운드리·후공정 분야뿐만 아니라 팹리스(세계 2위) 육성지원으로 반도체 산업 전반의 경쟁력 확보 노력

- 대만은 최근 ‘산업혁신 조례 개정안(반도체 지원법, 23.1)’ 통과로 기술혁신 및 글로벌 공급망의 핵심기업의 R&D와 설비투자에 25%, 5%의 세액공제

■ 반도체 산업이 산업·안보 관점의 대상으로 인식이 변화되고 국가 차원의 핵심전략 기술로 자리매김함에 따라 대대적인 정부의 육성 지원 필요

- 국내는 메모리반도체, 파운드리 분야의 글로벌 경쟁력 유지를 위한 치열한 경쟁이 예상되지만, 팹리스, 장비 분야 등의 분야는 더욱 큰 격차 예상

2. 국내 팹리스 현황

가. 국내 팹리스 특징

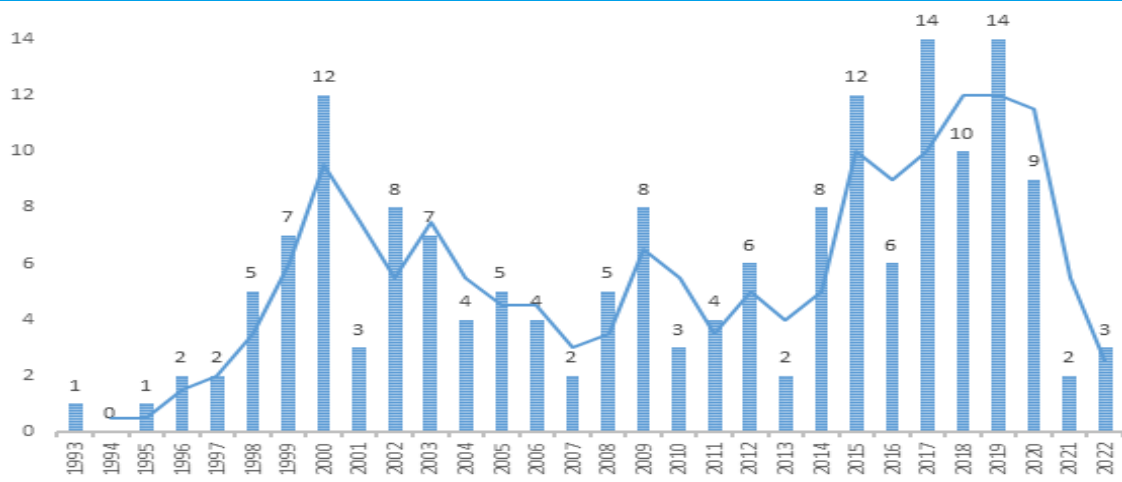
■ 주요국 간 기술패권 경쟁으로 가장 큰 주목을 받는 반도체 산업, 하지만 국내 시스템 반도체 분야는 열악한 상황

- 국내는 글로벌 1위인 메모리반도체 기업을 확보하고 있지만, 상대적으로 시스템 반도체 분야의 경쟁력은 매우 열악한 상황

■ 초기 국내 반도체산업은 대부분 일괄 공정을 수행하는 종합반도체 기업들로 시작되었으며, 점차 분야별 분업화되어 팹리스, 파운드리 등이 등장

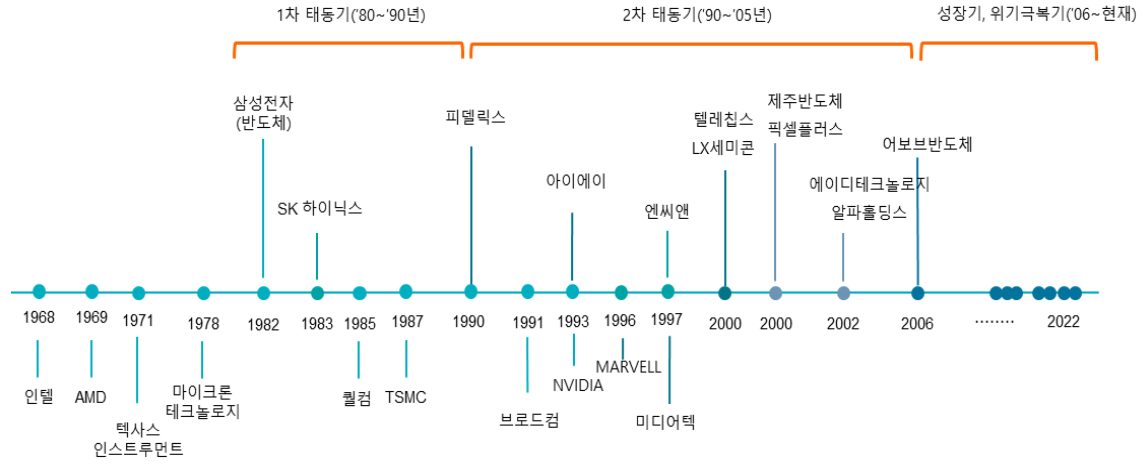
- 국내 반도체 산업생태계는 '80년대 초기 종합반도체회사(IDM)*를 시작으로 성장하였고 팹리스는 '90년대 시작과 함께 '00년부터 집중 형성
 - 글로벌 상위 팹리스 기업들은 이미 '70~'80년대부터 형성되기 시작한 반면, 국내 팹리스 기업들이 '00년대 본격적으로 형성되기 시작
 - 국내 팹리스 기준으로 '80~'90년대 1차 태동기, '90~'05년대 2차 태동기를 지나, 현재는 성장기 및 위기극복기가 함께 공존하는 시기

[그림 1] 국내 팹리스 기업 진출 시기(기업수)



출처: 저자 작성

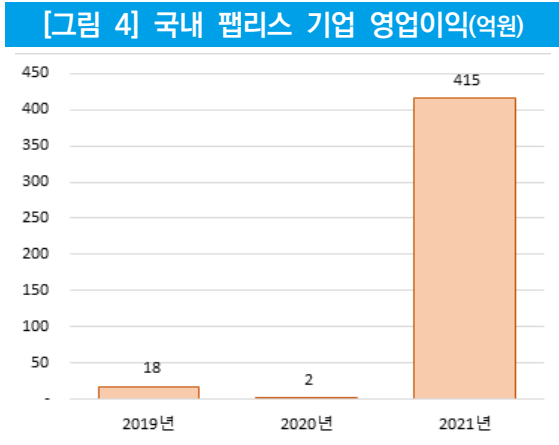
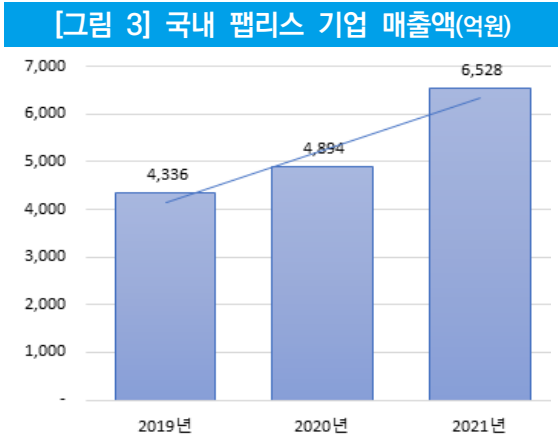
[그림 2] 반도체 팹리스 산업 태동시기 구분



출처: 저자 작성

■ 국내 팹리스 기업은 '22년 현재 약 200개로 확인되지만 실제 매출이 발생하는 등 시장에서 활발하게 활동하는 기업은 약 160개로 확인

- 세계 팹리스 시장에서 한국의 시장 점유율을 1%대로 취약하며 세계 50대 팹리스 중 한국 기업은 LX세미콘 한 곳 뿐
 - 국내 팹리스 기업 중 코스닥 상장 기업은 약 19개로 확인되며, 최근 3년 이내 1조 이상의 매출액인 기업은 1개 존재
 - '93년 팹리스 기업이 국내에 등장한 이후, 90년대('93~'99년) 18개사, 00년대('00~'09년) 50개사, 10년대('10~'22년) 93개사 창업
- 국내 팹리스 활동기업의 지난 3년간 매출액은 연평균 23%의 증가율을 보이지만, 영업이익의 큰 변동성으로 초기 단계의 산업적 특성 확인
 - 매출액 등이 존재하지 않는 팹리스 기업*들은 최근 3년 내 창업한 기업들이 대부분이며 창업초기 투자비용, 수요처 발굴 등의 어려움으로 위기 직면
 - * 팹리스 기업의 약24%('22년 기준)가 매출액이 없는 것으로 확인
 - 지난 3년간 팹리스 기업들의 약 60%가 영업이익이 없거나 마이너스(-)로 확인되며 '21년에 적자폭이 크게 줄어든 상황



출처: 저자 작성, CRETPOP 활용

■ 따라서, 국내 팹리스 중심의 시스템반도체 생태계를 육성하기 위해서 팹리스 기업들의 현황조사 및 분석, 생태계 협업 현황, 혁신 활동, 정부 정책의 실효성 평가 등의 실태조사 필요

- 성장하는 팹리스 기업들의 특징, 주력 분야, 주거래 상대 등의 분석을 기반으로 기업 성장정책 발굴 필요
 - '20년 BIG3* 시스템반도체 분야 혁신 기업으로 50개사가 선정되어 3년간의 지원이 있었으며 '22년 14개 신규기업이 추가 선정
 - * 미래 성장동력인 BIG3(시스템반도체, 바이오헬스, 미래차) 산업의 중점육성을 위해 동분야 유망 벤처·스타트업 (업력 7년 이내 창업기업) 혁신성장 지원
- 국내 팹리스 기업들의 데이터 DB를 구축하고 생태계 현황 모니터링을 위한 중장기적 정책연구의 필요성 검토

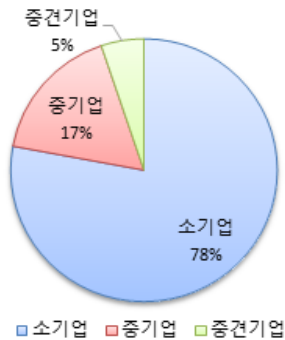
나. 국내 팹리스 기업 설문조사 결과

■ (일반) 국내 팹리스 기업 대상 설문조사 (22.10.28~22.12.9)

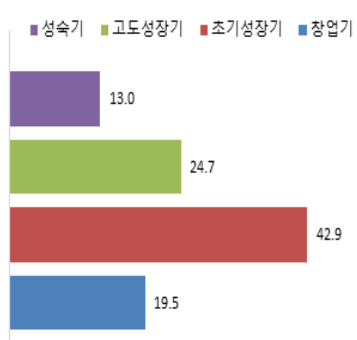
- (대상) 국내 팹리스 기업* 중, 77개사의 답변 회수 (회수율 38%)
 - * IP기업, EDA(Electronic Design Automation)기업, 디자인하우스 등 기업 포함
 - 기업성장단계를 자체 평가하였을 때, 초기성장기(42.9%)가 가장 많았으며 고도성장기(24.7%), 성숙기(13%) 순으로 긍정적인 미래 전망 가능

- ① (창업기) 제품 및 서비스를 개발, 준비하는 단계
- ② (초기성장기) 제품 및 서비스가 출시되어 매출이 처음 발생하는 단계
- ③ (고도성장기) 제품 및 시장이 확대되고 매출이 급증하는 단계
- ④ (성숙기) 고성장기를 지나고 성장이 안정되는 단계
- ⑤ (쇠퇴기) 기업 활동이 정체되거나 철수가 고려되는 단계

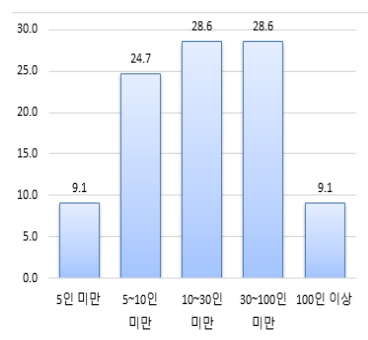
[그림 5] 기업유형(%)



기업성장단계(%)



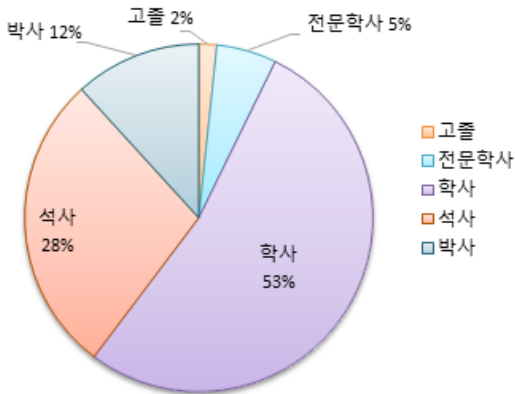
종사자 규모(%)



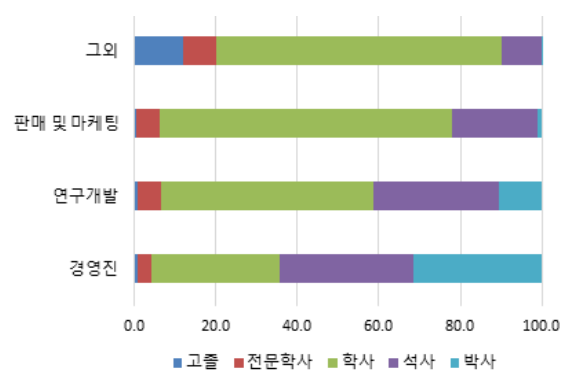
■ (인력) 팍리스 기업 인력의 (직무별)학력, 채용(계획), 퇴직 및 이직률 등 조사

- 팍리스의 연구개발 학력은 학사(52.2%), 석사(30.8%), 박사(31.5%) 순으로 박사 인력이 높은 편으로 반도체 분야의 고급 전문인력 양성 및 공급 필요
- '23년 연구개발(설계·디자인 인력포함) 인력 채용 계획은 5인 미만 소기업(48.1%)에서 가장 높으며, 50인 이상 기업(2.6%)은 가장 낮은 상황
 - 인력 채용에 있어 경력직 수요가 높은 것으로 확인되며, 연구개발 인력 확보에 있어서 소기업의 큰 어려움 확인

[그림 6] 인력 학력별 분포(%)

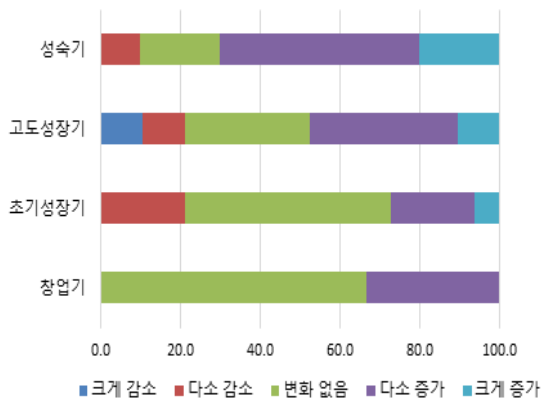


[그림 7] 직무별 학력 분포(%)

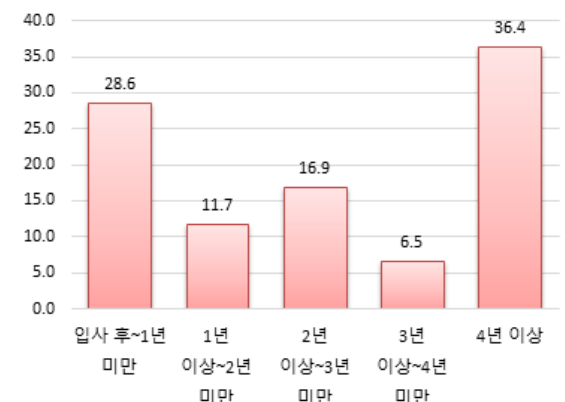


- 연구개발 인력이 부족한 사유로 ① 해당 직무의 전공자나 경력직 공급의 부족, ② 필요 인력이 대기업 또는 경쟁회사로 스카우트되는 경우, ③ 직무수행을 위한 자격 요건을 갖춘 인력 부족 순으로 조사
- 연구개발 인력 채용시 겪는 가장 큰 어려움은 ① 현장투입이 바로 가능한 숙련·경력을 갖춘 인력의 부족, ② 지원자의 중소기업 회피 순으로 조사
 - 100인 이상의 기업들은 일부 직무 전환 교육*을 통한 내부 충원, 기업 합병을 통한 인력확보 방식도 고려
 - * 팍리스 기업 대부분이 직무 전환 재교육을 통한 인력 충원 방식에 순위가 낮으며, 일부 수행하는 기업들은 내부/외부 교육을 병행 중
- '22년 연구개발 인력의 퇴직/이직률이 높은 직급은 4년 이상(36.4%)이 가장 높았고, 1년 미만의 신규 입사자 비율(28.6%)이 다음 순을 차지
 - 특히 100인 이상의 기업은 4년 이상의 경력직 이탈이 전체(100%)로 심각성을 알 수 있었으며, 10인 미만의 소기업은 1년 미만의 신규 입사자 비율이 높은 것을 확인

[그림 8] '21년 연구개발 인력 퇴직/이직률(%)



[그림 9] '21년 연구개발 인력 퇴직/이직률 경력직급(%)

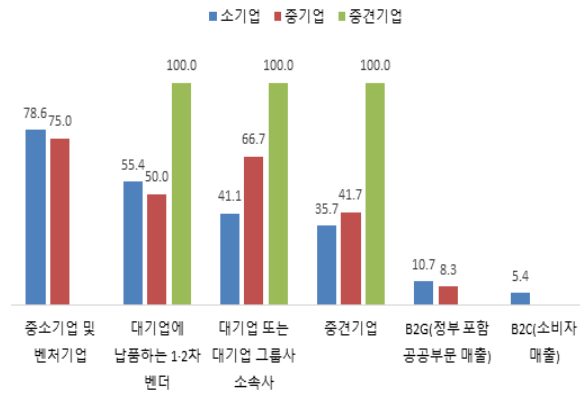


출처: 저자 작성

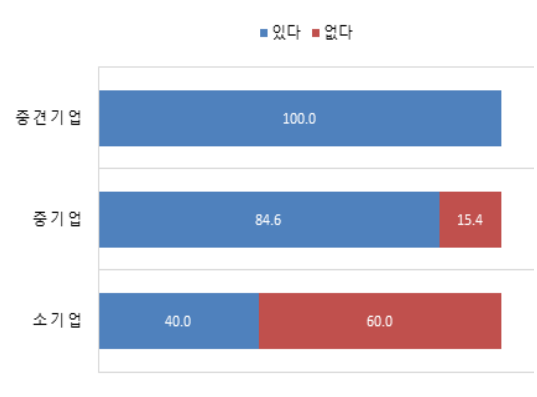
■ (매출구조) 팍리스 기업의 규모별 거래처 차이가 존재하며 해외 거래에 있어 적극적인 활동 확인

- 국내 거래처 1~3위 순으로 살펴본 결과, 중견기업은 대기업 및 중견기업 중심, 중소기업은 중소기업 및 벤처기업 중심의 매출 거래 확인
 - 소기업의 약 40%, 중기업의 약 84.6%, 중견기업의 100%는 해외거래 발생

[그림 10] '21년 매출이 발생한 거래처 여부



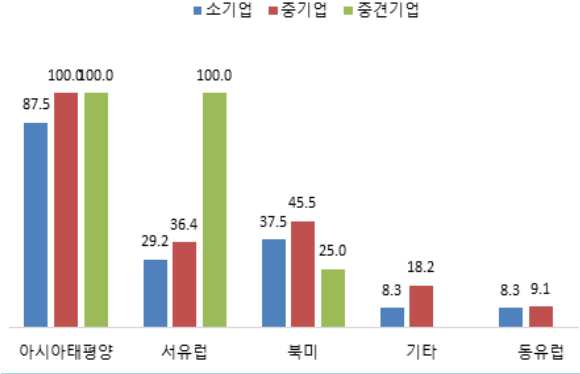
[그림 11] '21년 해외 매출 여부(%)



출처: 저자 작성

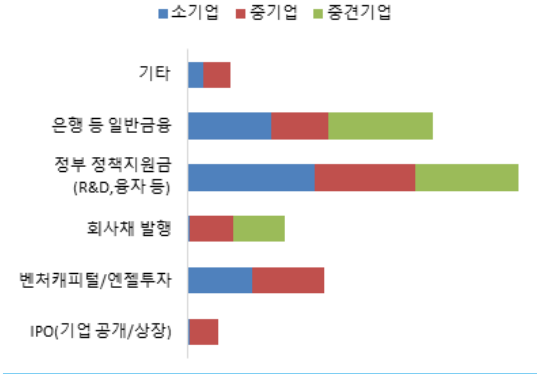
- '21년 국내 팍리스 기업의 해외 지역 매출 발생 여부를 조사한 결과, 대부분의 기업이 아시아태평양에 집중
 - 아시아태평양 중에서도 중국, 일본, 대만 순으로 높았고, 그 외 베트남, 홍콩, 싱가포르 등 존재
 - 서유럽 중에서는 독일, 프랑스, 이탈리아 순으로 높았고, 영국, 포르투갈, 핀란드 등 존재
 - 북미는 미국, 캐나다 순으로 높았으며, 동유럽에는 러시아, 루마니아와 거래가 있었으며 그 외 브라질, 인도 존재
- '21년 신규 자금조달 방법은 정부 정책자금(78.1%)이 월등히 높았고, 은행 등 일반 금융, 벤처캐피털·엔젤투자 순으로 확인

[그림 12] '21년 해외 지역 매출 발생 비율(%)



출처: 저자 작성

[그림 13] '21년 신규 자금 조달 방법(%)



■ (주력제품 및 주거래 관계) 팹리스 기업들의 주력제품군, 주력 반도체 소자 기능, 주거래 상대 및 주요 특징

- 팹리스 중소기업의 주력제품군은 자동차, 소비가전, 무선통신, 컴퓨팅 및 데이터 저장장치에 집중

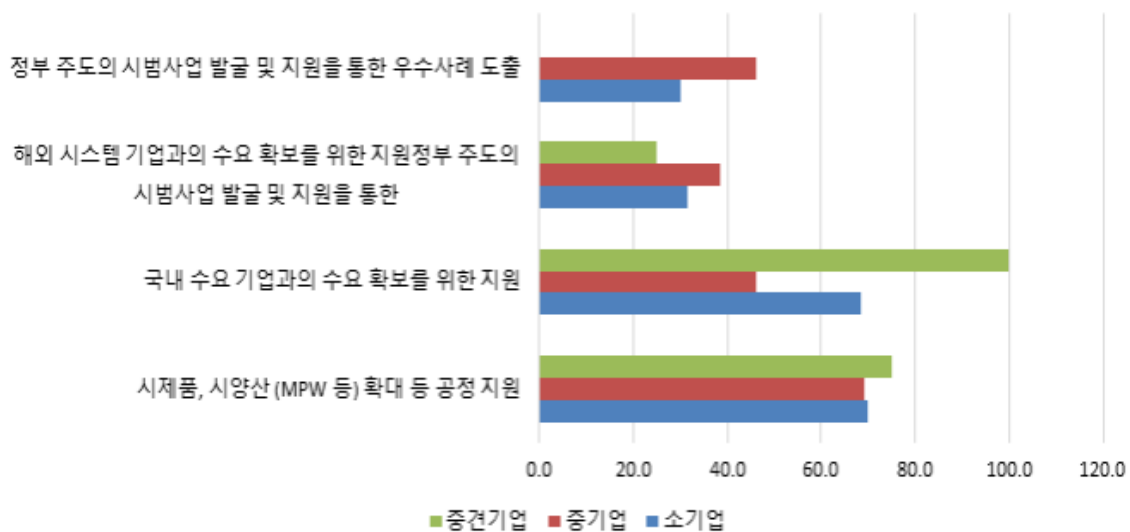
〈표 1〉 주력제품군 분야 (1+2+3 순위, %)

산업 구분		소기업	중기업	중견기업
1) 컴퓨터 및 데이터 저장장치 : 데이터 센터 서버, PC, HDD, SSD, 메모리카드 등		20.0	23.1	25.0
2) 유선 통신 : 스위치 및 라우터, 광통신 장비, 케이블 장비, 데이터센터 네트워크 등		6.7	15.4	0.0
3) 무선 통신 : 스마트폰, 미디어 태블릿, M2M 모듈, Wi-Fi 등		21.7	46.2	50.0
4) 소비 가전 : TV, 셋탑박스, 비디오 게임 콘솔, 웨어러블 가전, 스마트 시계, 가전 등		40.0	30.8	50.0
5) 자동차 : 자율 자동차 관련 부품, 인포테인먼트 등		28.3	53.8	75.0
산업 가전	6) 스마트홈	11.7	0.0	50.0
	7) 의료기기 (헬스케어)	15.0	0.0	0.0
	8) (첨단) 로봇 및 기계장비	1.7	0.0	0.0
	9) 조선 및 해양플랜트	-	-	-
	10) 전력 및 에너지	11.7	7.7	0.0
	11) 교통·재난·안전 인프라(스마트시티 포함)	5.0	7.7	0.0
	12) 국방 및 항공	6.7	0.0	0.0
	13) 유통 및 물류	-	-	-
	14) 보안 및 비디오 감시	11.7	15.4	0.0

- 반도체 소자 기능 기준으로 중견기업은 마이크로컨트롤러(MCU), 마이크로프로세스(MPU), 전력관리집적회로(PMIC) 등 특정 분야에 집중
- '21년 주력제품군을 판매한 기업들 수는 중견기업의 경우 다수의 기업과 거래 중인 반면, 중소기업은 대부분 5개 미만의 거래처 확보
 - 중견기업은 국내 대기업 혹은 계열사, 중국기업과의 거래 확인

- 주거래 기업과의 관계가 유지되는 배경으로 ‘가격경쟁력’(1순위, 성능대비 생산 비용이 낮음), ‘품질경쟁력’(2순위, 불량률, 보유한 공정의 성숙도)으로 분석
 - 그 외 기업이 가지고 있는 고유의 지원서비스, IP보유 등이 영향
- 수요 확대를 위한 정부 지원이 필요한 부분으로 ‘시제품, 시양산(MPW 등) 확대 등 공정 지원’, ‘국내 수요기업과의 수요 확보를 위한 지원’이 높은 것으로 확인

[그림 14] 수요 확대를 위한 정부 지원이 필요한 부분 (1+2순위, %)



- 현재 팍리스 기업들이 위탁하는 파운드리 기업에는 국내 8인치 및 해외 12인치 공정이 많으며, 향후 국내 12인치 및 해외 8인치/12인치 공정들의 수요 전망
- 파운드리 선택 및 거래에 있어서 정부의 적극적인 지원 확대 요청
 - ‘국내 파운드리 거래 확대 지원’이 가장 많았으며, ‘해외 파운드리 거래 확대 지원’, ‘민관 공공투자의 상생 팍 신설 지원’ 순으로 존재

■ (정부 정책) 인력, 자금, R&D 및 인프라, 시장 창출 면에서 중요도 및 시급도 평가

- 정부 추진 정책이나 사업 수혜 경험 중 가장 도움이 된 분야로 ① 연구개발 자금 지원 확대, ②기술 기반의 용자지원(기보, 신보)확대, ③기술(개발)을 위한 자금 직접제공, ④기술 사업화 자금지원 순서

〈표 2〉 정부 정책의 중요도 및 시급도 평가 (5점 척도)

	구분	중요도(5점 평균)	시급도(단-중-장기)
인력	1) 반도체 관련 중·고급 인재 양성 지원 (대학 지원)	(4.56) 기업 규모가 클수록 중요성 인지	중→단→장
	2) 직무전환, 재교육 등 중·단기 교육과정 확대	(3.96) 기업 규모가 클수록 중요성 인지	중→단→장 *기업규모가 큰 경우, 단기 선호
	3) 중소·벤처기업 취업 활성화 지원 (복지, 근로 환경 등)	(4.65) 기업 전체적으로 중요성 인지	단→중→장
	4) 인력 보육 공간 및 설계 장비 등 인프라 지원	(4.36) 기업 규모가 작은 곳일수록 중요성 인지	단→중→장
자금	1) 기술(개발) 관련 조세감면	(4.60) 기업 전체적으로 중요성 인지	단→중→장
	2) 기술(개발)을 위한 자금 직접제공	(4.82) 기업 전체적으로 중요성 인지	단→중→장
	3) 기술에 기반한 융자지원(기보, 신보) 확대	(4.45) 중견, 소기업에서 중요성 인지 큼	단→중→장
	4) 기술 사업화 자금 지원	(4.68) 중견, 소기업에서 중요성 인지 큼	단→중→장
R&D 및 인프라	1) 연구개발(R&D) 자금 지원 확대	(4.86) 기업 전체적으로 중요성 인지	단→중→장
	2) EDA, IP 지원 및 공동개발 추진	(4.62) 기업 규모가 작은 곳일수록 중요성 인지	단→중→장
	3) 정부·공공기관의 상생 Fab 신설 혹은 시설 확대	(3.7) 중요하지만 분산된 의견 존재	장→단→중
	4) 시제품, 시양산 기업 연계 및 제작 지원	(4.62) 기업 전체적으로 중요성 인지	단→중→장
	5) 생태계 내 상생협력 확대 (팝리스, 파운드리 등)	(4.62) 기업 전체적으로 중요성 인지	단→중→장
시장 창출	1) 정부 혹은 공공부문에서의 구매 확대	(3.51) 기업 전체적으로 중요성 보통 인지	장→단→중
	2) 선도기업 해외시장 진출 지원	(4.19) 기업 전체적으로 중요성 인지	중→단→장
	3) 세트 산업 내 기업과의 연계 혹은 매칭 지원	(4.17) 기업 전체적으로 중요성 인지	단→중→장
	4) 마케팅 지원 (전시회, 홍보 등)	(4.10) 기업 규모가 작을수록 보통 인지	단→중→장

3. 국내 팹리스 기회요인

■ 정부는 지난 3년간 국내 반도체 분야에 대대적인 투자를 진행 중이지만 팹리스 기업 육성의 한계 존재

- 국내 팹리스 기업은 태동기를 거쳐 성장기, 위기극복기를 겪고 있는 시점으로 SWOT 분석을 통한 전략적 대응 필요
 - (S, 강점) 국내 글로벌 반도체 수요기업*의 존재, 메모리반도체 분야의 글로벌 경쟁력, 파운드리와 대규모 투자 계획 등
 - * 차량용반도체(현대·기아·쌍용·르노·한국 GM등), 스마트폰 및 생활가전 반도체(삼성, LG 등)
 - (W, 약점) 막대한 초기 자금 확보의 한계, 국내 시스템반도체 생태계 경쟁력 부족, 반도체 설계인력 확보의 한계, 글로벌 수요기업 확보의 한계 등
 - (O, 기회) 글로벌 경쟁력을 갖춘 메모리 분야의 영향력 확대 및 성장 중인 국내 팹리스 기업들의 증가, 정부의 반도체 분야 종합적 지원 정책 등
 - (T, 위협) 반도체 新시장에 대한 전략적·능동적 대응 부족, 국내 파운드리와의 협력 미흡으로 해외 기업과의 협력 의뢰에 따른 비용·시간 손실, 팹리스 기업의 인력난 심각 등
- 메모리반도체 분야의 세계 최고 경쟁력이 반도체산업 생태계로 확산될 수 있는 지원 필요
 - 국내 메모리반도체와 더불어 시스템반도체 산업이 함께 성장할 수 있도록 정부의 대기업-중소기업 간 가교 역할 확대 필요
 - 대기업의 반도체 수요를 국내 팹리스 기업과 Match-making 등 연계를 통해 상생 성장할 수 있는 환경 필요
- 국내 팹리스 기업의 약점 및 위협인 자체경쟁력 확보 및 글로벌 진출 한계에 대한 개선 필요
 - 추진 중인 반도체 관련 정부 정책의 실효성 점검 및 시의적절한 정책 지원이 될 수 있도록 정부-기업의 유기적 협력 필요

〈표 3〉 국내 팹리스 기업의 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> • 국내 자동차산업, 전자산업 등 글로벌 반도체 수요 기업들의 존재 <ul style="list-style-type: none"> * 자동차, 바이오·의료기기, IoT가전, 에너지, 첨단로봇·기계 등 • 메모리반도체 분야의 세계 최고의 기술력 및 공정 노하우 보유 • 국내 글로벌 파운드리 확보 및 민간의 대규모 투자 계획 	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 벤처 창업 대비 막대한 초기 자금 필요로 진입 장벽의 어려움 <ul style="list-style-type: none"> * 개발→상용화까지 3~5년 소요, 수십억 자본 필요 • 시스템반도체 생태계 내 긴밀한 협업이 필요하지만 생태계 전반의 경쟁력 부족 <ul style="list-style-type: none"> * 설계 tool, 반도체 IP, 파운드리 부족 등 • 반도체 설계 핵심인력 부족 및 확보의 어려움 • 글로벌 반도체 수요기업 확보 경쟁의 어려움
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> • 메모리반도체 분야의 고급인력 축적은 관련 산업 생태계 확장의 기반 확보 <ul style="list-style-type: none"> * 팹리스 창업자의 절반이상이 종합반도체회사 출신 • '90년대부터 국내 팹리스 기업 창업 본격화 및 '05년대 이후 창업 기업 확산 중 • 정부의 시스템반도체 분야 관심 증대 및 관련 종합적 지원 정책 추진 중 <ul style="list-style-type: none"> * 지난 3년간 정부 R&D 투자 연평균 43.4% 증가 • 반도체 분야 전문인력 양성 확대 지원 중 	<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 新시장에 대한 전략적·능동적 대응 부족의 한계 <ul style="list-style-type: none"> * 팹리스 창업자의 절반이상이 종합반도체회사 출신 • 국내 파운드리와의 유기적 협력 미흡으로 해외기업과의 협력 의뢰에 따른 비용·시간 증가 • 반도체 설계전문인력 부족과 함께 전공 인력의 대기업 선호로 구인난 심각 • 개발부터 양산까지 대규모 자금지원의 한계

4. 팹리스 육성정책 제언

가. (인력) 팹리스 해결을 위한 two-track 접근

■ 팹리스 실무에 바로 투입 가능한 실무인재 양성 및 중장기 반도체 전문인력 양성의 전략적 two-track 접근

- (단기 과정) 팹리스 분야 취업준비생 및 재직자 대상의 단기 실무 교육을 통한 실무 인재 양성
 - 최근 반도체 관련 정부, 지자체의 아카데미가 설립되어 운영(예정) 중이며, 프로그램 심화, 운영확대 등의 지속적인 운영 지원 필요

* 한국 반도체 아카데미

- 산업계가 필요로 하는 실전형 현장인력 양성 기관, 4년간 3,600명 이상 배출 목표
- 23년 4월부터 운영 예정인 본 교육은 설계, 장비·부품·패키징 등 26개 프로그램 운영 예정(삼성전자, SK하이닉스 등에서 교육 프로그램, 강사, 실습장비 등 지원)

* (성남시) 시스템반도체설계 전문인력 양성 아카데미

- 22년부터 시작, 성남시, 가천대, 한국팹리스산업협회, 반도체공학회 협업 체계 기반
- 팹리스 분야 전문인력 양성 프로그램으로 13개 교과목, 연간 30여명 인력 배출

- (정규 과정) 중소기업 팹리스 분야 전문인력 양성을 위해 시스템 반도체 특화학과 개설 및 산업계 수요 맞춤형 커리큘럼 운영
 - 반도체 관련 대기업의 투자 및 인재 양성 지원을 통해 대중소 상생 생태계 구축 및 대기업에게 세제 혜택, 비용지원 등의 혜택 제공

나. (자금) 팹리스 기초 투자 및 전용 R&D 지원 확대

■ 팹리스 기술개발 자금, 기술 기반 융자자원 등의 초기 개발자원 및 사업화 자금의 적극적 지원 필요

- 특히 팹리스 초기성장기의 투자확보 지원해주기 위한 '(가칭)팹리스 전문 투자 펀드', 기술보증 확대 등의 필요
 - BIG3 시스템반도체 분야 확대, 기술보증 심사단계의 문턱 낮추기 및 규모, 매출 이외의 새로운 가치 평가 방법 개발

- 팹리스 수요 연계형 R&D 확대, 팹리스 시장 현황을 반영한 자유 공모 중심의 R&D 확대
 - 국내 주요 수요처* 중심으로 선택 집중하여 수요 연계형 R&D 과제기획 및 지원을 통한 협력채널 구축
 - * 자동차(현대모비스, 넥스트칩 등), 가전(LG전자, 삼성전자, 대유위니아, 쿠첸 등) 등
 - 정부 출연연, 공공기관 등이 기획하고 발주하는 과제는 시장 현황 및 기업 상황과 맞지 않는 한계로 기업 자유 공모를 통한 R&D 지원 기획 확대
 - ※ 전략제품창출 글로벌 K-팹리스육성기술개발 사업(산업부) 형태의 과제 검토 및 활용
- 한국형 반도체 연구조합을 통한 통해 정부와 기업이 함께 과제를 기획하고 반도체 석·박사 고급인력 수행을 통해 과제 효율성 증대
 - * SRC(Semiconductor Research Corporation) : 미국의 민관 반도체 연구 컨소시엄, 정부·기업 공동투자로 대학 R&D 지원
 - 반도체 관련 R&D 예산의 지속성 확보 및 부처 간 협업*을 통해 연계 확대
 - * 과기부(반도체 첨단 기술 개발 중심), 산업부(소부장 중심, 생태계 육성), 중기부(팹리스 기업 R&D 및 사업화 지원)

다. (상생) 팹리스-파운드리 협력 확대 및 상생 Fab 확대

- 기업과의 공동기획을 통한 수요 확보 및 팹리스 기업의 시제품 제작 지원 확대
 - 기술개발을 통한 시제품 제작 기회는 수요처 확대 및 양산 주기를 앞당길 수 있는 중요한 단계
 - MPW 기회를 확대시킴과 동시에 검증된 제품은 Single-Run 과정을 할 수 있는 기회 마련 필요
 - 국내외 반도체 수요기업과의 상생협의회 지원을 확대하고 공급기업들의 R&D 역량 강화 연계 지원
 - 한국형 IMEC* 구축 및 기존의 공공나노팩 활용 강화

* IMEC (Interuniversity Microelectronics Centre, 유럽 최대 반도체 나노기술 연구소)
 - 1984년 벨기에와 프랑스, 네덜란드 3국이 공동 설립한 유럽 최대 규모의 비영리 종합 반도체 연구소
 - 현재 95개국에서 모인 4,500명의 연구 인력이 국가를 초월한 다국적 연구 수행
 - 연간 예산은 약 1조원 규모, 정부 펀딩 및 회원사 연회비로 구성
 - 벨기에 외에도 네덜란드, 미국, 중국, 일본, 대만, 인도 등 6개국에서 연구소 운영

- 한국형 반도체 기술 연구소 설립으로 공공 연구설비 및 인프라 확보
 - ※ 기업이 기증한 유휴 장비를 통해 초기 인프라 구축 및 기증 기업에서는 세액혜택
- 정부-파운드리-팹리스-수요기업 등의 민관 공동투자로 상생 Fab 신설
 - 중장기 목표로서 국내 부족한 파운드리 공정 단계를 확보하고 양산 확대 지원을 위한 상생 Fab 신설 필요
 - 시스템반도체 산업 양성을 위해 생태계 전반에 걸친 지원 사업 검토가 필요하며 Fab 관련 전후방산업, IP활용, 후공정의 연계 검토도 필요

라. (인프라) 팹리스 기업의 글로벌 진출 지원 체계 마련

■ 팹리스 기업들 간에도 네트워크 기반의 협력 및 공동 대응을 통해 규모의 비즈니스를 실현할 수 있는 인프라 구축 지원

- 영세한 팹리스 기업은 기술개발, 양산뿐만 아니라 기업운영 자체에 대한 교육 및 지원이 필요
 - 팹리스 기업 관점의 정책자금, 지원사업, 정부 맞춤형 서비스 등의 지원 및 선배 팹리스 기업과의 노하우 공유 등을 할 수 있는 기회 제공
 - 반도체 설계자산(IP) 국산화 확대를 위한 IP 기술개발 지원, 검증, IP 거래확산 등의 인프라 구축 지원
 - 글로벌 경쟁력을 가진 국내 IP 확보를 위한 전주기적 관리가 필요하며, IP뱅크 구축, 관리·검증 플랫폼 구축 확산
 - 국내 팹리스 기업들의 해외 시장 확대 및 新 판로개척 지원 필요
 - 글로벌 다품종 수요를 맞출 수 있는 팹리스 기업의 포트폴리오 구성 능력 배양과 더불어 글로벌 공급기업 확보를 위한 인프라 구축 절실
 - 수출바우처 사업* 등을 활용한 해외 바이어 발굴, 해외 전시회 참가, 인증 지원 등 기존 정책을 활용, 확대 전략이 필요
- * 각 정부부처 수출지원사업간 칸막이를 제거하고 중소·중견기업이 자사의 수출역량에 맞는 수출지원 사업을 선택할 수 있도록 '바우처' 형태로 지원하는 사업. 현재 중기부, 산업부에서 지원하며, 조사/일반 컨설팅, 통번역, 역량강화 교육, 특허/지재권/시험 등의 16개 분야 6천여 개 서비스 지원

참고자료

[국내 문헌]

관계부처합동(2019), 「시스템반도체 비전과 전략」.

관계부처합동(2020), 「AI 반도체 산업 발전전략(시스템반도체 비전과 전략(2.0))」.

관계부처합동(2021), 「종합 반도체 강국 실현을 위한 K-반도체 전략」.

관계부처합동(2021), 「「K-반도체 전략」이행을 위한 시스템반도체 중소 펌리스 지원 방안」.

관계부처합동(2022), 「반도체 관련 인재 양성방안」.

관계부처합동(2022), 「민·관의 역량을 결집하는 반도체 초강대국 달성전략」.

김용균, 최세중(2022), 「미국 「반도체와 과학법」의 주요 내용과 영향」, 국회예산정책처 .

신종원 외(2020), 「시스템반도체산업에서의 대·중소기업 동반성장 메커니즘 연구」, 산업연구원.

정형곤 외(2021), 「미중 반도체 패권 경쟁과 글로벌 공급망 재편」, 대외경제정책연구원.

채명식(2022), 「기술동향_시스템반도체」, 한국과학기술기획평가원.

[외국 문헌]

Chang, M. F., Lin, C., Shen, C. H., Wang, S. W., Chang, K. C., Chang, R. C. H., & Yeh, W. K. (2021). The role of government policy in the building of a global semiconductor industry. *Nature Electronics*, 4(4), 230-233.

Shih, W., & Wang, J. C. (2009). Upgrading the economy: Industrial policy and Taiwan's semiconductor industry. *Harvard Business School Case*, 9, 709-038.

[인터넷 자료]

Gartner, Semiconductor Revenue Forecast, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-01-17-gartner-says-worldwide-semiconductor-revenue-grew-one-percent-in-2022>

Boston Consulting Group, Semiconductor Industry Association, Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era, <https://www.bcg.com/publications/2021/strengthening-the-global-semiconductor-supply-chain>

Worldwide Semiconductor Revenue to Grow 13.7%, but Supply Chain Remains Selectively Challenging amidst Global Economic Volatility, according to IDC <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prAP49266822>

Semiconductor Industry Association, 2023

IC insights, Semiconductor Market Research, <https://www.icinsights.com>

KOSI 중소기업 포커스

발행인 : 오동윤

편집인 : 이동주

발행처 : 중소기업연구원

서울시 동작구 신대방1가길 77 (신대방동 686-70) (07074)

전화: 02-707-9800, 팩스: 02-707-9894

홈페이지: <http://www.kosi.re.kr>

인쇄처 : 주식회사 위드원커뮤니케이션

■ 본지에 게재된 내용은 필자 개인(연구진)의 견해이며, 중소기업연구원의 공식 견해와 일치하지 않을 수도 있습니다.

■ 본지의 내용은 상업적으로 사용할 수 없으며, 내용을 인용할 때는 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.