



AI 생태계 시리즈 9

| Industry In depth | Mid-Small cap | Overweight | 2026. 9. 29 |

AI 병목의 전이

반도체 인프라·테스트 밸류체인

Part I Winner Takes All: AI 투자 경쟁
Part II 병목의 결과: 메모리 Fab 증설
Part III 수혜 산업 ①: 인프라 밸류체인
Part IV 수혜 산업 ②: 테스트 밸류체인



AI 생태계 시리즈 9

LS증권 리서치센터에서
'AI 생태계' 시리즈 자료를 발간합니다.
AI가 만드는 세상의 기회는 메모리에만 국한되지 않습니다.
이제 더 많은 산업에서 그 기회가 다가오고 있습니다.
그 기회를 위한 자료가 되기를 바라면서 시리즈를 시작합니다.

LS증권 Mid-Small Cap 정홍식, 권태훈입니다.

AI 산업이 성장하면서 IT Device 영역이 크게 확대될 것으로 보입니다.

AI 발전은 대규모 데이터 분석/비메모리 반도체 Chip 개발 가속화(연산 능력의 고성장) → 소비자의 Needs를 충족할 수 있는 신규 Chip 개발 확대 → 피지컬 AI, 자율주행차 등 신규 Device 다각화로 이어지고 있습니다. 결과적으로 AI 발전으로 인해 신규 IT Device의 영역이 확대됨에 따라 반도체 R&D 및 양산 물량 증가(=Probe Card & Test Socket 수요 ↑)가 지속되고 있으며, 이에 대응하여 AI 발전의 재료가 되는 HBM 등 메모리 수요도 지속적으로 증가(=Wafer 투입량 확대: 신규 Fab 필요)하고 있는 시점입니다. 이러한 전방 산업 환경 속에서 반도체 인프라·테스트 밸류체인에 주목할 필요가 있다고 판단하여 해당 자료를 작성했습니다.

1)반도체 인프라: AI 산업의 재료가 되는 메모리 반도체(선단 DRAM, HBM 등) 수요가 증가하고 있습니다. AI 발전에 따른 Wafer 투입량이 확대되면서, 최근 신규 Fab 건설 계획과 전환 투자가 논의되고 있습니다. 그리고 이러한 IDM 기업들의 증설 계획으로 인해 우선적으로 반도체 인프라 밸류체인에 대한 관심이 높아질 것으로 보입니다. 전방 산업의 수급 환경을 판단하는 것은 반도체 섹터에서 대응할 영역이므로, 본 자료에서 미래 재고 수급과 가격 협상력 등에 대해 논하고자 하는 것은 아닙니다. 대신 이미 제시된 Fab 건설 계획에 따라 선제적으로 실적이 반영될 수 있는, 가시성이 높은 영역에 주목하여 투자 기회를 찾고자 했습니다.

인프라 밸류체인 내에서는 ① Fab 규모와 연동되는 유틸리티(계장용 피팅, 밸브, UHP 배관 등), ② WFE(Wafer Fab Equipment) 장비와 같이 설치되는 Sub-Fab 장비(스크러버, 칠러 등), ③ 웨이퍼의 이동을 담당하는 자동 물류 시스템(EFEM, OHT, LPM 등), ④ 선단 공정에서 더욱 중요해지고 있는 Wafer 환경 제어 장비 등의 영역을 대응하는 기업들의 실적이 상승할 가능성이 있습니다.

2)반도체 테스트: AI 발전 → 연산 능력의 고도화로 신규 IT Device가 확대(피지컬 AI, 자율주행차 등)되고, 반도체 R&D 및 양산 물량이 지속적으로 증가하면서 테스트 밸류체인 기업들의 관심이 높아질 것으로 보입니다. 테스트 밸류체인 내에서는 ① Wafer Level Test: 전공정 테스터, Probe Card 기업들과 ② Final Test: 비메모리 칩 다변화에 대응할 여력을 가진 글로벌 Test Socket, 핀 선두 기업들에 주목할 필요가 있습니다.

업종 내 최선호주로 글로벌 비메모리 Test Socket 분야에서 선두 지위를 유지하고 있는 **리노공업(058470)**과 Probe Card 내 핵심 부품인 STF 기판을 납품하며 실적 고성장 추세가 지속되고 있는 **샘씨엔에스(252990)**를 제시합니다.

본 자료가 투자 판단에 도움이 되기를 바랍니다.
감사합니다.

Mid-Small Cap

Analyst 정홍식
hsjeong@ls-sec.co.kr



RA 권태훈
thkwon@ls-sec.co.kr



자료는 크게 **5 가지 Part** 로 구성했습니다.

[Part I. Winner Takes All: AI 투자 경쟁]

본 자료 주요 논리의 기반이 되는 배경에 대한 내용입니다. 하이퍼스케일러·네오클라우드·AI Lab 간 경쟁이 지속되면서 AI 모델과 서비스 고도화를 위한 투자는 이어질 가능성이 높습니다. 생성형 AI에서 Agentic AI, Physical AI로 적용 영역이 확대될수록 Training(학습)뿐 아니라 Inference(추론) 단계의 연산 수요도 함께 증가하고 있습니다. 결국 AI의 지속적인 발전은 GPU·ASIC·CPU 등 연산 프로세서의 고도화와 함께 더 높은 용량과 대역폭을 갖춘 HBM·DRAM 수요로 연결될 것으로 판단합니다.

[Part II. 병목의 결과: 메모리 Fab 증설]

본 자료의 주요 논리에 해당하는 부분입니다. HBM은 DRAM 대비 더 많은 Wafer Capa를 요구하며, Server DDR 수요까지 확대되면서 메모리 생산 능력의 선단 제품 중심 재배분이 진행되고 있습니다. Legacy DRAM 공급 탄력성이 낮아지는 가운데 기존 Fab의 Tech Migration 만으로는 중장기 수요에 대응하기 어려운 상태가 나타나고 있습니다. 결국 메모리 병목을 해소하기 위한 글로벌 IDM의 신규 Fab 증설이 본격화되고 있습니다. 그리고 병목은 선단 Fab 구축 과정에서 인프라와 테스트로 이동하고 있다고 판단합니다.

[Part III. 수혜 산업 ①: 인프라 밸류체인]

신규 Fab은 WFE만으로 가동할 수 없으며 전력·용수·가스·Chemical·배관·Scrubber·Chiller·AMHS 등 다양한 인프라가 먼저 구축돼야 합니다. 이들 설비는 Fab Capa 확대와 WFE 반입에 연동되며, 실제 메모리 양산이 시작되기 이전부터 수주와 매출이 발생할 수 있다는 점이 특징입니다. 특히 국내 업체들은 납기와 유지보수, 현장 대응력 측면의 경쟁력을 기반으로 신규 Fab의 Installed Base 확대 과정에서 실적 수혜가 가능할 것으로 판단합니다.

[Part IV. 수혜 산업 ②: 테스트 밸류체인]

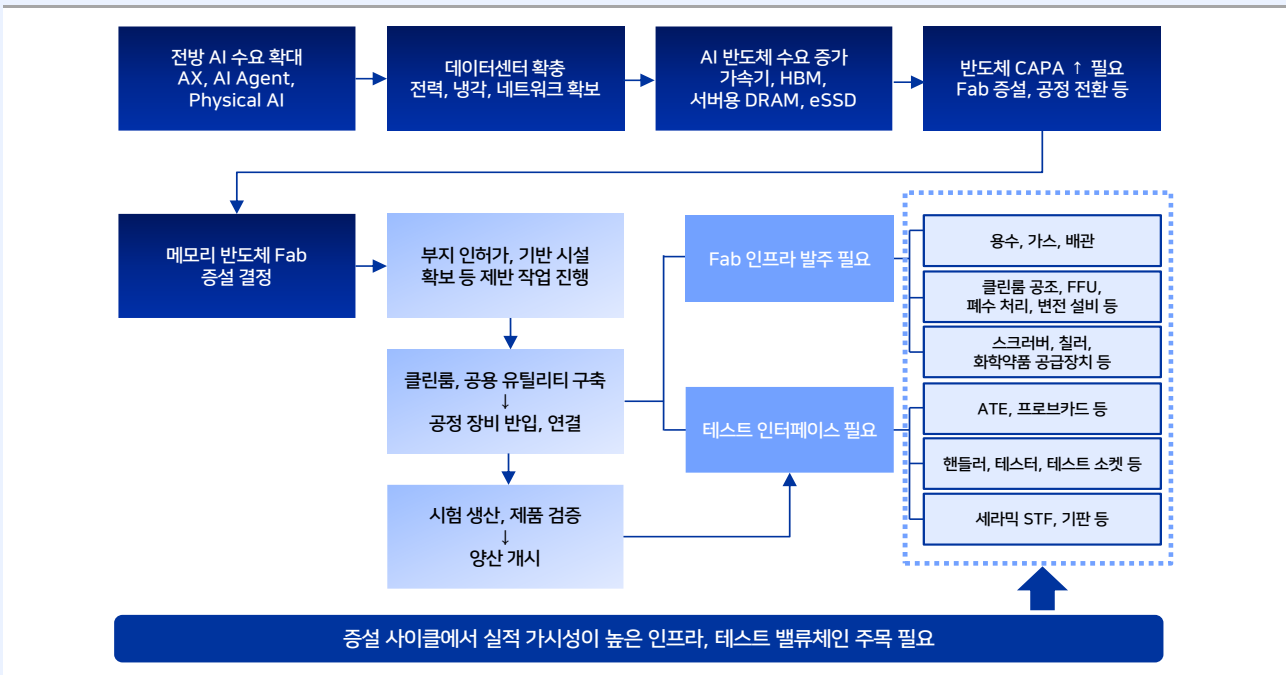
공정 미세화와 HBM·Chiplet·Advanced Packaging 확산으로 후공정까지 불량률 유출될 경우 발생하는 손실비용이 크게 증가하고 있습니다. 이에 메모리에서는 적층과 패키징 이전에 불량 Die를 선별하는 Wafer Test의 중요도와 Test Intensity가 높아지고 있으며, Probe Card 등 Test Interface 수요도 함께 확대되고 있습니다. 이후 DRAM 출하량 증가와 HBM을 탑재한 GPU·ASIC 등 고성능 Package 확대를 통해 Final Tester·Handler·Test Socket 등 후공정 Test 밸류체인으로도 실적 온기가 확산될 것으로 판단합니다.

[Part V. 기업 분석]

업종 내 최선호주로 글로벌 비메모리 Test Socket 분야에서 선두 지위를 유지하고 있는 리노공업(058470)과 Probe Card 내 핵심 부품인 STF 기판을 납품하며 실적 고성장 추세가 지속되고 있는 샘씨엔에스(252990)를 제시합니다.

Key Charts

인텔스 주요 논리 요약



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

- IDM 3 사 신규 Fab 건설 시기 도래
- 선제적으로 실적이 상승할 인프라, 테스트 밸류체인 주목 필요

AI 병목의 전이: 반도체 인프라, 테스트 밸류체인

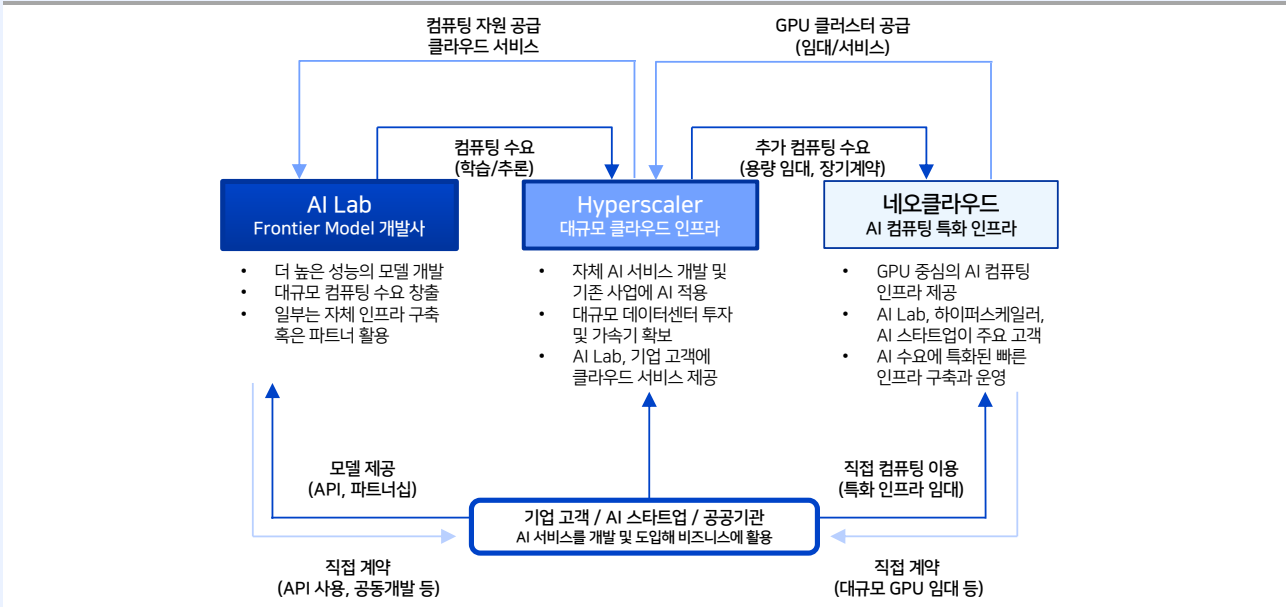
Fab 인프라		전공정 검사	후공정 검사
진공펌프 -엘오티베콤	CCSS -에스티아이 -티이엘씨엔에스 -한양이엔지	Wafer Test -와이씨 -디아이(디지털프린터) -유니테스트	Tester/Handler -유니테스트 -엑시콘 -테크윙
칠러/스크러버 -유니켄 -GST -에프에스티	가스배관설비 -원익홀딩스	Probe Card -티에스이 -마이크로투나노 -피엠티	OSAT Test -네패스 -두산테스나 -엘비세미콘 -하나마이크론 -에이팩트
웨이퍼 이송장비 -싸이맥스	플라즈마 세정(PPS) -뉴파워플라즈마	세라믹 STF / PCB -샘씨엔에스(STF) -타이거일렉(PCB)	Pin/Socket -리노공업 -ISC -티에스이 -오킨스전자 -메가터치 -마이크로컨텍솔
피팅/밸브 -비엠티	Wafer 환경 제어 -저스텀	Probe Card 본딩 장비 -다원넥스뷰	

자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

- Fab 인프라 밸류체인: 유틸리티, Sub-Fab 장비, 이송 장비, 환경 제어
- 테스트 밸류체인: 전공정 Wafer Level Test, 후공정 Package Level Test

Key Charts

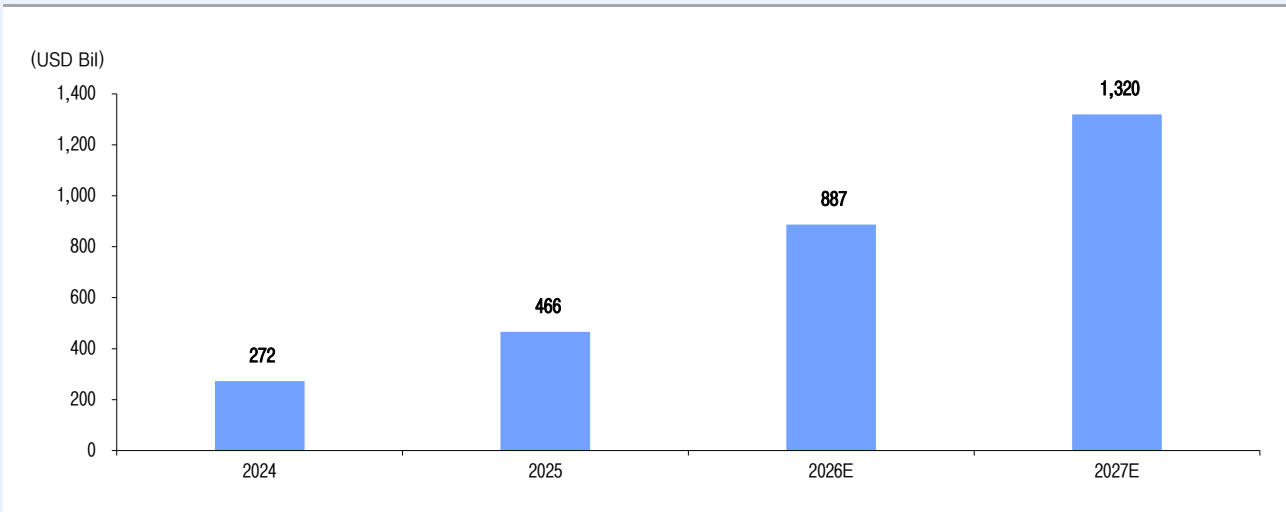
AI 생태계의 핵심 주체와 관계도



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

- **현 AI 생태계의 핵심 주체는 AI Lab, Hyperscaler, 네오클라우드**
- **세 주체의 의사결정 및 경쟁 추세 지속으로 인해 AI 투자 비용 지속 전망**

Total Capex 추이 및 전망(글로벌 주요 CSP 9 개사), 2024 년~2027 년



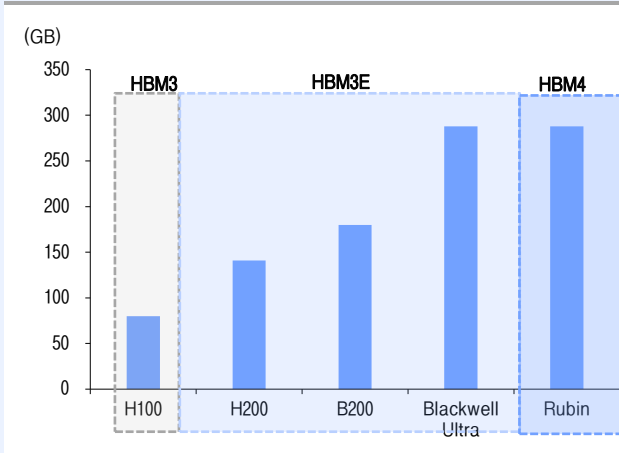
자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

주: 상위 9개사는 Alphabet, Amazon, Microsoft, Meta, Oracle, Bytedance, Tencent, Alibaba, Baidu를 지칭

- **글로벌 주요 CSP 9 개사 적극 투자 집행 추세 지속**
- **Trendforce 에 따르면 CSP 9 개사 Capex 2024 < 2025 < 2026E < 2027E**

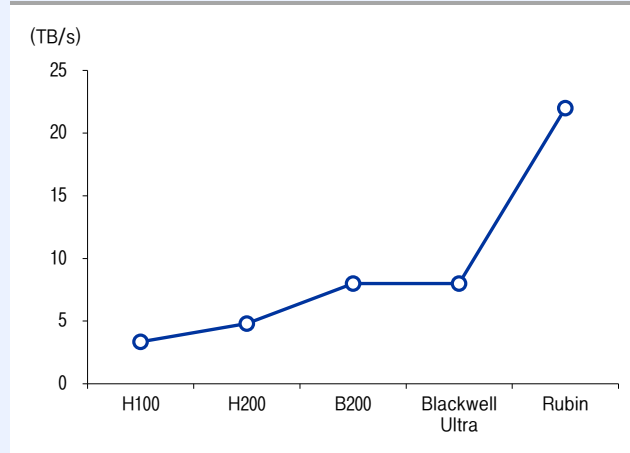
Key Charts

NVIDIA GPU 모델별 HBM Capacity



자료: NVIDIA, LS증권 리서치센터

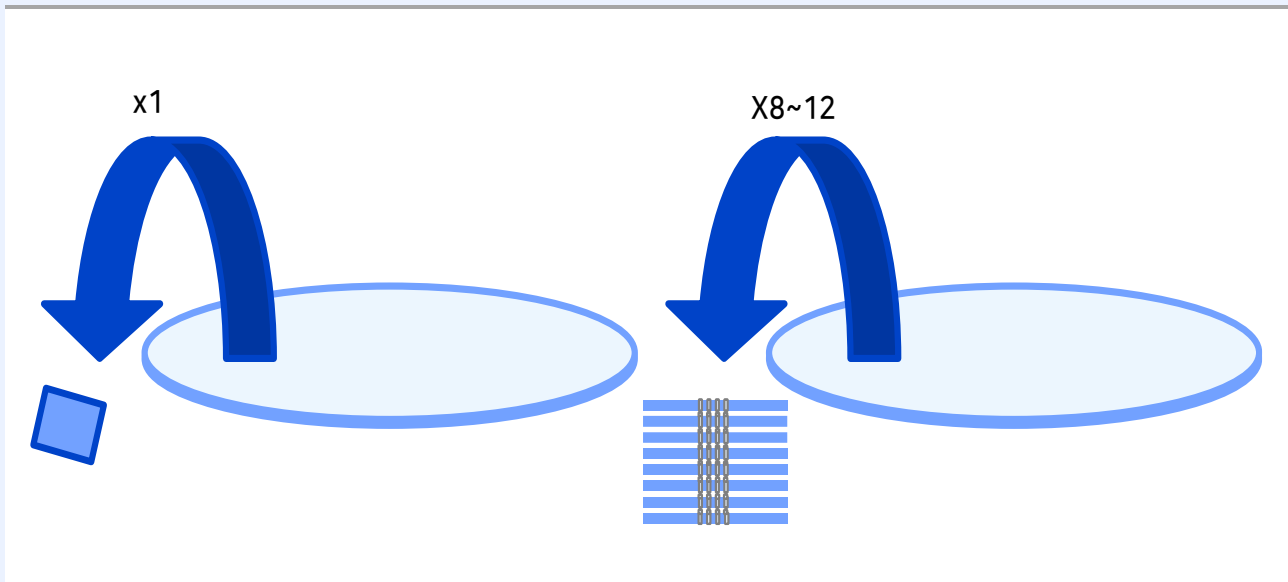
NVIDIA GPU 모델별 HBM Bandwidth



자료: NVIDIA, LS증권 리서치센터

- NVIDIA GPU 모델별 HBM Capacity, Bandwidth 비교
- AI 가속기의 폼팩터가 다변화되더라도 Compute 자원 수요 증가 → Capacity와 Bandwidth 증가 요구로 이어질 것

DRAM-HBM 제품 1개당 필요 양품 Die 수: 적층 수가 늘어날수록 수율 부담 누적



자료: LS증권 리서치센터

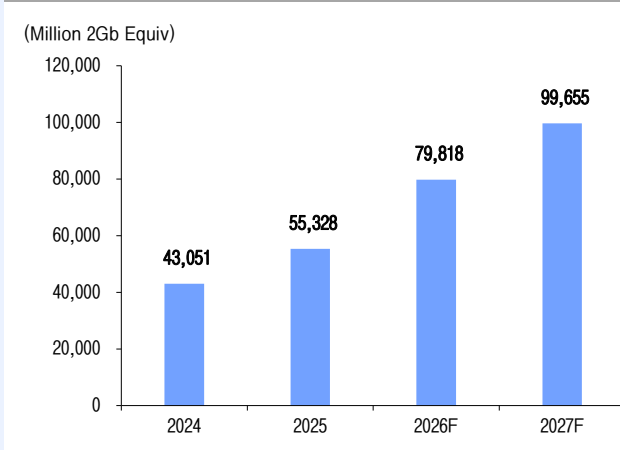
주: 좌) 일반 DRAM 생산 시 양품 Die 하나 필요, 우) HBM 8단~12단 생산 시 양품 Die 8개 ~ 12개 필요

단, 동일 Bit 기준 Wafer 소요량은 Die 수가 아닌 Die 면적(TSV, I/O 영역)과 적층 수율에 좌우됨. Micron은 HBM3E 기준 DDR5 대비 약 3배의 Wafer를 소요한다고 언급

- HBM은 8~12개 양품 Die가 모두 정상이어야 제품 1개 완성 → 1개 층 불량 시 Stack 전체 손실
- 단순 Die 수로 비교하면 HBM은 DRAM 대비 많은 양품을 요구

Key Charts

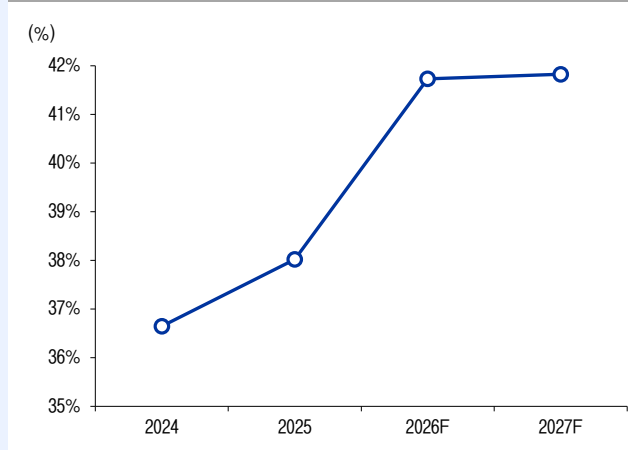
서버 DRAM Bit 출하량 추이 및 전망



자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

주: 단위 2Gb Equiv.= DRAM 생산량을 2Gb 용량 기준으로 환산한 표준화 단위. 장착되는 다른 제품을 동일한 Bit 기준으로 비교하기 위해서 사용

DRAM Application 별 수요 비중 추이: Server



자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

- 서버용 DRAM 수요 증가에 따라 yoy 출하량 추이 증가 추세 지속
- Trendforce에 따르면 Server 비중 점증 추세 지속 가능성

글로벌 IDM 3사 신규 Fab Timeline

업체	Fab	지역	주요 제품/역할	건설·가동 Timeline
삼성전자	P4	평택	1c DRAM/HBM 중심	Ph2·Ph4 1c DRAM 전환·Ramp
	P5 1기	평택	선단 DRAM/HBM	건설 재개 → 2028년 가동 목표
	P5 2기	평택	HBM/DRAM 등	2026.7 착공 → 2029년 가동 목표
	용인 1호	용인	메모리(국가산단, 총 6기)	2028 하반기 착공 → 2029 가동 목표
	아산 HBM	아산	HBM 후공정	2026.10 착공 → 2029.5 양산
SK하이닉스	M15X	청주	DRAM/HBM(1b, HBM4)	2026.2 Wafer 투입 → 연중 Ramp
	P&T7	청주	HBM 패키징(WT/WLP)	WT 2027.10, WLP 2028.2 가동
	Y1	용인	선단 DRAM/HBM	2027.2 첫 Cleanroom
	M17	청주	NAND	2028.12 첫 Cleanroom
	Y2	용인	차세대 DRAM/HBM	2029.6 첫 Cleanroom
Micron	Tongluo	대만	DRAM(PSMC 팹 인수)	2027 중반 출하 본격화(기존 팹)
	ID1	아이다호	선단 DRAM/HBM(Leading-Edge)	2027 중반 첫 Wafer
	Singapore	싱가포르	HBM 패키징	2027 상반기 Capa 기여 개시
	Hiroshima	히로시마	HBM/1y DRAM	2026.7 착공 → 2028 하반기 장비 반입
	ID2	아이다호	선단 DRAM/HBM(Leading-Edge)	2028 말 첫 Wafer
	NY Fab 1	뉴욕	선단 DRAM(Leading-Edge)	2026.1 착공 → 2030 생산 개시
	NY Fab 2~4	뉴욕	선단 DRAM(Leading-Edge)	2030년대 순차 Ramp

자료: 각사 공시, 언론 보도 취합, LS증권 리서치센터

- 선단 DRAM 수요 증가 및 HBM Capa 잠식 효과에 따라 글로벌 IDM 3사 투자 계획 수립
- 투자 계획이 세워진 Fab은 선단 DRAM, HBM 중심

Key Charts

반도체 Fab 건설 과정 정리



자료: LS증권 리서치센터

- 반도체 Fab 건설은 부지 확보 및 인허가부터 시작, 장기간 소요
- 확정된 Capex 계획 및 설비 투자 구조 상 Fab 인프라 기업 및 테스트 기업 실적 수혜

Key Charts

반도체 인프라 밸류체인 정리

구분	설비 / 부품	주요 역할	핵심 수요 Driver	국내 관련 기업
Facility / Utility	수전·변전 설비	Fab 및 WFE 전력 공급	Fab 규모, 전력사용량	-
	UPW·용수·폐수처리	초순수 생산 및 공정폐수 처리	Wafer Capa, 공정 Step	한양이엔지 등
	Gas / Chemical Supply	공정용 Gas·Chemical 저장·공급	Fab Capa, WFE 대수	한양이엔지
	CCSS	Chemical 중앙 공급·제어	WFE 대수, Chemical 사용량	한양이엔지
	UHP 배관	Gas·Chemical·Utility 이송	Fab 면적, WFE Hook-up	한양이엔지
	UHP Valve / Fitting	초고순도 유체 연결·차단·제어	배관 길이, WFE Hook-up	비엠티
Cleanroom	HVAC / FFU / Filter	온습도·Particle·기류 제어	Cleanroom 면적	한양이엔지 등
Sub-fab	Scrubber	공정 유해가스 처리	WFE 대수, Gas 사용량	GST, 유니셀
	Chiller	공정장비 온도 정밀제어	WFE 대수, 공정 온도조건	GST, 유니셀
	Vacuum Line / Pump	Chamber 진공 형성·배기	WFE 대수, 공정 종류	유니셀, 엘오티베콤 등
Fab Automation	OHT / AMHS	FOUP 자동 운반	Wafer Capa, 공정 Step	세메스 등
	FOUP / Stocker	Wafer 보관·운반	Wafer 투입량, Fab 규모	-
Equipment Interface	EFEM	FOUP에서 Wafer를 꺼내 WFE로 전달	WFE 대수	사이맥스, 로체시스템즈 등
	Load Port / Wafer Robot	FOUP Docking 및 Wafer 이송	WFE 대수	사이맥스
Wafer Environment	N ₂ Purge / 환경제어	습도·O ₂ ·Fume 제어	선단공정, Wafer Volume	저스팀

자료: LS증권 리서치센터

주: Hook-up = Fab의 메인/서브 유틸리티 라인과 실제 공정장비(WFE)를 연결하는 건설 마지막 구간의 배관, 배선 공사

● 반도체 인프라 밸류체인 제시: 저스팀, GST, 사이맥스, 비엠티, 한양이엔지

반도체 테스트 밸류체인 정리

구분	장비 / 부품	주요 역할	핵심 수요 Driver	국내 관련 기업
Wafer Test	Memory Wafer Tester	Wafer 상태 Cell·Die 전기특성 검사	Wafer Capa, 신규 Node, HBM 전환	와이씨, 유니테스트, 디아이
	Wafer Prober	Wafer 이송·정렬 및 Probe	Tester Capa, Wafer Volume	-
	Probe Card	Tester와 Wafer Die 연결	Wafer Volume, HBM, I/O 증가	티에스이, 마이크로투나노, 피엠티
	Ceramic STF	Probe Card 내부 Pitch	Probe Card 출하량, Pin Count	샘씨엔에스
	Probe Pin / Probe Head	변환·신호 전달 Wafer Pad와 직접 Contact	Pin 수, Fine Pitch, 접촉횟수	메가타치 등
Final Test	Final / Component	Package 상태 기능·성능 검사	Package 출하량, 신규 Device	유니테스트, 엑시콘, 디아이
	Test Handler	Package 이송·온도제어·분류	Tester Capa, Package	테크윙
	Test Socket	Package와 Tester 연결	Device Volume, 고속·고전력화	리노공업, ISC, 티에스이, 오킨스전자
	COK	Package를 Handler 내 정렬·안착	Package 종류, 신제품 출시	테크윙
	Load Board / DUT	Tester 신호를 Socket까지 전달	신규 Device, Tester Platform	티에스이 등
신뢰성 Test	Burn-in Tester	고온·고전압에서 초기불량 선별	생산량, 신뢰성 요구	디아이, 유니테스트
	Burn-in Board / Socket	Burn-in Tester와 Device 연결	Device Volume, 교체주기	디아이 등
System Level Test	SLT Socket / Interface	실제 시스템 조건에서 검증	GPU·CPU·ASIC Complexity	-

자료: LS증권 리서치센터

● 반도체 테스트 밸류체인 제시: 와이씨, 티에스이, 샘씨엔에스, 리노공업, ISC

Mid-Small Cap Overweight

AI 병목의 전이

반도체 인프라·테스트 밸류체인

Contents

Part I	Winner Takes All: AI 투자 경쟁	11
Part II	병목의 결과: 메모리 Fab 증설	23
Part III	수혜 산업 ①: 인프라 밸류체인	32
Part IV	수혜 산업 ②: 테스트 밸류체인	45

기업분석

리노공업 (058470)	58
샘씨엔에스 (252990)	64

Part I

Winner Takes All: AI 투자 경쟁

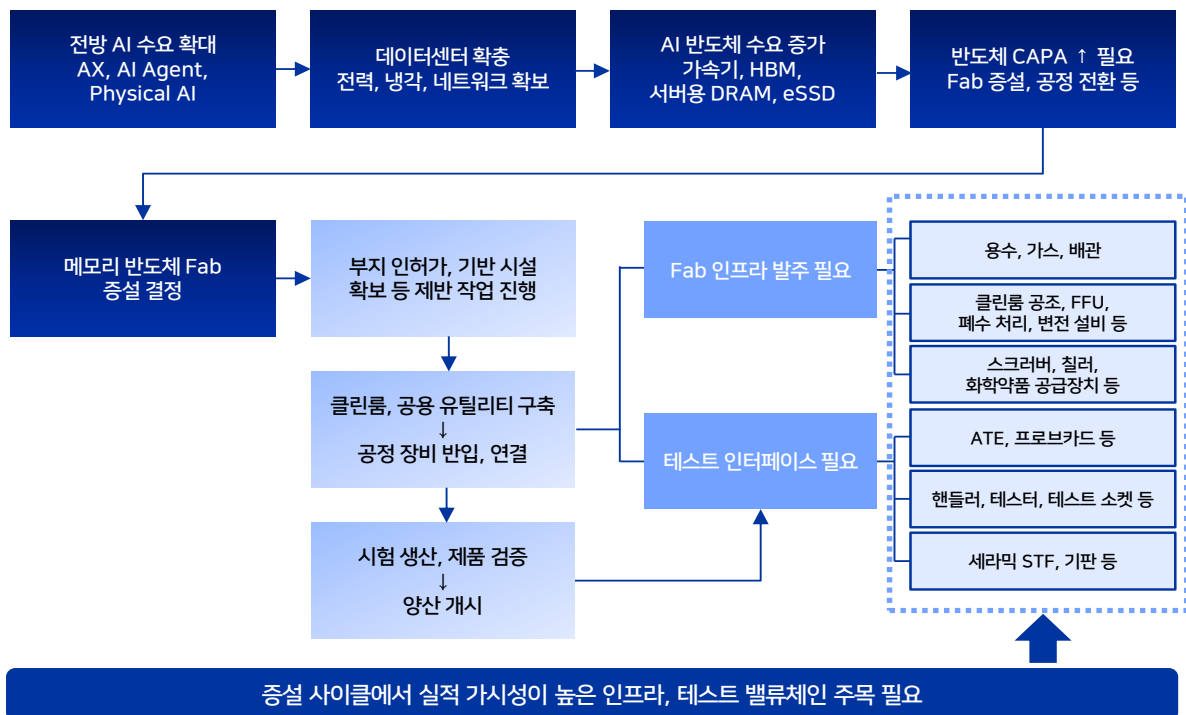
들어가며

이번 자료에서는 AI 투자 확대에 따른 연쇄적인 환경 변화에 따른 실적 수혜가 기대되는 ① 반도체 인프라, ② 반도체 테스트 중소형주에 대해 다루었다.

작금의 시장을 이끌고 있는 주제는 단연코 'AI'다. 다만 Big Tech 기업의 현금흐름 이슈와 '속도 조절론'이 담론으로 나타나며 일각에서는 향후 AI 산업의 성장 지속성에 대한 우려를 제시하고 있고, 이에 대한 반응으로 연초부터 높은 수익을 안겨주었던 AI 관련 기업들의 주가 상승률이 잠시 소강 상태를 맞이하기도 했다. 물론 언급한 요인들은 공격적인 Capex 가이드스와 수익 추정 모델에 대한 변수로 작용하기 때문에 주가에 부정적인 영향이 나타난 것은 자연스러운 방향이다.

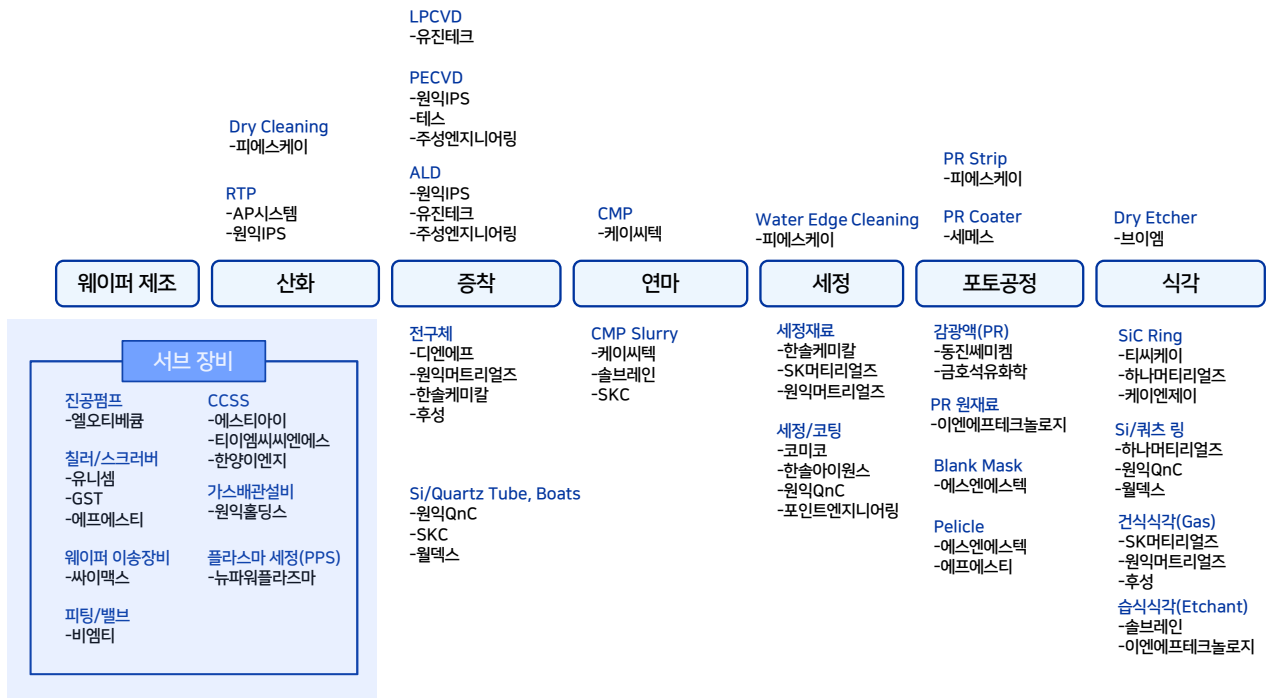
다만 특정 내러티브가 부각될 때마다 발생하는 변동성을 예측하는 것은 어렵다. 이에 당사는 AI 병목의 결과값으로 나타난 메모리 반도체 Fab 증설 결정의 배경과 해당 증설 결정이 산업에 미치는 영향을 파악하고, 확정된 Capex 계획으로 인한 수혜를 받아 멀티플보다 실적이 우선적으로 개선되는 기업들이 있을지 고민하였다. 결론적으로 이번 Fab 증설 과정에서 실적이 선제적으로 반영될 수 있는 반도체 인프라, 테스트 기업들에 대해 주목할 필요가 있다고 판단하여 해당 자료를 작성했다.

그림1 인덱스 논리 요약



자료: LS증권 리서치센터

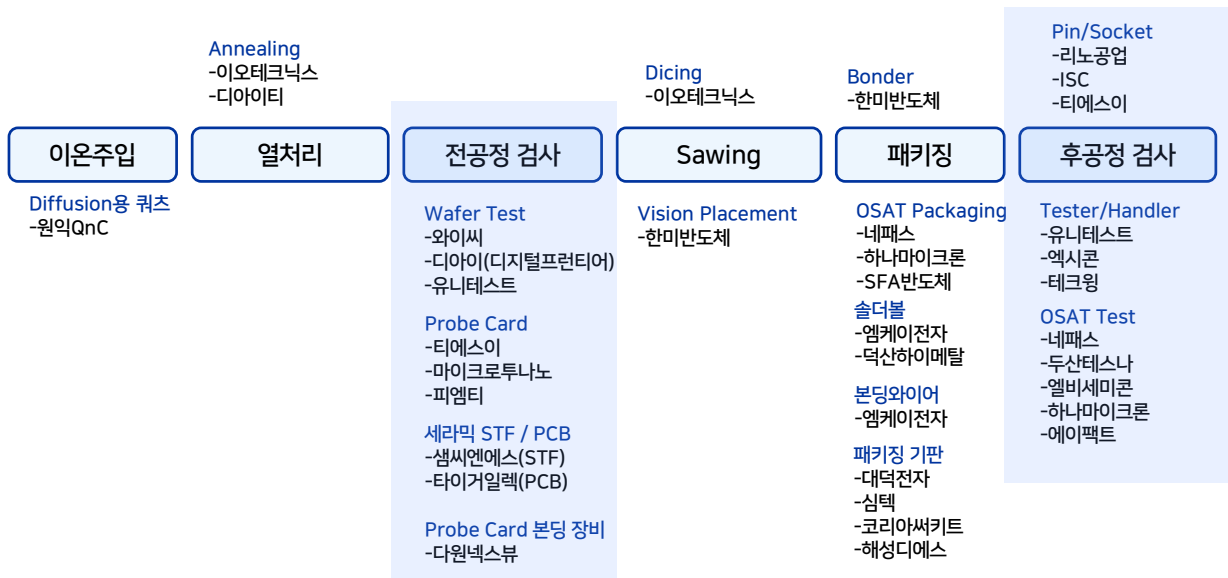
그림2 반도체 국내 밸류체인(1)



자료: LS증권 리서치센터

주: 이번 자료에서 주목하는 밸류체인에 사각 음영 표시

그림3 반도체 국내 밸류체인(2)



자료: LS증권 리서치센터

주: 이번 자료에서 주목하는 밸류체인에 사각 음영 표시

AI 생태계 분석

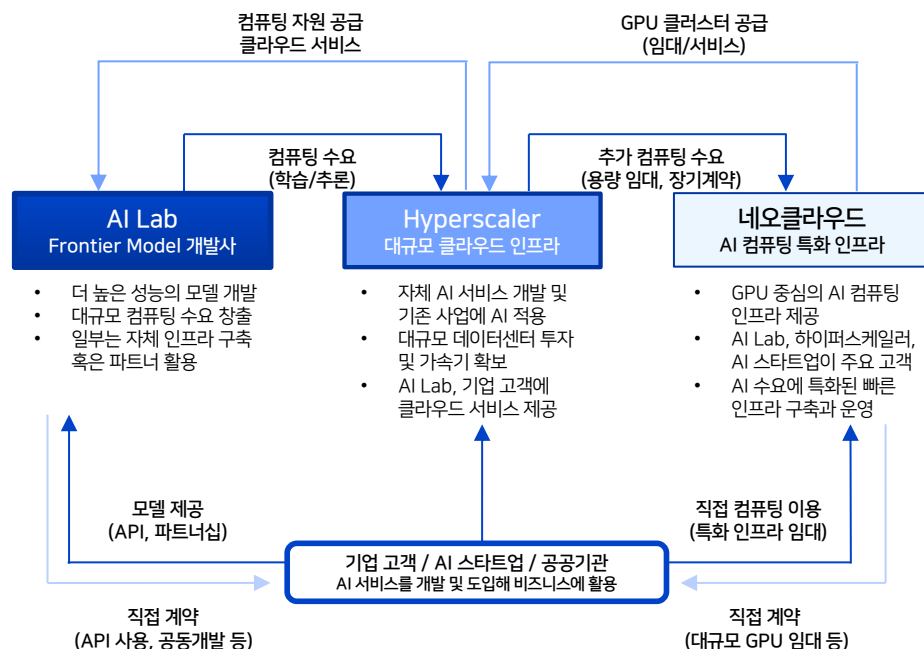
지속될 AI 투자 경쟁

최근 주식 시장을 견인하는 테마는 단연코 AI다. AI에 대한 막대한 투자가 집행되고 이에 대한 결과물이 생성형 AI(GPT, Gemini, Claude 등)로 확인되면서, 막연하게 느껴졌던 Physical AI, AI Agent 등이 현실로 다가오고 있는 시점이다.

이에 관련 글로벌 기술 기업의 투자 경쟁이 지속되고 있다. 초기 AI 투자가 GPU 확보와 대규모 언어모델(LLM) 개발에 집중됐다면, 현재는 모델 개발부터 컴퓨팅 인프라, 클라우드 서비스까지 경쟁 영역이 확대되고 있다.

AI 밸류체인을의 주요 의사결정 주체는 크게 ① 하이퍼스케일러(Hyperscaler), ② 네오클라우드(Neocloud), ③ 프론티어 AI Lab으로 구분할 수 있다. 사업모델과 투자 목적은 서로 다르지만, 세 주체 모두 경쟁력 확보를 위해 지속적인 컴퓨팅 자원 투자가 필요하다는 공통점을 가진다.

그림4 AI 생태계의 핵심 주체와 관계도

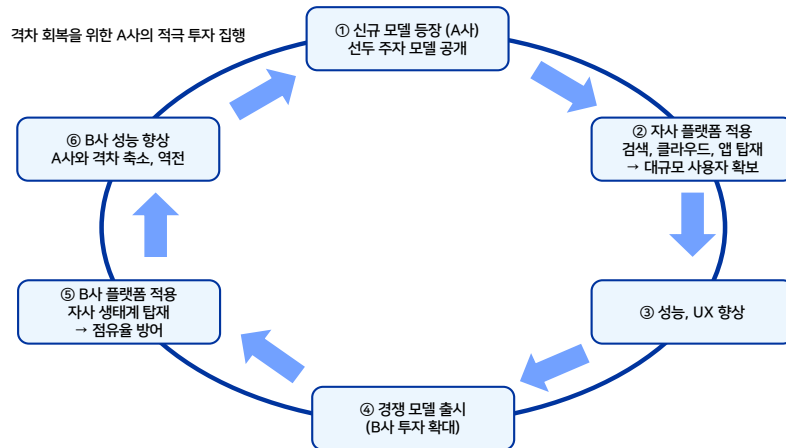


자료: LS증권 리서치센터

주: AI Lab 대표 예시 OpenAI, Google DeepMind, Anthropic / Hyperscaler 대표 예시 AWS, Microsoft Azure / 네오클라우드 대표 예시 CoreWeave, Nebius 등

프론티어 AI Lab은 경쟁의 출발점에 위치한다. OpenAI, Anthropic, Google DeepMind, xAI 등은 보다 높은 성능의 AI 모델을 개발하고 이를 API, 구독 서비스, 기업용 솔루션 등의 형태로 수익화한다. 이들에게 모델 성능은 곧 제품 경쟁력이다. 경쟁사보다 높은 성능의 모델을 먼저 출시하고 사용자와 개발자 생태계를 확보하는 것이 중요하기 때문에 연구개발과 컴퓨팅 자원에 대한 투자를 지속하고 있다. 실제 주요 프론티어 모델의 출시 주기는 짧아지고 있으며, 경쟁의 영역도 멀티모달, 추론, 에이전트로 빠르게 확장되고 있다.

그림5 Frontier AI Model 투자 순환형 구조 도식화



자료: LS증권 리서치센터

표1 Frontier AI 출시 경쟁: 출시 주기 단축 추세 지속(1)

출시일	주체	모델	핵심 개선점 / 신규 기능
2023.03.14	OpenAI	GPT-4	GPT-3.5 대비 이미지+텍스트 멀티모달 입력 지원, 전문·학술 벤치마크 성능 및 사실성·안전성 개선
2023.12.06	Google DeepMind	Gemini 1.0	기존 PaLM 계열에서 한 단계 나아가 처음부터 멀티모달로 설계, 텍스트·이미지·오디오·영상·코드의 통합 이해를 지향. Ultra/Pro/Nano 로 모델 라인업 세분화
2024.03.04	Anthropic	Claude 3	Claude 2 계열 대비 추론·지식·수학 등 전반적 성능 상승, Vision 지원 확대. Opus/Sonnet/Haiku 로 성능·속도·비용별 라인업 구축
2024.05.13	OpenAI	GPT-4o	GPT-4급 지능을 유지하면서 속도 개선, 텍스트·이미지뿐 아니라 오디오·비디오까지 실시간으로 처리하는 native multimodal 구조 도입
2024.06.21	Anthropic	Claude 3.5 Sonnet	상위 모델이던 Claude 3 Opus 를 다수 평가에서 능가하면서도 Sonnet급 비용·속도 유지. 특히 코딩·시각적 추론 성능 크게 개선
2024.09.12	OpenAI	o1-preview	단순 next-token 응답에서 벗어나 응답 전 더 오래 사고하는 Reasoning 모델 도입. 수학·과학·코딩 복합 문제 해결 능력 강화, test-time compute 개념 본격화
2024.12.11	Google DeepMind	Gemini 2.0	Gemini 1.x 대비 native image/audio output + native tool use 도입. 계획·툴 호출·멀티모달 추론을 결합하며 본격적으로 Agentic AI 방향으로 확장
2025.02.19	xAI	Grok 3	Grok 2 대비 훨씬 큰 Colossus Compute 를 활용. 대규모 RL 기반 Reasoning, Think 모드와 DeepSearch 에이전트 추가. 수학·코딩·추론 성능 강화
2025.02.24	Anthropic	Claude 3.7 Sonnet	일반 응답과 Extended Thinking 을 하나의 모델에서 선택할 수 있는 Hybrid Reasoning 도입. 코딩·웹 개발 개선 및 Claude Code 공개
2025.03.25	Google DeepMind	Gemini 2.5 Pro	Gemini 2.0에서 Agent 기반을 구축한 뒤, 2.5에서는 Thinking 을 모델 자체의 핵심 기능으로 통합. 복잡한 추론·수학·코딩 성능 강화

자료: OpenAI, Google, Anthropic, xAI, LS증권 리서치센터

주: Frontier AI 경쟁의 가속화를 볼 수 있는 주요 세대, 대표 모델 위주로 작성

표2 Frontier AI 출시 경쟁: 출시 주기 단축 추세 지속(2)

출시일	주체	모델	핵심 개선점 / 신규 기능
2025.05.22	Anthropic	Claude 4	Claude 3.7 대비 코딩·Reasoning 개선. Extended Thinking 중 Tool 사용, 병렬 Tool Use, 장기 Agent Workflow 및 Memory 기능 강화
2025.07.09	xAI	Grok 4	Grok 3의 Reasoning Scaling을 확대해 200K GPU Colossus에서 pre-training 규모의 RL 수행. Native Tool Use·실시간 검색 통합, Grok 4 Heavy 추가
2025.08.07	OpenAI	GPT-5	GPT-4o와 o-series로 나뉘었던 구조를 빠른 응답 모델+심층 Reasoning 모델 +Router의 통합 시스템으로 결합. 코딩·Agent·멀티모달 성능 확대
2025.11.18	Google DeepMind	Gemini 3	2.x의 Reasoning·Agent 기능을 통합하면서 멀티모달 이해, Agentic Coding, Vibe Coding을 크게 개선. Generative UI 및 Gemini Agent로 실행 능력 확대
2026.05.19	Google DeepMind	Gemini 3.5	단순 지능 향상에서 한 단계 더 나아가 복잡한 Long-horizon Agent Workflow의 실제 수행 능력 강화. 코딩·Tool Use·그래픽 생성 등 'Intelligence → Action'에 초점
2026.06.30	Anthropic	Claude Sonnet 5	Sonnet 4.6 대비 추론·Tool Use·Coding·Knowledge Work·Agent 수행 능력 개선. 더 작은 Sonnet급 모델로 기존 Opus급 Agent 성능에 접근
2026.07.09	OpenAI	GPT-5.6	5.x 계열에서 token당 intelligence와 성능/\$ 개선, 지식 업무·코딩·과학·Cyber 성능 강화. 고난도 작업에서 여러 Agent를 병렬 활용하는 Ultra 기능 도입
2026.09.03	OpenAI	GPT-6 Astra	GPT-5.6에서 다시 크게 확장해 Computer Use·Browsing·Software Engineering·Science·전문 업무를 직접 수행하는 Agent 능력을 핵심으로 강화. OpenAI의 차세대 Frontier 모델로 출시

자료: OpenAI, Google, Anthropic, xAI, LS증권 리서치센터
주: Frontier AI 경쟁의 가속화를 볼 수 있는 주요 세대, 대표 모델 위주로 작성

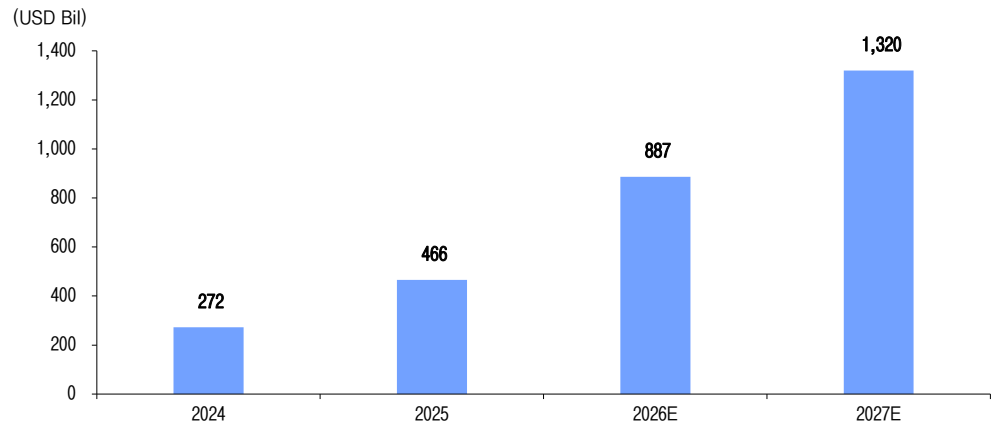
하이퍼스케일러는 대규모 데이터센터와 클라우드 인프라를 기반으로 컴퓨팅 자원을 공급한다. 기존에는 AWS, Azure, Google Cloud와 같은 범용 클라우드 서비스가 사업의 중심이었다면, 생성형 AI 확산 이후 GPU를 비롯한 AI 컴퓨팅 인프라가 클라우드 경쟁력의 핵심 요소로 부상했다. 충분한 AI 컴퓨팅 자원을 확보하지 못할 경우 AI 모델 개발사와 기업 고객을 경쟁 플랫폼에 빼앗길 가능성이 높아진다. 이에 하이퍼스케일러는 데이터센터와 가속기 확보를 위한 대규모 투자를 이어가고 있다.

표3 글로벌 CSP 상위 9개사 정리

지역	기업명	주요 사업·서비스	구분
미국	Alphabet(알파벳)	Google·YouTube·Google Cloud	Google 모회사
	Amazon(아마존)	전자상거래·AWS	AWS 운영사
	Microsoft(마이크로소프트)	Microsoft 365·Azure	클라우드·기업용 소프트웨어
	Meta(메타)	Facebook·Instagram·WhatsApp	SNS·광고·AI
	Oracle(오라클)	데이터베이스·Oracle Cloud Infrastructure(OCI)	기업용 소프트웨어·클라우드
중국	ByteDance(바이트댄스)	TikTok·Douyin·Volcano Engine	콘텐츠 플랫폼·AI·클라우드
	Tencent(텐센트)	WeChat·게임·Tencent Cloud	인터넷 서비스·클라우드
	Alibaba(알리바바)	전자상거래·Alibaba Cloud	전자상거래·클라우드
	Baidu(바이두)	검색·AI·Baidu AI Cloud	검색·AI·클라우드

자료: LS증권 리서치센터

그림6 Total Capex 추이 및 전망(글로벌 주요 CSP 9 개사), 2024년~2027년



자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

주: 상위 9개사는 Alphabet, Amazon, Microsoft, Meta, Oracle, Bytedance, Tencent, Alibaba, Baidu를 지칭

네오클라우드는 이러한 수요에서 파생된 AI 특화 컴퓨팅 사업자다. 범용 클라우드 서비스를 제공하는 하이퍼스케일러와 달리 GPU를 비롯한 AI 가속기를 대규모로 확보하고, 이를 AI 모델 개발사와 기업 고객에게 제공하는 데 사업의 초점이 맞춰져 있다. 쉽게 설명하면 AI용 GPU를 대량으로 확보하고 AI 기업에게 빌려주는 전문 클라우드 사업자이다. AI 모델의 학습 및 추론에 필요한 컴퓨팅 수요가 빠르게 증가하는 가운데 기존 클라우드 사업자가 모든 수요를 충족하기 어려워지면서 보완적인 공급자로 성장했다. 네오클라우드의 성장은 다시 GPU와 데이터센터에 대한 투자로 연결된다.

서로 다른 사업모델, 하나의 투자 사이클

세 주체는 독립적으로 움직이지 않는다. 프론티어 AI Lab이 모델을 고도화할수록 학습과 추론에 필요한 컴퓨팅 자원이 증가하고, 이는 하이퍼스케일러와 네오클라우드의 데이터센터 및 가속기 투자로 연결된다. 확대된 컴퓨팅 인프라는 다시 더 큰 모델의 학습과 서비스 확장을 가능하게 한다. AI Lab의 기술 경쟁이 컴퓨팅 투자를 유발하고, 확대된 컴퓨팅 자원이 다시 AI 개발을 가속하는 순환 구조가 형성된 것이다.

여기에 하이퍼스케일러가 자체 AI 모델과 ASIC 개발에 나서면서 각 주체의 영역도 중첩되고 있다. Google, Amazon, Microsoft 등은 단순히 컴퓨팅 인프라를 제공하는 데 그치지 않고 자체 모델과 AI 가속기까지 확보하고 있다. 반대로 AI Lab 역시 안정적인 컴퓨팅 자원 확보를 위해 데이터센터와 반도체 공급망에 대한 영향력을 확대하고 있다. AI 밸류체인에서 모델, 컴퓨팅 인프라, 반도체를 둘러싼 경쟁이 동시에 진행되는 이유다.

결국 현재의 AI 투자는 단순한 수요 증가에 대응하기 위한 투자로만 보기 어렵다. AI 플랫폼은 모델 성능, 컴퓨팅 인프라, 사용자 및 개발자 생태계가 서로 연결되는 구조다. 한 영역에서 발생한 경쟁력 격차가 다른 영역의 경쟁력 약화로 이어질 가능성이 있다. 특히 시장이 소수의 플랫폼으로 집중될 가능성이 높은 상황에서는 투자 축소에 따른 기회비용 역시 커질 수밖에 없다.

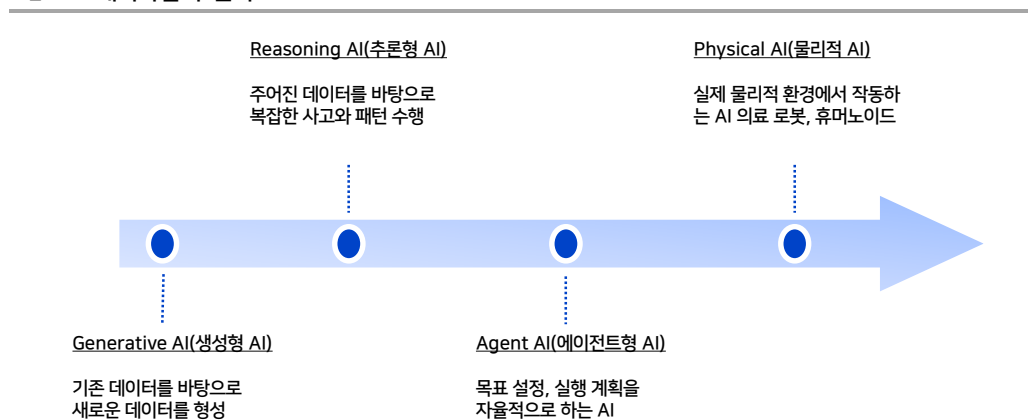
따라서 AI 투자 사이클을 단순히 단기 투자수익률의 관점에서만 판단하기 어렵다. 투자비 부담이 확대되더라도 시장 주도권을 확보하기 위한 경쟁이 지속되는 한 컴퓨팅 인프라에 대한 투자는 이어질 가능성이 높다. Winner Takes All(승자 독식)에 가까운 경쟁구도가 AI 투자를 지속시키고, 지속되는 투자가 다시 모델과 컴퓨팅 인프라의 고도화를 촉진하는 구조다.

AI 발전 원리: 생성 → 추론 → 행동

생성형 AI의 등장 이후 AI가 수행할 수 있는 업무의 범위는 빠르게 확대되고 있다. 초기 생성형 AI가 사용자의 질문에 텍스트와 이미지를 생성하는 데 집중했다면, 최근 AI 개발의 방향은 복잡한 문제를 스스로 추론하고, 여러 단계의 업무를 수행하며, 궁극적으로는 현실 세계와 상호작용하는 영역으로 확장되고 있다. 이를 크게 생성형(Generative), 추론형(Reasoning), 에이전트(Agentic), 피지컬 AI(Physical AI)로 구분할 수 있다.

다만 이를 순차적인 기술 세대의 변화로 해석할 필요는 없다. 생성, 추론, 에이전트, 피지컬 AI는 상호 배타적인 기술이 아니라 서로 결합되며 AI의 적용 영역을 넓혀가는 과정에 가깝다. 중요한 변화는 AI가 단순히 학습된 정보를 바탕으로 답변을 생성하는 수준에서 벗어나, 보다 많은 연산을 활용해 문제를 해결하고 장시간에 걸쳐 작업을 수행하는 방향으로 발전하고 있다는 점이다.

그림7 AI 패러다임의 진화



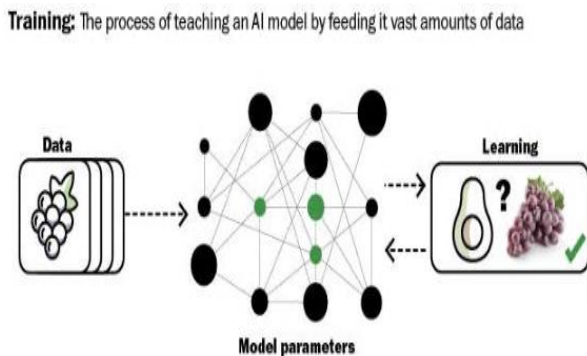
자료: NVIDIA, LS증권 리서치센터
주: GTC 자료 재구성

생성에서 추론으로, 학습 이후에도 연산 필요

추론 능력의 고도화는 변화를 야기했다. 기존 LLM의 성능 개선은 모델의 Parameter 확대와 학습 데이터 및 Training Compute 증가에 크게 의존했다. 반면 최근에는 모델이 답변을 생성하기 전 문제를 여러 단계로 나누어 해결하는 Reasoning 성능이 중요해지고 있다.

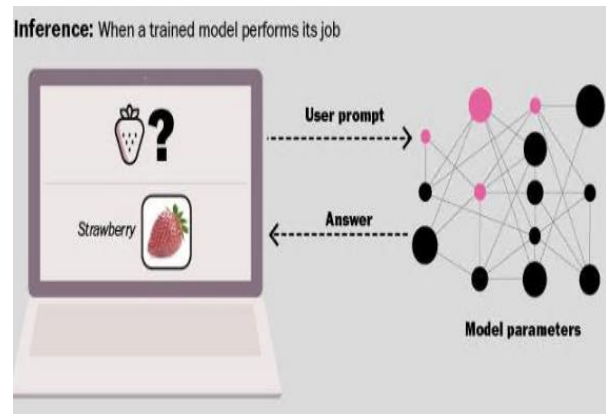
모델을 학습시키는 과정뿐 아니라 실제 서비스를 사용하는 순간에도 더 많은 연산을 투입해 답변의 정확도를 높이는 Test-time Compute가 새로운 성능 개선 축으로 자리잡게 되는 것이다. 이는 AI 연산 수요의 성격을 변화시킨다. 과거에는 대규모 모델을 학습하는 Training 단계가 컴퓨팅 수요의 중심이었다면, 추론형 모델의 확산은 사용자 수와 사용 빈도에 따라 반복적으로 발생하는 Inference Compute의 중요성을 높인다.

그림8 학습(Training) 원리



자료: Intel, LS증권 리서치센터

그림9 추론(Inference) 원리



자료: Intel, LS증권 리서치센터

추론에서 행동으로, Agent: 연산 지속시간 증가

기존 생성형 AI가 하나의 Prompt에 하나의 결과를 반환했다면, AI Agent는 사용자의 목표를 달성하기 위해 필요한 작업을 스스로 분해하고 계획한 뒤 외부 도구를 활용해 일련의 행동을 수행한다. 검색, 코딩, 문서 작성, 데이터 분석과 같은 여러 작업을 하나의 Workflow 안에서 연속적으로 수행하는 방식이다.

이 과정에서는 하나의 질문에 대한 단발성 추론보다 훨씬 많은 모델 호출과 연산이 발생할 수 있다. Agent가 작업을 계획하고, 실행 결과를 확인하고, 오류를 수정한 뒤 다시 실행하는 과정이 반복되기 때문이다. 따라서 Agent의 확산은 AI 사용량 증가뿐 아니라 하나의 업무를 처리하는 데 필요한 연산량 자체를 증가시키는 요인으로 작용할 수 있다.

Agent AI는 장시간의 복잡한 업무를 수행할수록 오류가 누적될 가능성이 높고, 실제 업무 환경에서 요구되는 신뢰성과 비용 효율성을 동시에 확보해야 한다. 향후 AI Agent의 경쟁은 단순한 고성능을 넘어 장기 작업 성공률, 정확도, 응답속도와 비용까지 개선하는 방향으로 이어질 것으로 추측된다.

물리적 현실이 될 Physical AI

AI의 적용 범위는 디지털 환경을 넘어 물리적 환경으로도 확대되고 있다. 로봇, 자율주행차, 산업자동화 등이 대표적이다. Physical AI는 언어와 이미지를 이해하는 것을 넘어 카메라와 각종 센서를 통해 주변 환경을 인식하고, 상황을 판단한 뒤 실제 기계의 움직임으로 연결해야 한다.

이 과정에서는 기존 생성형 AI와 다른 연산 특성이 요구된다. 데이터센터에서 수행되는 대규모 학습과 시뮬레이션뿐 아니라 실제 기기에서 낮은 지연시간으로 판단을 내려야 하는 Edge Computing의 중요성이 높아진다. 동시에 제한된 전력 안에서 높은 연산성능을 구현해야 하기 때문에 성능뿐 아니라 전력 효율과 지연시간 역시 핵심 경쟁요소가 된다. 결국 AI 산업이 목표하는 것은 더 자연스러운 답변을 생성하는 하나의 모델에 그치지 않는다. 복잡한 문제를 추론하고, 장시간의 업무를 자율적으로 수행하며, 궁극적으로는 현실 세계에서 판단하고 행동할 수 있는 시스템으로 적용 영역을 확대하는 것이 주요 개발 방향이다.

Frontier AI Lab의 목표

중요한 것은 이러한 변화가 상당 부분 진행됐음에도 AI의 성능이 아직 목표 수준에 도달하지 않았다는 점이다. 추론 모델은 복잡한 문제에서 여전히 오류는 존재하고, Agent는 작업 시간이 길어질수록 신뢰성이 저하될 수 있으며, Physical AI는 변화하는 현실 환경에서 높은 수준의 일반화 능력과 안전성을 확보해야 한다. Frontier AI Lab에서 각자 투자를 지속하고, 경쟁 강도를 높이며 순환적 투자 구조가 발생하는 이유다.

향후 AI 경쟁은 단순히 더 큰 모델을 만드는 것에 그치지 않을 것이다. 정확도, 신뢰성, 지연시간, 비용, 전력 효율을 동시에 개선하는 방향으로 경쟁축이 확대될 가능성이 높다. 그리고 이 과정에서 학습뿐 아니라 추론과 Agent에서 발생하는 Inference, Physical AI에서 요구되는 Edge Compute까지 AI가 소비하는 연산의 영역 역시 확대된다.

최종적으로 AI의 적용 영역 확대는 컴퓨팅 수요의 양적 증가와 질적 변화를 동시에 요구한다. 더 많이 연산하는 것과 더 효율적으로 연산하는 것이 동시에 필요해지는 것이다. 이는 더 높은 성능과 효율을 갖춘 반도체 하드웨어가 선제적으로 요구되는 배경이 된다.

AI 경쟁 및 발전 원리의 결과값: 컴퓨팅 자원(반도체) 수요 확대

연산 효율이 중요한 이유

AI의 적용 영역이 확대될수록 이를 뒷받침하는 컴퓨팅 자원의 중요성도 높아지고 있다. 모델 학습에 대규모 연산이 필요하다는 사실은 달라지지 않았지만, 최근에는 실제 서비스를 제공하는 Inference 단계에서도 요구되는 연산량이 빠르게 증가하고 있다. Agent는 하나의 작업을 완료하기까지 계획과 실행, 검증을 반복하며, 향후 Physical AI가 확산될 경우 데이터센터뿐 아니라 실제 기기에서도 실시간으로 연산을 수행해야 한다.

문제는 연산량을 무한정 늘릴 수 없다는 점이다. 데이터센터의 전력 공급과 냉각 능력, 반도체의 발열, 서비스 비용과 응답속도는 AI의 확장을 제한하는 물리적·경제적 제약으로 작용한다. 따라서 AI향 반도체의 발전 방향은 단순히 절대적인 연산성능을 높이는 데 그치지 않는다. 동일한 전력과 비용으로 더 많은 연산을 처리하기 위한 ① 전성비(Performance per Watt), ② 비용 효율(Performance per Dollar), ③ 지연시간(Latency)의 개선이 동시에 요구된다.

하나의 칩이 아닌 다양한 연산 프로세서로

결과적으로 'AI 경쟁은 AI 연산 프로세서의 지속적인 고도화와 다변화'로 이어지고 있다. NVIDIA와 AMD는 GPU 및 AI Accelerator의 세대교체를 지속하고 있으며, Intel 역시 CPU와 AI 연산을 결합한 데이터센터 플랫폼을 고도화하고 있다. 동시에 범용 GPU에 대한 의존도를 낮추고 특정 AI Workload의 비용과 전력 효율을 높이기 위한 ASIC 개발도 확대되고 있다. Google의 TPU와 Amazon의 Trainium 등을 비롯해 하이퍼스케일러가 자체 가속기를 개발하는 이유도 여기에 있다.

이에 따라 AI 반도체 시장의 성장은 특정 프로세서 하나의 출하량 증가로만 나타나지 않을 가능성이 높다. GPU는 높은 범용성과 개발 생태계를 기반으로 AI 연산의 중심 역할을 지속하는 한편, 대규모로 반복되는 특정 Workload에서는 ASIC의 채택이 확대될 수 있다. CPU 역시 데이터 전처리와 시스템 제어를 비롯한 Host Computing 영역에서 역할이 지속된다. AI Application이 다변화될수록 각각의 연산 특성에 최적화된 프로세서가 함께 성장하는 구조다.

표4 AI 가속기 로드맵

	기업/모델		2023	2024	2025	2026	2027E
범용 가속기	NVIDIA	GPU	Hopper (H100)	Blackwell (B200/GB200)	Blackwell Ultra (B300/GB300)	Rubin (차세대)	Rubin Ultra (차세대)
	AMD	GPU	MI300	MI325X	MI350 Series	MI400 Series	MI500 (차세대)
커스텀 ASIC	Google	TPU	TPU v5	TPU v6 (Trillium)	TPU v7 (Ironwood)	TPU 8t(학습용) TPU 8i(추론용)	-
	AWS	Trainium	-	Trn2	Trn3		Trn4
	Microsoft	Maia	Maia 100	-	-	Maia 200	Maia 300
	Meta	MTIA	MTIA 100	MTIA 200	MTIA 300	MTIA 400 MTIA 450	MTIA 500

자료: 업계자료 종합, LS증권 리서치센터

주: OpenAI, xAI 등은 자체 칩 개발 진행 중에 있는 것으로 파악됨. AWS의 Trainium(Trn1)의 정식 출시는 2022년으로, 표 연도에서 제외

Broadcom은 Google(TPU), Meta(MTIA), OpenAI와, Marvell은 AWS(Trainium), Microsoft(Maia)와, MediaTek은 Google(TPU 8i)와 커스텀 ASIC을 공동 개발하는 구조

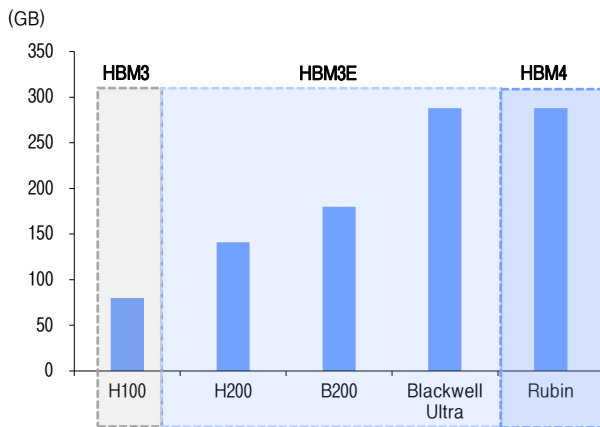
실제로 주요 반도체 기업의 제품 출시 주기는 빨라지고 있다. NVIDIA는 AI Accelerator의 세대교체 주기를 단축하고 있으며 AMD 역시 Instinct 제품군을 지속적으로 고도화하고 있다. Broadcom과 Marvell 등 ASIC 생태계의 주요 기업들도 하이퍼스케일러의 Custom AI Accelerator 개발 확대에 대응하고 있다.

연산 성능의 증가는 메모리 성능을 함께 요구한다

물론 프로세서의 연산성능만 높인다고 시스템 전체의 AI 성능이 동일하게 증가하는 것은 아니다. GPU와 ASIC 내부의 연산장치가 데이터를 처리하기 위해서는 충분한 속도로 데이터를 공급할 수 있어야 한다. 연산성능이 증가하는 속도를 메모리의 대역폭이 따라가지 못할 경우 연산장치가 데이터를 기다리는 메모리 병목(Bottleneck)이 발생하기 때문이다.

이에 AI 반도체의 고도화는 메모리 용량과 대역폭의 확대를 동반한다. 특히 대규모 AI 모델은 방대한 Parameter와 중간 연산 결과를 저장하고 이동시켜야 하기 때문에 기존 메모리보다 높은 대역폭을 제공하는 HBM의 중요성이 빠르게 높아지고 있다. AI 가속기의 세대교체 과정에서 연산 성능뿐 아니라 탑재되는 HBM의 용량과 대역폭이 함께 증가하는 이유다.

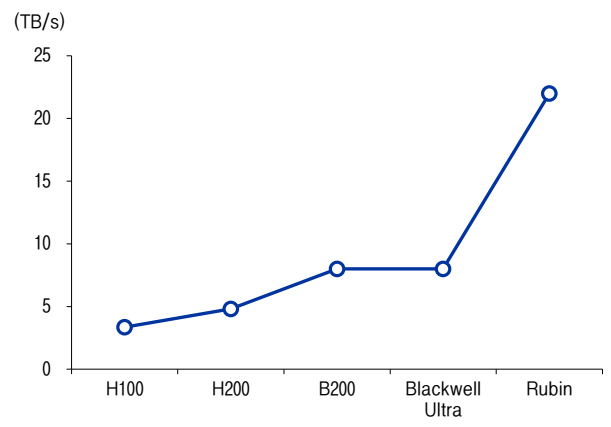
그림10 NVIDIA GPU 모델별 HBM Capacity



자료: NVIDIA, LS증권 리서치센터

주: Capacity는 GPU 옆 HBM에 데이터를 얼마나 저장할 수 있는지 나타냄

그림11 NVIDIA GPU 모델별 HBM Bandwidth



자료: NVIDIA, LS증권 리서치센터

주: Bandwidth는 GPU-HBM 사이 1초에 데이터를 얼마나 많이 주고 받을 수 있는지 나타냄

위 차트는 AI 가속기 GPU의 대표 기업인 NVIDIA의 모델별 Capacity와 Bandwidth를 보여준다. 이러한 결과는 GPU에만 국한되지 않는다. ASIC 역시 대규모 AI 연산을 수행하는 이상 연산장치에 데이터를 공급할 메모리가 필요하다. AI 가속기의 폼팩터와 아키텍처가 다변화되더라도 Compute 증가가 Memory Capacity와 Bandwidth에 대한 요구를 동반한다는 구조 자체는 크게 달라지지 않는다.

결국 AI 산업의 발전은 두 가지 방향의 하드웨어 투자를 동시에 요구한다. 1)더 높은 성능과 전력 효율을 구현하기 위한 연산 자원(Compute)의 고도화와, 2)증가한 연산량을 뒷받침하기 위한 메모리 성능의 고도화와 공급 확대다.

AI Lab과 하이퍼스케일러의 경쟁이 지속될수록 더 많은 Compute가 필요하고, 더 많은 Compute는 다시 GPU·ASIC을 비롯한 연산 프로세서와 HBM·DRAM 수요 증가로 이어지는 현상은 지속적일 것으로 보인다.

Part II

병목의 결과:
메모리 Fab 증설

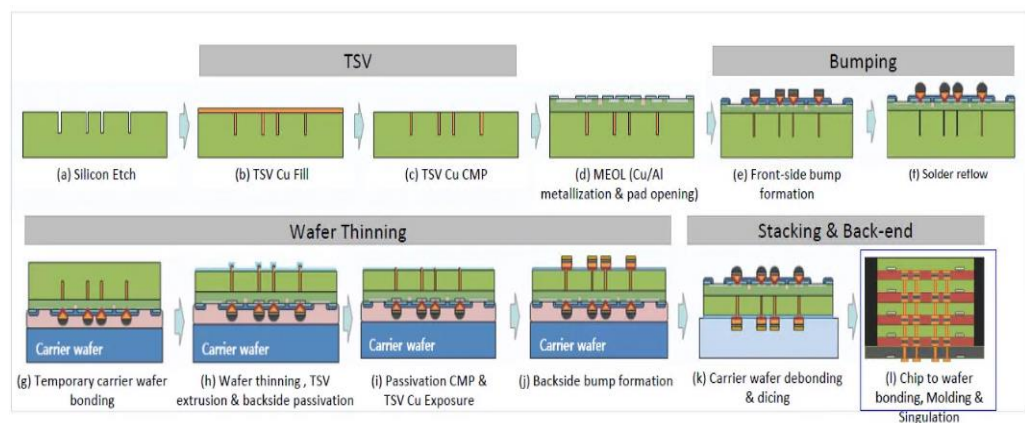
병목의 결과: IDM Fab 투자

HBM: 생산 능력 확대 수요

앞서 정리했듯이 AI 가속기의 성능 경쟁은 결과적으로 메모리 수요 증가로 이어지고 있다. 연산 성능이 높아질수록 연산 장치에 데이터를 공급하기 위한 메모리 대역폭과 용량 역시 함께 증가하기 때문이다. 실제 AI 가속기는 세대교체 과정에서 GPU당 HBM 탑재용량과 대역폭을 지속적으로 확대하고 있으며, 커스텀 ASIC 역시 고성능 AI 연산을 위해 HBM 채택을 늘리고 있다. AI 가속기의 출하량 증가와 칩당 메모리 탑재량 확대가 동시에 진행되면서 HBM은 DRAM 산업의 새로운 수요처로 자리잡았다.

문제는 HBM의 수요 증가가 단순히 기존 DRAM의 생산량을 늘리는 것만으로 대응하기 어렵다는 점이다. HBM은 여러 개의 DRAM Die를 수직으로 적층하고 TSV를 통해 연결하는 구조로, 일반 DRAM 대비 제조 과정이 복잡하다. 특히 HBM용 Die는 높은 성능과 전력 효율을 구현하기 위해 선단 DRAM 공정을 활용하는 동시에 TSV 형성, Wafer Thinning, 적층 및 Bonding 등 추가 공정을 거친다. 동일한 메모리 용량을 공급하더라도 범용 DRAM보다 더 많은 생산자원과 후공정 Capa가 요구되는 이유다.

그림12 HBM 생산 공정 도식화: MR-MUF 방식



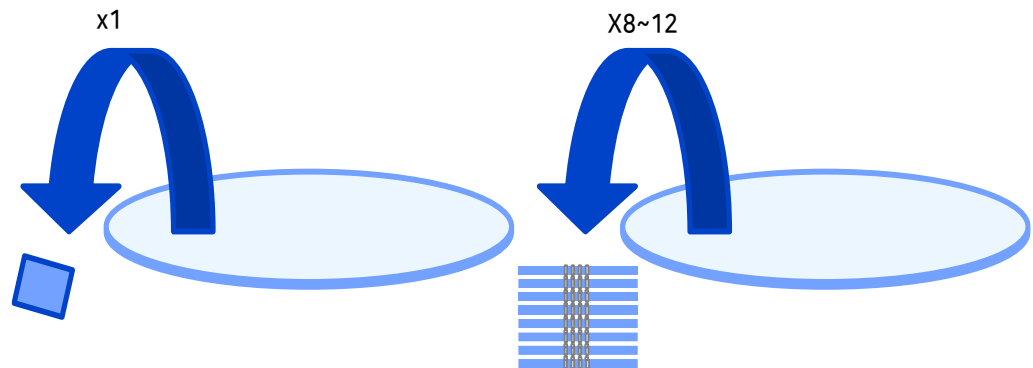
자료: SemiAnalysis, LS증권 리서치센터

DRAM Wafer Capa의 재배분

HBM이 DRAM 공급에 미치는 영향을 이해하기 위해서는 단순한 Bit 출하량보다 Wafer 투입량을 살펴볼 필요가 있다. HBM은 높은 가격과 성장률에도 불구하고 전체 DRAM Bit 출하에서 차지하는 비중은 아직 제한적이지만, 생산에 필요한 Wafer Capa의 비중은 이보다 크다. HBM의 높은 Die Size와 공정 복잡성, 수율 부담 때문이다.

이는 HBM 수요 증가가 기존 DRAM 생산능력의 단순한 제품 Mix 변화에 그치지 않는다는 것을 의미한다. DRAM 업체가 제한된 클린룸과 Wafer Capa 안에서 HBM 생산을 확대할수록 해당 생산능력을 범용 DRAM에 활용할 기회는 줄어든다. 결국 AI용 HBM의 성장은 DRAM 업체의 생산능력을 선단 제품 중심으로 재배분하는 요인으로 작용한다.

그림13 DRAM-HBM 제품 1개당 필요 양품 Die 수 비교



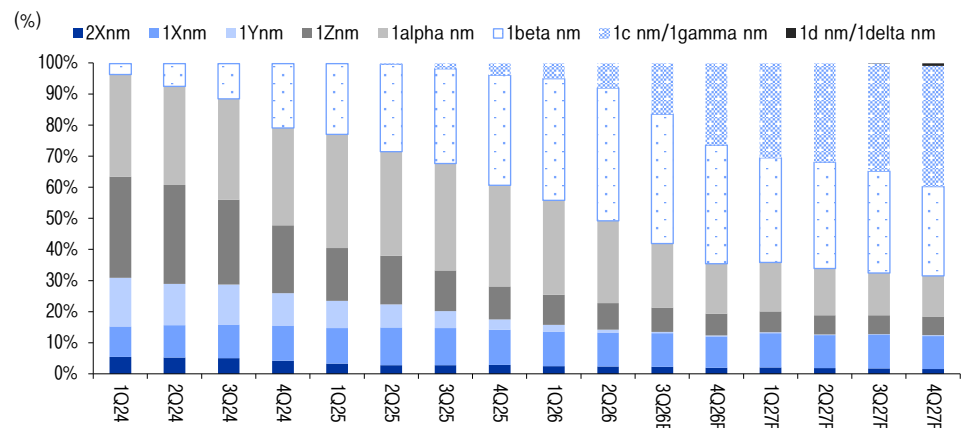
자료: LS증권 리서치센터

주: 좌) 일반 DRAM 생산 시 양품 Die 하나 필요, 우) HBM 8단~12단 생산 시 양품 Die 8개 ~ 12개 필요

단, 동일 Bit 기준 Wafer 소요량은 Die 수가 아닌 Die 면적(TSV, I/O 영역)과 적층 수율에 좌우됨. Micron은 HBM3E 기준 DDR5 대비 약 3배의 Wafer를 소요한다고 언급

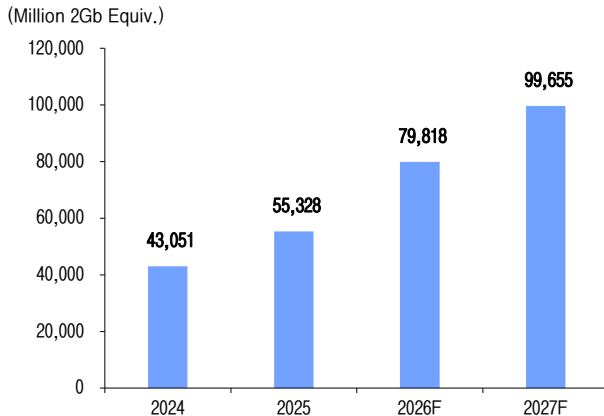
여기에 HBM의 세대교체도 생산 부담을 높인다. AI 가속기의 성능 향상에 맞춰 HBM3E에서 HBM4, 이후 차세대 제품으로 전환되는 과정에서는 신규 공정 개발과 고객 인증, 수율 안정화가 반복적으로 요구된다. 특히 제품 초기에는 안정화된 범용 DRAM 대비 수율이 낮을 수 있어 동일한 출하량을 확보하기 위해 필요한 투입량이 증가한다. HBM 수요의 증가는 단순한 Bit 수요 증가와 함께 공정 전환과 수율 안정화에 필요한 생산자원을 동시에 요구한다.

그림14 Process Ratio 전망: Tech Migration으로 선단 공정 비중 확대(1b, 1c 등)



자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

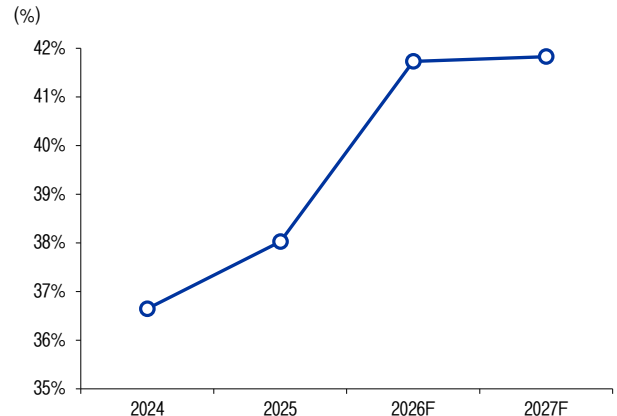
그림15 서버 DRAM Bit 출하량 추이 및 전망



자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

주: 단위 2Gb Equiv.= DRAM 생산량을 2Gb 용량 기준으로 환산한 표준화 단위. 장착되는 다른 제품을 동일한 Bit 기준으로 비교하기 위해서 사용

그림16 DRAM Application 별 수요 비중 추이: Server



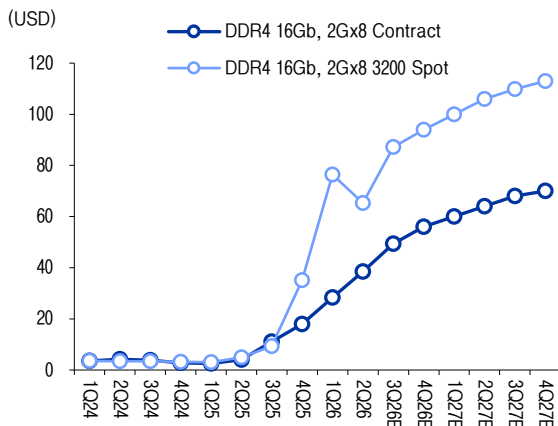
자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

Tech Migration: Legacy 공급 탄력성 하락

다만 최근 범용 DRAM의 공급 제약을 HBM 하나의 결과로 해석할 필요는 없다. 메모리 업체들은 HBM뿐 아니라 DDR5와 LPDDR5X 등 고부가 제품 중심으로 생산 Mix를 전환하고 있으며, 동시에 DDR4를 비롯한 일부 Legacy 제품의 생산 축소와 EOL(End Of Life)을 진행하고 있다. 제한된 생산능력이 선단제품으로 이동하는 가운데 Legacy Capa 자체가 감소하면서 범용 DRAM의 공급 탄력성이 낮아진 것이다.

따라서 최근 DRAM 시장에서 나타나는 공급 제약은 AI 수요 증가에 따른 HBM 생산 확대, 선단 DRAM으로의 Migration, Legacy 제품 감산이 동시에 진행된 결과로 보는 것이 적절하다. 실제 시장에서 DDR4를 비롯한 일부 범용 메모리 가격의 상승은 이러한 생산 Mix 변화가 AI용 메모리에 국한되지 않고 전체 DRAM 수급에 영향을 미치고 있음을 보여준다.

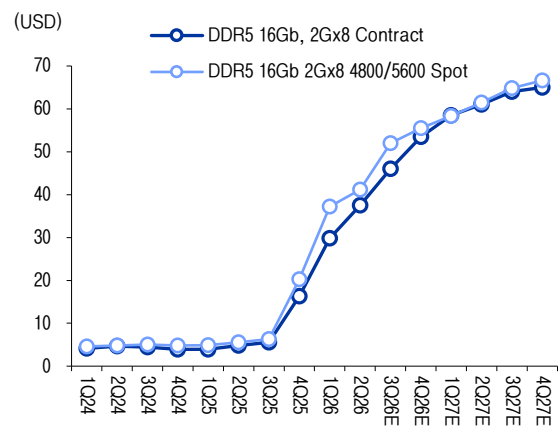
그림17 DDR4 Spot/Contract Price



자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

주: IDM 3사 DDR4 주력 양산 축소 및 EOL 진행으로 DDR4 가격 급등

그림18 DDR5 Spot/Contract Price



자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

결국 AI가 요구하는 메모리는 단순히 HBM 출하량만큼 증가하는 것이 아니다. AI 가속기 당 HBM 탑재량이 증가하는 동시에 HBM 생산에 필요한 Wafer와 공정 부담까지 확대되면서 DRAM 업체가 확보해야 하는 실질적인 생산능력은 더욱 커지고 있다. 기존 Fab의 Migration과 생산성 개선만으로 증가하는 수요를 모두 흡수하기 어렵다면, 해결책은 결국 새로운 Wafer Capa의 확보로 이어질 수밖에 없다.

이에 결론적으로, AI가 만든 메모리 병목은 메모리 업체의 Fab 투자로 이동하고 있다.

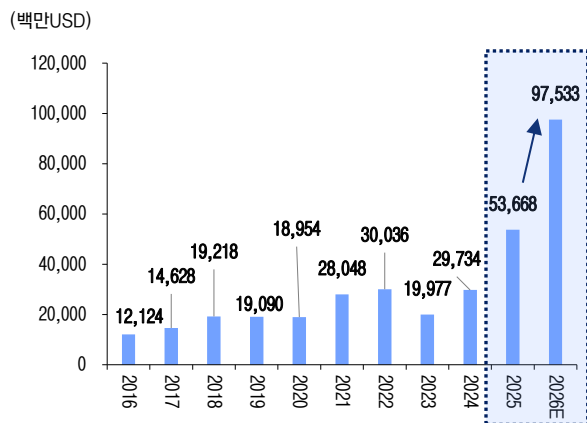
표5 DRAM, NAND Flash Makers' 연도별 Capex

(단위: 백만 USD)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026E
DRAM Capex	12,124	14,628	19,218	19,090	18,954	28,048	30,036	19,977	29,734	53,668	97,533
YoY Growth(%)		21%	31%	-1%	-1%	48%	7%	-33%	49%	80%	82%
NAND Capex	12,172	25,440	25,300	20,050	21,600	29,600	32,395	18,200	19,500	21,100	23,600
YoY Growth(%)		109%	-1%	-21%	8%	37%	9%	-44%	7%	8%	12%

자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

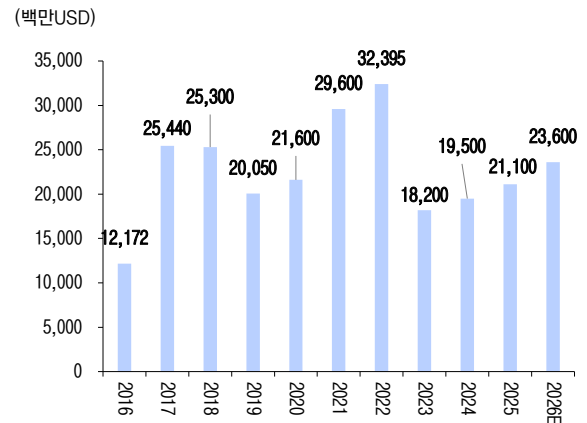
주: 2016~2025년 수치는 당사 반도체 섹터 정리 수치, 2026E 수치는 Trendforce 9월 Monthly Data Sheet에서 추출한 데이터

그림19 DRAM Makers' Capex 추이 및 전망



자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

그림20 NAND Flash Makers' Capex 추이 및 전망



자료: Trendforce, LS증권 리서치센터

메모리 수요에 대응할 Wafer Capa

AI 수요 확대는 메모리 산업의 생산능력 배분을 변화시키고 있다. HBM은 전체 DRAM Bit에서 차지하는 비중보다 많은 Wafer Capa를 필요로 하고, Server용 DDR5 역시 AI 데이터센터 투자와 함께 수요가 확대되고 있다. 반면 제한된 생산능력이 고부가 제품에 우선 배정되면서 Legacy DRAM의 공급 탄력성은 낮아졌다. 최근 DDR4 가격의 상승과 DDR5 대비 가격 역전은 이러한 생산능력 재편 과정에서 나타난 결과 중 하나다.

메모리 업체가 증가하는 수요에 대응할 수 있는 방법은 첫 번째로 기존 Fab의 생산성을 높이는 것이다. 공정 미세화를 통해 Wafer당 생산 가능한 Bit를 늘리고, 기존 생산라인을 선단공정으로 전환하면 동일한 Wafer Capa에서도 더 많은 메모리를 생산할 수 있다. 실제로 DRAM 산업은 오랜 기간 Tech Migration을 통한 Bit Growth를 수요 증가에 대응하는 핵심 수단으로 활용해왔다.

그러나 AI가 만드는 수요 변화는 기존 방식만으로 대응하기 어려운 구간으로 진입하고 있다. HBM은 일반 DRAM 대비 높은 Wafer 투입량을 요구하는 동시에 TSV, 적층, Bonding 등 별도의 후공정 생산능력도 필요하다. 여기에 Server DDR5 수요까지 증가하면서 선단 DRAM Wafer에 대한 수요가 동시에 확대되고 있다. 제한된 기존 Fab 안에서 제품 Mix와 Tech Migration만으로 대응할 경우 한 제품의 증산이 다른 제품의 생산 감소로 연결될 가능성이 높아진다.

Migration 대응 → 신규 Fab 건설

결국 충분한 수요가 지속된다면 메모리 업체의 선택지는 신규 Wafer Capa 확보로 이동한다. 삼성전자, SK하이닉스, Micron은 기존 Fab의 전환과 생산성 개선을 지속하는 동시에 신규 Fab 및 Cleanroom 확보를 추진하고 있다. 이는 단순한 단기 업황 회복에 대응하기 위한 증설이라기보다 향후 HBM과 Server DRAM을 중심으로 증가할 Bit Demand를 수용하기 위한 중장기 생산기반 확충의 성격이 강하다.

특히 메모리 Fab 투자는 수요가 발생한 이후 즉각적으로 공급을 늘릴 수 없다는 점이 중요하다. 부지와 전력·용수 등 기반시설을 확보하고 건물을 건설한 뒤 Cleanroom과 Utility를 구축해야 하며, 이후 생산장비 반입과 Qualification, Pilot 생산을 거쳐 양산에 도달한다. 신규 Fab의 의사결정과 실제 Wafer Output 사이에는 상당한 시차가 존재한다.

따라서 메모리 업체는 AI Accelerator의 출하량 증가와 HBM 탑재량 확대가 지속될 것으로 예상되는 상황에서는 실제 메모리 부족이 심화된 이후 Fab을 건설하는 것보다 선제적인 생산능력 확보가 필요하다.

증설 사이클: 투자 규모보다 동시성

메모리 산업에서 신규 Fab 투자가 처음 나타나는 것은 아니다. 과거에도 PC와 Mobile, Server 수요 확대와 공정전환에 대응하기 위한 대규모 증설이 반복됐다. 다만 이번 사이클에서 주목할 부분은 글로벌 주요 DRAM 업체가 동시에 중장기 생산능력 확대를 준비하고 있다는 점이다.

삼성전자와 SK하이닉스는 국내 신규 생산거점을 포함한 중장기 Fab 투자를 추진하고 있으며, Micron 역시 미국을 중심으로 신규 DRAM 생산능력 확보에 나서고 있다. AI 수요 증가가 특정 업체의 증설에 그치는 것이 아니라 글로벌 메모리 공급망 전반의 생산기반 확대로 연결되고 있는 것이다.

그리고 Fab 건설이 시작되는 순간 수혜의 범위는 메모리 생산장비에만 국한되지 않는다. 반도체를 생산하기 위해서는 전력과 용수, 가스, Chemical 공급·처리 설비를 비롯해 Scrubber와 Chiller, 물류 및 환경제어 시스템 등 다양한 기반시설이 먼저 구축돼야 한다. 이후 생산장비가 반입되고 Pilot과 Qualification을 거쳐 양산에 도달하는 과정에서도 반복적인 공정 검증과 테스트가 필요하다.

표6 글로벌 IDM 3사 신규 Fab Timeline

업체	Fab	지역	주요 제품/역할	건설·가동 Timeline
삼성전자	P4	평택	1c DRAM/HBM 중심	Ph2·Ph4 1c DRAM 전환·Ramp
	P5 1기	평택	선단 DRAM/HBM	건설 재개 → 2028년 가동 목표
	P5 2기	평택	HBM/DRAM 등	2026.7 착공 → 2029년 가동 목표
	용인 1호	용인	메모리(국가산단, 총 6기)	2028 하반기 착공 → 2029 가동 목표
	아산 HBM	아산	HBM 후공정	2026.10 착공 → 2029.5 양산
SK하이닉스	M15X	청주	DRAM/HBM(1b, HBM4)	2026.2 Wafer 투입 → 연중 Ramp
	P&T7	청주	HBM 패키징(WT/WLP)	WT 2027.10, WLP 2028.2 가동
	Y1	용인	선단 DRAM/HBM	2027.2 첫 Cleanroom
	M17	청주	NAND	2028.12 첫 Cleanroom
	Y2	용인	차세대 DRAM/HBM	2029.6 첫 Cleanroom
Micron	Tongluo	대만	DRAM(PSMC 팹 인수)	2027 중반 출하 본격화(기존 팹)
	ID1	아이다호	선단 DRAM/HBM(Leading-Edge)	2027 중반 첫 Wafer
	Singapore	싱가포르	HBM 패키징	2027 상반기 Capa 기여 개시
	Hiroshima	히로시마	HBM/1y DRAM	2026.7 착공 → 2028 하반기 장비 반입
	ID2	아이다호	선단 DRAM/HBM(Leading-Edge)	2028 말 첫 Wafer
	NY Fab 1	뉴욕	선단 DRAM(Leading-Edge)	2026.1 착공 → 2030 생산 개시
	NY Fab 2~4	뉴욕	선단 DRAM(Leading-Edge)	2030년대 순차 Ramp

자료: 각 사 공시, 언론 보도 취합, LS증권 리서치센터

주: 메가프로젝트에 해당하는 Fab의 경우 삼성전자: 용인 1호, 아산 HBM Fab / SK하이닉스: P&T7, Y1, M17, Y2 등이 있음

Fab의 증설, 새로운 병목의 시작

메모리 공급 부족을 해소하기 위한 가장 직접적인 방법은 생산능력을 늘리는 것이다. 글로벌 메모리 업체들은 기존 Fab의 Tech Migration과 생산성 개선을 넘어 신규 Cleanroom과 Wafer Capa 확보를 준비하고 있다. 다만 Fab 투자 결정이 곧바로 메모리 생산 증가로 이어지는 것은 아니다. 반도체 Fab은 건물을 완공하는 것만으로 가동할 수 없으며, 실제 Wafer가 투입되기까지 전력과 용수, 가스·Chemical 공급 및 처리시설, 생산장비와 자동화 시스템 등 다양한 설비가 순차적으로 구축돼야 한다.

그림21 신규 Fab 셋업 과정 추정



자료: 업계 자료 종합 및 재구성, LS증권 리서치센터

주: 밸류체인 내 관련 기업들의 정보를 취합하여 Fab 건설 과정을 추정 및 요약한 자료로, 실제 Fab 건설 과정의 단계와 순서는 일부 다를 수 있음

Fab 투자에서 가장 먼저 필요한 것은 생산환경의 구축이다. 반도체 제조공정에서는 다수의 공정장비가 동시에 전력과 냉각수, 초순수, 특수가스 및 Chemical을 사용한다. 공정 과정에서 발생하는 폐가스와 열 역시 지속적으로 처리해야 한다. 이에 따라 생산장비가 반입되기 전부터 배관과 유틸리티, Sub-Fab 장비(스크리버, 칠러) 등 Fab 운영에 필수적인 기반 시설이 구축돼야 한다. 그리고 생산량이 증가하게 되면 이러한 설비의 처리용량 역시 함께 확대돼야 한다.

Wafer의 이동을 담당하는 물류 시스템도 필요하다. 대규모 Fab에서는 공정 간 Wafer 이동을 사람이 직접 수행하기 어렵기 때문에 FOUP을 기반으로 OHT 등 자동물류 시스템을 구축한다. Fab 규모가 커지고 공정 Step이 증가할수록 생산장비뿐 아니라 이를 연결하는 물류자동화 설비 역시 함께 증가하는 구조다.

양산 시작 시점 ≠ 생산 장비 반입 완료 시점

Fab 인프라와 생산장비 구축이 완료됐다고 바로 양산이 시작되는 것은 아니다. 신규 Fab과 신규 공정은 장비 셋업 이후 Process Qualification과 파일럿 생산을 거치며 공정을 안정화해야 한다. 동일한 설계의 반도체라도 장비와 공정조건의 미세한 차이에 따라 수율이 달라질 수 있기 때문에 실제 양산에 앞서 반복적인 측정과 검증이 필요하다.

특히 선단공정으로 갈수록 이 과정의 중요성은 높아진다. 공정 미세화와 구조 복잡성 증가는 작은 공정 편차가 최종 수율에 미치는 영향을 확대한다. HBM 역시 Core Die 단계에서 불량을 충분히 선별하지 못할 경우 이후 적층과 패키징에 투입된 비용까지 손실될 수 있다. 후속 공정의 부가가치가 높아질수록 불량을 가능한 앞단에서 찾아내는 것이 중요해지는 구조다.

그리고 이는 테스트 수요가 단순히 최종 출하량에만 연동되지 않는다는 점을 의미한다. 신규 Capa가 구축되고 신규 공정이 개발되는 과정에서도 Qualification과 수율 안정화를 위한 Test가 필요하며, 양산 이후에는 Wafer 투입량 증가에 따라 반복적인 Test 수요가 발생한다. 여기에 HBM과 선단 DRAM처럼 제품 복잡성이 높아질수록 테스트의 강도와 중요성 역시 높아질 가능성이 있다.

인프라와 테스트에 주목할 시점

두 영역은 수요가 발생하는 시점에서 차이가 있다. 1)인프라는 신규 Fab과 클린룸이 구축되는 단계부터 수요가 발생하는 반면, 2)Test는 신규 장비 셋업과 파일럿, Qualification을 거쳐 양산 Capa가 확대되는 과정까지 수요가 이어진다. 향후 메모리 3사의 Fab 투자가 순차적으로 집행될 경우 수혜 역시 일시에 발생하기보다 Fab 구축 단계에 따라 이어질 가능성이 높다.

결론적으로 메모리 부족은 Fab 증설 결정으로 이어졌지만, 선단 공정 Fab을 실제 양산 단계까지 끌어올리는 데 필요한 시간과 난이도는 더욱 높아지고 있다. 공정 인프라의 정밀도와 청정도, 파일럿 라인의 안정화, 장비 반입 이후의 검증과 테스트 강도 등 요구 사항이 동시에 많아지기 때문이다. 이에 메모리에서 시작된 병목은 Fab 건설을 거쳐 인프라와 테스트 영역으로 전이되어, 해당 영역에서 실적이 먼저 가시화될 가능성이 높다고 판단한다.

Part III

수혜 산업 ①
인프라 밸류체인

메모리 Fab 가동의 선행 조건: 인프라

Fab 투자의 시작

반도체 Fab 증설이 결정되면 시장의 관심은 노광, 식각, 증착 등 주요 WFE(Wafer Fab Equipment) 발주에 집중된다. 그러나 실제 Fab이 가동되기 위해서는 공정장비가 들어오기 이전부터 전력, 용수, 가스, 케미컬, 냉각 및 배기·폐수 처리 등 다양한 인프라가 먼저 구축돼야 한다. 반도체 Fab은 개별 장비가 독립적으로 작동하는 생산시설이 아니라, 수많은 공정 장비가 공통 유틸리티와 물류 시스템에 연결되어 작동하는 하나의 생산 인프라다.

Fab 내부에서는 공정 장비에 안정적인 전력과 초순수(Ultra Pure Water, UPW), 특수가스와 케미컬을 공급해야 한다. 공정 과정에서 발생하는 열은 칠러를 통해 제어하고, 유해가스와 부산물은 스크리버를 통해 처리한다. 각 장비와 Utility를 연결하기 위한 배관과 밸브·피팅 역시 필요하며, 대규모 Fab에서는 이러한 설비가 수천 대의 공정 장비와 복잡하게 연결된다. 따라서 웨이퍼 Capa를 확대한다는 것은 단순히 WFE 대수를 늘리는 것이 아니라 이를 지원하는 유틸리티와 환경설비의 처리능력까지 동시에 확대하는 것을 의미한다.

Wafer의 이동을 담당하는 물류 시스템 역시 필수적이다. Wafer는 FOUP(Front Opening Unified Pod)에 담긴 상태로 여러 공정을 반복적으로 이동하며, 대규모 Fab에서는 OHT(Overhead Hoist Transport)를 중심으로 한 AMHS(Automated Material Handling System)가 이를 자동으로 운반한다. 각 공정 장비 전면의 EFEM은 FOUP으로부터 Wafer를 받아 장비 내부로 전달하는 역할을 수행한다. Fab의 규모가 커지고 공정 Step이 증가할수록 장비 간 이동 횟수 역시 증가하기 때문에 생산 장비뿐 아니라 물류·자동화 설비도 함께 확장돼야 한다. 결국 신규 Fab 투자는 전력·용수 → 가스·케미컬 → 배관 → 스크리버, 칠러 → AMHS·OHT → EFEM → WFE로 이어지는 생산 인프라 전반의 증설을 동반한다.

인프라 특징: 양산 전 실적 기록

인프라 영역의 특징은 실제 반도체 양산이 시작되기 이전부터 수요가 발생한다는 점이다. Fab은 일반적으로 부지와 기반시설을 확보한 뒤 유틸리티와 클린룸을 구축하고, 이후 공정 장비를 반입해 각종 유틸리티와 연결하는 과정(Hook-Up)을 거친다. 따라서 전력, 용수, 배관 등 일부 인프라는 메인 WFE보다 먼저 설치되며, 스크리버와 칠러 등 장비 연동형 설비 역시 장비 반입과 함께 수요가 발생한다.

이는 인프라 업체의 실적이 최종 메모리 출하량에만 연동되지 않는다는 것을 의미한다. 신규 Fab이 실제 양산에 도달하기까지 수년의 시간이 필요하더라도, Fab 건설과 유틸리티 구축, WFE 장비 설치가 진행되는 과정에서 관련 업체의 실적은 선행해 발생할 수 있다.

향후 삼성전자, SK하이닉스, Micron의 신규 Fab 투자가 예정대로 집행될 경우 인프라 업체의 실적은 메모리 생산량 증가보다 앞서 개선될 가능성이 있다.

결국 인프라 업체의 수요 발생은 메모리 가격 자체보다 Fab의 건설과 장비 반입 일정에 연동되는 구조다. 향후 주요 IDM의 신규 Wafer Capa 확보가 본격화될 경우 클린 룸, 유틸리티, 스크러버, 칠러, 배관 및 자동화 시스템 등 Fab 운영에 필요한 설비는 순차적으로 설치될 수밖에 없다.

AI와 HBM 수요 증가가 메모리 업체의 신규 Fab 투자로 이어지고 있다면, 그 수혜는 양산이 시작된 이후에만 발생하는 것이 아니다. Fab Capa 확대가 결정되는 순간부터 Fab을 구축하기 위한 인프라 투자는 먼저 시작된다. 이에 향후 메모리 투자 사이클에서는 WFE 뿐 아니라 Fab Capa에 직접적으로 연동되고, 투자 초기부터 실적이 발생할 수 있는 인프라 업체에 주목할 필요가 있다.

핵심 WFE와 다른 경쟁구조

인프라 장비는 주요 WFE와 경쟁구조에서도 차이가 있다. 노광, 식각, 증착 등 핵심 WFE는 장비 성능이 공정 결과와 수율에 직접 영향을 미치기 때문에 고객사의 Qualification 장벽이 높고 기존 Vendor에 대한 의존도가 강하다. 반면 스크러버, 칠러, 배관밸브 등 Fab 인프라도 물론 일정 수준 이상의 기술력과 고객 인증이 필요하지만, 핵심 WFE 장비 시장 대비 국내 업체들의 침투율이 상대적으로 높은 편이다.

인프라 영역에서는 안정적인 가동, 빠른 납기와 유지보수, 고객사의 공정 변화에 대한 신속한 대응이 중요한 경쟁요소로 작용한다. Fab은 24시간 운영되는 생산시설이기 때문에 보조 설비의 장애 역시 연결된 공정장비의 가동률에 영향을 줄 수 있다. 이에 따라 고객 생산거점과 가까운 지역에서 빠르게 대응할 수 있는 로컬 벤더의 경쟁력이 중요하다.

특히 국내 메모리 업체의 신규 Fab 증설은 국내 인프라 업체가 신규 Fab에 진입해 Installed Base를 확대할 수 있는 기회가 된다. 신규 Fab에 장비가 채택될 경우 초기 장비 매출뿐 아니라 향후 Capa 증설, 유지보수, 부품 교체 등 반복적인 매출로 이어질 가능성도 존재한다.

인프라 장비 톺아보기

Fab 인프라 수요 Driver

Fab 증설 과정에서 필요한 인프라는 하나의 시장으로 보기 어렵다. 전력·용수·가스과 같이 Fab 자체의 규모에 연동되는 설비가 있는 반면, Scrubber와 Chiller처럼 설치되는 공정장비 수에 영향을 받는 설비도 존재한다. OHT·EFEM, LPM 이송 관련 시스템은 Fab의 Wafer 처리량과 공정 Step에 따라 수요가 달라진다.

크게 보면 반도체 인프라는 ① 유틸리티(Fab 규모 연동), ② Sub-Fab 장비(WFE 메인 장비 연동), ③ 물류, 이송 장비(웨이퍼 투입량, 물동량 연동), ④ 환경제어 장비로 구분할 수 있다.

1)유틸리티: Fab 규모 연동

반도체 생산을 위해서는 대규모 전력과 용수, 가스 및 케미컬의 안정적인 공급이 필요하다. 이에 따라 신규 Fab 건설 초기부터 수전·변전설비, 초순수 생산시설, 가스 및 케미컬 공급 설비와 이를 연결하는 배관·밸브·피팅 등이 구축된다.

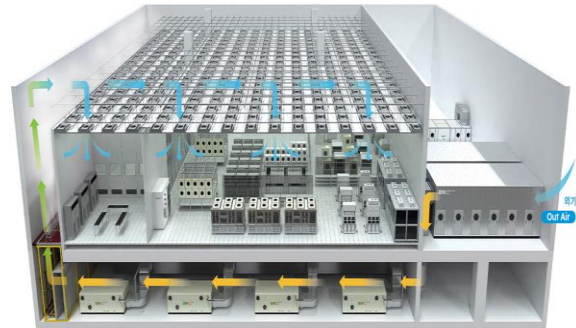
특히 배관과 Valve·Fitting은 Fab 전체에 걸쳐 Gas, Chemical, Cooling Water 등 다양한 유체를 공급하기 위해 사용된다. 신규 Fab에서는 초기 건설 단계부터 수요가 발생하며, 이후 추가적인 생산라인 증설이나 장비 반입 과정에서도 지속적인 Hook-up 수요가 발생한다. 따라서 이 영역에서는 신규 Fab 건설과 Cleanroom 증설이 실적 연동 요인이 된다.

그림22 비엠티: 반도체 공정용 계장용 피팅, 밸브



자료: 비엠티, LS증권 리서치센터

그림23 신성이엔지: 클린룸 이미지



자료: 신성이엔지, LS증권 리서치센터

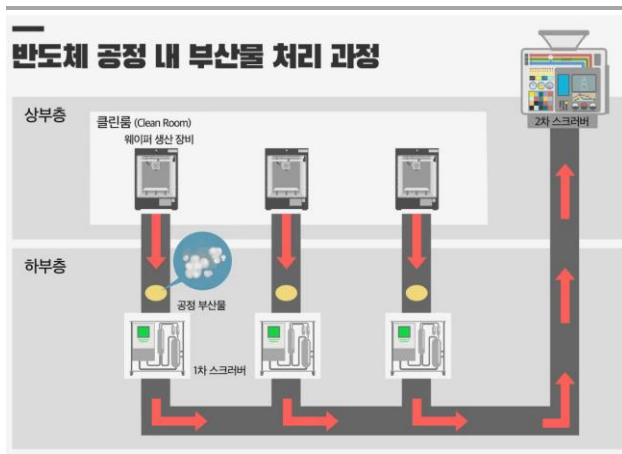
주: 클린룸 안의 청정도 및 온도, 습도, 기류, 가스상 오염물질을 제어하여 생산 수율 향상 기여

2) Sub-Fab 장비: WFE 장비와 연동

스크러버와 칠러는 대표적인 WFE 메인 장비와 연계되는 설비다. 반도체 제조공정에서는 식각과 증착 등의 과정에서 다양한 공정가스와 부산물이 발생한다. 스크러버는 공정장비에서 배출되는 유해가스를 처리해 안전한 상태로 배출하는 역할을 한다. 공정 특성과 처리 대상 가스에 따라 요구되는 Scrubber 방식과 사양이 달라진다. 칠러는 반도체 제조장비와 공정환경의 온도를 일정하게 유지하는 역할을 한다. 선단공정에서는 미세한 온도 변화도 공정 안정성에 영향을 미칠 수 있어 정밀한 온도제어의 중요성이 높다.

두 장비의 특징은 Fab 건물의 면적보다는 실제 반입되는 WFE 대수와 공정 구성에 상대적으로 더 민감하다는 점이다. 신규 Fab에 식각·증착·세정 등 공정장비가 반입되면 이를 지원하기 위한 스크러버와 칠러 역시 함께 설치된다. 이에 따라 관련 기업의 실적을 전망할 때는 Fab 착공 시점뿐 아니라 고객사의 WFE 인도 시점과 신규 생산라인의 장비 투자 규모가 중요하다. GST와 유니셈 등이 이 영역의 대표적인 국내 업체에 해당한다.

그림24 스크러버 원리: 유독 가스



자료: SK하이닉스, LS중권 리서치센터

그림25 칠러 사용 공정



자료: SMC, LS중권 리서치센터

3) 자동물류 시스템: Wafer 처리량 증가에 따라 확대

Wafer는 하나의 반도체가 완성되기까지 수백 개의 공정 Step을 반복적으로 거친다. 각 공정 사이에서는 Wafer를 다음 장비로 이동시켜야 하며, 현대의 대형 Fab에서는 이러한 작업 대부분이 자동화돼 있다. 300mm Wafer는 일반적으로 FOUP(Front Opening Unified Pod)에 담겨 Fab 내부를 이동하며, OHT(Overhead Hoist Transport)가 천장에 설치된 Rail을 따라 FOUP을 각 공정장비로 운반한다. Stocker는 공정 사이의 FOUP을 임시로 보관하며 전체 물류 흐름을 조절한다.

Fab 규모가 커질수록 단순히 Wafer 투입량만 증가하는 것이 아니다. 공정 미세화와 공정 복잡성 증가로 제조 Step이 늘어날 경우 Wafer 한 장이 Fab 내부에서 이동해야 하는 횟수도 증가할 수 있다. 따라서 AMHS의 수요는 [Wafer Capa × 공정 Step × 이동 빈도]의 영향을 받는다고 볼 수 있다.

정리하면 Fab 내 공정 간 FOUP 운반에는 OHT, AMHS가 사용되며, 공정 장비와 FOUP 사이 또는 장비 내부의 웨이퍼 이송에는 EFEM, LPM, CTS 등이 사용된다. 국내 관련 기업인 싸이맥스는 후자의 Tool Automation 영역에서 사업을 영위한다.

그림26 반도체 FOUP 이미지



자료: Entegris, LS증권 리서치센터

그림27 반도체 EFEM 이미지



자료: 싸이맥스, LS증권 리서치센터

그림28 반도체 이송 설비 OHT(Overhead Hoist Transport)



자료: 업계 자료, LS증권 리서치센터

4)공정장비 - Wafer 사이 환경 제어

OHT가 운반한 FOUP은 공정장비의 Load Port에 안착하고, EFEM(Equipment Front End Module)이 FOUP 내부의 Wafer를 꺼내 공정장비로 전달한다. 이 과정에서는 Wafer의 위치를 정렬하고 오염을 최소화하면서 일정한 환경을 유지해야 한다.

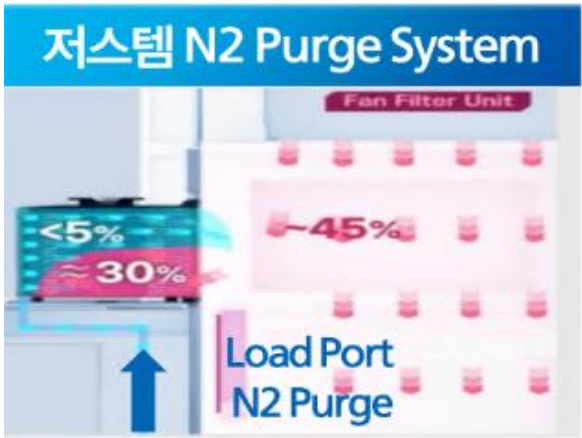
공정 미세화가 진행될수록 파티클, 수분, 산소 등 미세한 환경 변화가 수율에 미치는 영향 역시 커질 수 있다. 이에 Wafer가 공정장비 밖에서 대기하거나 이동하는 과정에서도 오염과 습도를 제어하는 기술의 중요성이 높아진다. 특히 선단공정에서는 단순히 Wafer를 이동시키는 기능을 넘어 Wafer가 이동·대기하는 환경 자체를 관리하는 방향으로 설비의 역할이 확대되고 있다. 국내에서는 저스팀이 Wafer 환경제어 영역에서 사업을 전개하고 있다.

그림29 저스텝: LPM N2 Purge



자료: 저스텝, LS증권 리서치센터

그림30 N2 Purge System 원리



자료: 저스텝, LS증권 리서치센터

표7 반도체 인프라 밸류체인 요약

구분	설비 / 부품	주요 역할	핵심 수요 Driver	국내 관련 기업
Facility / Utility	수전·변전 설비	Fab 및 WFE 전력 공급	Fab 규모, 전력사용량	-
	UPW·용수·폐수처리	초순수 생산 및 공정폐수 처리	Wafer Capa, 공정 Step	한양이엔지 등
	Gas / Chemical Supply	공정용 Gas·Chemical 저장·공급	Fab Capa, WFE 대수	한양이엔지
	CCSS	Chemical 중량 공급·제어	WFE 대수, Chemical 사용량	한양이엔지
	UHP 배관	Gas·Chemical·Utility 이송	Fab 면적, WFE Hook-up	한양이엔지
	UHP Valve / Fitting	초고순도 유체 연결·차단·제어	배관 길이, WFE Hook-up	비엠티
Cleanroom	HVAC / FFU / Filter	온습도·Particle·기류 제어	Cleanroom 면적	한양이엔지 등
Sub-fab	Scrubber	공정 유해가스 처리	WFE 대수, Gas 사용량	GST, 유니셈
	Chiller	공정장비 온도 정밀제어	WFE 대수, 공정 온도조건	GST, 유니셈
	Vacuum Line / Pump	Chamber 진공 형성·배기	WFE 대수, 공정 종류	유니셈, 엘오티베콤 등
Fab Automation	OHT / AMHS	FOUP 자동 운반	Wafer Capa, 공정 Step	세메스 등
	FOUP / Stocker	Wafer 보관·운반	Wafer 투입량, Fab 규모	-
Equipment Interface	EFEM	FOUP에서 Wafer를 꺼내 WFE로 전달	WFE 대수	싸이맥스, 로체시스시스템즈
	Load Port / Wafer Robot	FOUP Docking 및 Wafer 이송	WFE 대수	싸이맥스
Wafer Environment	N ₂ Purge / 환경제어	습도·O ₂ ·Fume 제어	선단공정, Wafer Volume	저스텝

자료: LS증권 리서치센터

국내 관련 기업 정리

GST(083450)

기업개요

동사는 반도체 및 디스플레이 제조공정에서 사용되는 스크리버와 칠러를 주력으로 생산하는 기업이다. ① 스크리버는 식각·증착 등 공정에서 발생하는 유해가스와 부산물을 처리한 뒤 배출하는 장비이며, ② 칠러는 공정장비 내부의 온도를 일정하게 유지해 공정 안정성과 수율을 높이는 역할을 한다. 스크리버는 Burn-Wet, Plasma, Heat-Wet 등 다양한 방식의 제품군을 확보하고 있으며, 칠러 역시 공정별 요구 온도에 대응할 수 있는 제품군을 보유하고 있다.

주요 고객사는 글로벌 메모리 IDM으로 구성되어 있다. 최근에는 기존 삼성전자 및 Micron향 공급에 더해 SK하이닉스향 양산 공급이 확대되고 있으며, 신규 고객사 및 적용 공정 확대를 통해 고객 다변화를 추진하고 있다.

실적동향

동사의 연결 기준 실적은 매출액 2023년 2,792억원 → 2024년 3,334억원 → 2025년 3,472억원, 영업이익 2023년 425억원 → 2024년 586억원 → 2025년 592억원의 흐름을 보였다. 2023년 메모리 투자 둔화로 실적이 감소한 이후 고객사의 선단공정 및 HBM 투자가 확대되면서 2024년부터 외형과 수익성이 회복되는 흐름이다.

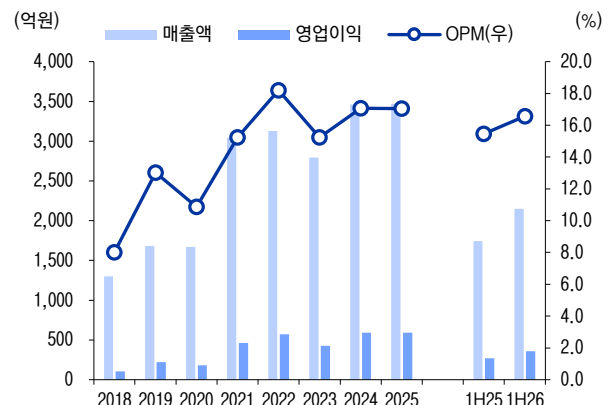
1H26 기준 매출액은 2,151억원(+23.5% yoy), 영업이익은 357억원(+32.3% yoy)으로 전년 대비 외형 성장 및 수익성 개선이 나타났다. 실적 개선은 삼성전자 및 Micron의 설비투자 확대와 SK하이닉스향 장비 공급 증가에서 기인한 것이다.

그림31 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림32 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

한양이엔지(045100)

기업개요

동사는 반도체 및 디스플레이 Fab에 필요한 초고순도(UHP) 배관과 Utility 설비의 설계·시공 및 화학물질 공급시스템을 제공하는 엔지니어링 업체다. 사업부는 크게 ① 반도체·디스플레이 특수 Utility 설비와 산업플랜트 EPC 등을 담당하는 엔지니어링사업부와 ② 화학물질중앙공급장치(CCSS)를 제조·설치하는 시스템사업부로 구분된다.

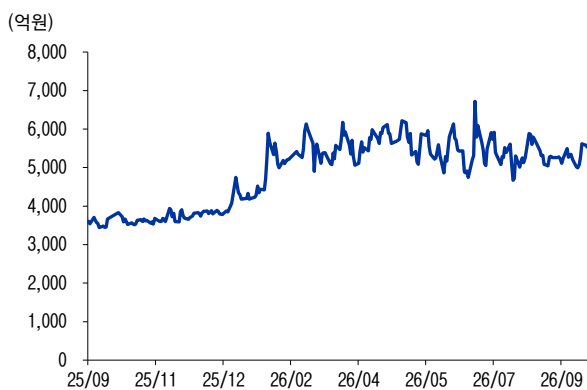
하이테크 사업에서는 반도체 Fab 내부의 초고순도 Gas 및 Chemical 공급을 위한 UHP 배관과 기계설비, Cleanroom 및 HVAC, Utility System 등의 설계·시공을 수행한다. 시스템사업의 핵심 제품은 CCSS(Central Chemical Supply System)다. CCSS는 반도체 제조에 필요한 Chemical의 공급·이송·혼합·폐기 과정을 중앙에서 관리하는 설비로 Fab 내 안정적인 Chemical 공급을 담당한다. 주요 고객은 삼성전자 등 국내외 반도체·디스플레이 업체이며, 엔지니어링 부문에서는 삼성전자와 SK하이닉스 등의 국내외 Fab 투자에 참여하고 있다.

실적동향

동사의 실적은 연결 기준 매출액 2023년 1조 262억원 → 2024년 1조 1,863억원 → 2025년 1조 1,182억원을 기록했으며, 영업이익 851억원 → 862억원 → 537억원을 기록했다. 2024년까지 국내외 반도체 프로젝트를 기반으로 높은 실적을 기록했으나, 2025년에는 국내 주요 고객사의 투자 공백과 프로젝트 Mix 변화로 실적이 전년 대비 하회하는 모습을 보였다.

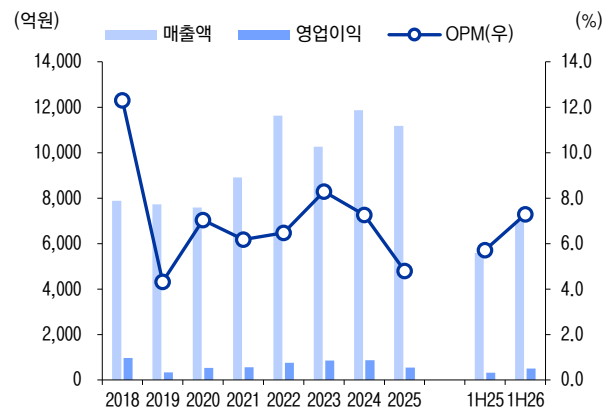
1H26 연결 실적은 매출액 6,961억원(+24.5% yoy), 영업이익 508억원(+59.1% yoy)을 기록하며 전년 동기 대비 성장했다. 실적 성장은 엔지니어링 사업 부문 반도체 산업향 매출 증가에서 기인한 것이다.

그림33 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림34 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

저스텍(417840)

기업개요

동사는 반도체 제조 공정 내 FOUP 및 EFEM 구간에서 습도와 오염물질을 제어하는 환경 제어 시스템을 주력으로 생산하는 기업이다. 주요 제품은 ① 매엽식 장비용 N₂ Purge LPM, ② Batch 장비용 BIP, ③ 식각 공정 전후 Fume를 제거하는 CFB, ④ EFEM 내부 기류를 제어해 FOUP 내부 습도를 1% 수준까지 낮추는 JFS 등으로 구성된다. 반도체 미세화가 진행될수록 웨이퍼 표면의 수분과 잔류 Gas에 따른 불량 가능성이 높아져, 공정 전후 Wafer의 청정환경을 유지하는 환경제어 기술의 중요성이 커지고 있다.

주요 고객사는 글로벌 IDM 중심으로 구성돼 있으며, 최근에는 마이크론을 비롯한 해외 고객사향 공급이 확대되고 있다. 반도체 매출 비중이 절대적인 가운데 공정 미세화와 HBM 투자 확대에 따라 FOUP 및 EFEM 구간의 환경제어 수요가 증가하는 것이 주요 성장 Driver다.

실적동향

동사의 실적은 연결 기준 매출액 2023년 359억원 → 2024년 387억원 → 2025년 483억원, 영업이익 같은 기간 3억원 → -46억원 → 46억원을 기록했다. 2024년 적자 이후 2025년 흑자전환에 성공했으며, JFS의 양산 적용 확대가 본격화되면서 수익성이 빠르게 개선되는 흐름이다.

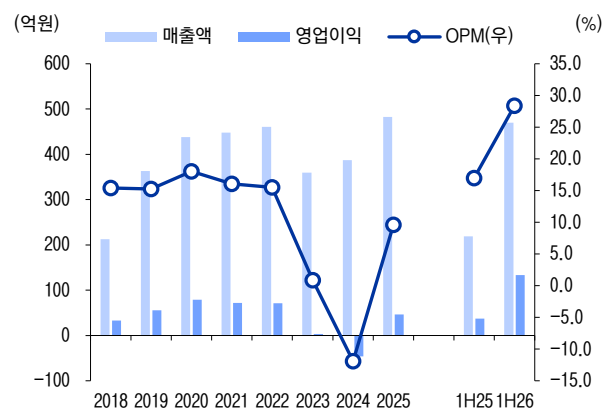
1H26 기준 연결 실적은 매출액 470억원(+114.5% yoy), 영업이익 133억원(+258.5% yoy)을 기록하며 반기 기준 최대 실적을 기록했다. 실적 성장은 글로벌 IDM 고객사의 공정 투자와 수출 향상 수요로 인해 동사의 환경 제어 시스템 납품이 증가한 영향이다.

그림35 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림36 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

싸이맥스(160980)

기업개요

동사는 반도체 제조장비에 사용되는 웨이퍼 이송 및 자동화 모듈을 생산하는 기업이다. 주요 제품은 ① 공정장비 내부에서 Wafer를 이송하는 CTS(Cluster Tool System), ② FOUP과 공정장비 사이에서 Wafer를 이송하는 EFEM(Equipment Front End Module), ③ FOUP의 개폐 및 Wafer 반입을 담당하는 LPM(Load Port Module)으로 구성된다. Fab 내 Wafer 이동과 장비 간 Interface를 담당하는 Tool Automation 업체로 볼 수 있다.

주요 고객사는 세메스, 원익IPS, Applied Materials 등 반도체 공정 장비 업체이며, 최종 End-user는 삼성전자, SK하이닉스, TSMC, Micron 등 글로벌 반도체 업체로 구성된다.

실적동향

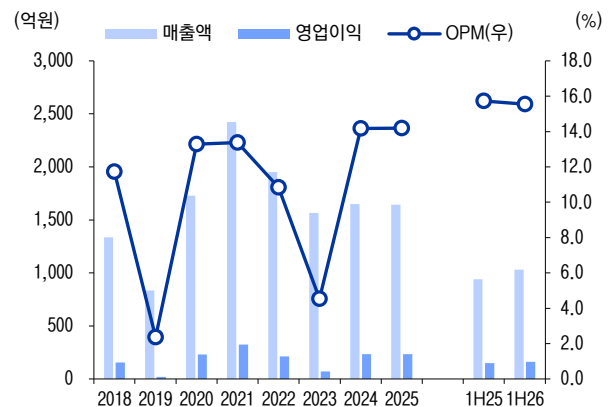
동사의 실적은 연결 기준 매출액 2023년 1,566억원 → 2024년 1,651억원 → 2025년 1,644억원, 영업이익 2023년 71억원 → 2024년 234억원 → 2025년 233억원을 기록했다. 2023년 이후 저수익 환경설비 사업 비중이 축소되고 반도체 장비 중심으로 사업구조가 재편되면서 수익성이 개선되었다. 참고로 1H26 기준 실적은 매출액 1,030억원(+9.5% yoy), 영업이익 160억원(+8.2% yoy)을 기록하며 전년 대비 소폭 성장했다.

그림37 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림38 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

비엠티(086670)

기업개요

동사는 반도체, 조선·해양, 발전 및 석유화학 산업 등에 사용되는 산업용 정밀 Fitting 및 Valve를 생산하는 기업이다. 반도체 분야에서는 초고순도(UHP, Ultra High Purity) Gas 및 Chemical을 이송하기 위한 피팅과 밸브를 공급한다. 반도체 Fab에서 사용되는 특수가스는 Particle이나 금속 오염이 공정 수율에 영향을 줄 수 있어 높은 청정도와 기밀성이 요구되며, 이에 따라 일반 산업용 제품과 별도의 Qualification 및 고객 인증이 필요한 시장이다.

동사는 2003년 삼성전자에 계장용 피팅·밸브 공급업체로 등록하며 반도체 시장에 진입한 이후 UHP 제품군을 확대했다. 2017년 SK하이닉스 UHP Fitting, 2018년 UHP Valve, 이후 삼성전자 UHP Diaphragm Valve 및 Fitting 공급업체로 등록되며 주요 국내 IDM을 고객사로 확보했다. 최근에는 단품 Fitting·Valve 공급에서 고집적 Gas Box(HGB) 및 Gas System(HGS) 등 시스템 사업으로 제품군을 확대하고 있다.

실적동향

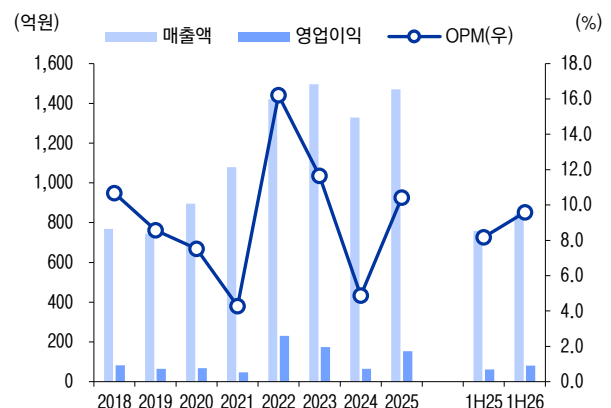
동사의 실적은 연결 기준 매출액 2023년 1,496억원 → 2024년 1,328억원 → 2025년 1,470억원을 기록했으며, 영업이익 174억원 → 65억원 → 153억원의 흐름을 보였다. 2024년 반도체 및 주요 전방산업 투자 둔화로 실적이 감소했으나 2025년에는 외형과 수익성이 회복되는 흐름을 보였다. 1H26 기준 매출액은 842억원(+11.0% yoy), 영업이익은 81억원(+30.2% yoy)을 기록했다.

그림39 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림40 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

표8 반도체 인프라 관련 기업 Valuation Table

(억원)	항목	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E
GST (083450)	매출액	1,628	1,299	1,682	1,669	3,045	3,128	2,792	3,334	3,472	4,389	5,228
	영업이익	223	104	219	182	464	569	425	586	592	759	946
	순이익	153	96	179	158	377	468	357	454	453	627	775
	P/E	7.5	4.3	5.3	10.1	9.3	3.9	7.2	6.9	11.7	14.4	11.7
	P/B	1.5	0.5	0.9	1.4	2.3	0.9	1.1	1.2	1.7	2.6	2.2
	시가총액	1,151	414	950	1,603	3,508	1,826	2,567	3,117	5,317	9,077	-
한양이엔지 (045100)	매출액	7,140	7,888	7,721	7,585	8,910	11,629	10,262	11,863	11,182	-	-
	영업이익	362	970	334	533	551	753	851	862	537	-	-
	순이익	345	761	295	481	458	698	774	764	418	-	-
	P/E	7.1	2.9	7.5	6.4	6.6	3.7	3.6	3.9	9.2	-	-
	P/B	1	0.7	0.7	0.8	0.7	0.5	0.5	0.5	0.6	-	-
	시가총액	2,430	2,241	2,214	3,069	3,033	2,601	2,790	2,983	3,843	5,626	-
저스텀 (417840)	매출액	n/a	212	363	456	448	461	359	387	483	1,200	1,507
	영업이익	n/a	33	55	78	72	71	3	-46	46	364	505
	순이익	n/a	30	44	54	57	63	-34	-21	35	314	440
	P/E	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	6.6	n/a	n/a	12.2	11.6	8.3
	P/B	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	1	1.8	1	0.8	4.3	2.9
	시가총액	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	531	903	492	422	3,919	-
싸이맥스 (160980)	매출액	1,641	1,335	835	1,729	2,423	1,951	1,566	1,651	1,644	2,320	2,780
	영업이익	238	157	20	230	324	212	71	234	233	359	457
	순이익	177	130	42	230	244	76	110	154	149	284	360
	P/E	8.8	6.3	27.4	9.8	9	16.6	14.3	6.1	10.7	10.3	8.2
	P/B	1.8	0.8	1.1	1.7	1.4	0.8	0.9	0.5	0.8	1.4	1.2
	시가총액	1,803	814	1,163	2,272	2,185	1,267	1,577	932	1,595	2,933	-
비엠티 (086670)	매출액	636	769	744	896	1,079	1,421	1,496	1,328	1,470	-	-
	영업이익	60	82	64	67	46	230	174	65	153	-	-
	순이익	31	70	54	40	58	150	168	41	190	-	-
	P/E	15.8	8.6	10.3	23.2	16.4	8.4	7.3	16.2	5.8	-	-
	P/B	0.8	0.9	0.8	1.3	1.2	1.3	1	0.5	0.8	-	-
	시가총액	494	600	552	929	945	1,360	1,228	667	1,156	1,917	-

자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

주: 2026E, 2027E 수치는 블룸버그 컨센서스, 컨센서스 부재한 기업들의 경우 '-'로 표기. 2026E 시가총액은 9월 23일 종가 기준, 시가총액 내림차순으로 정렬

Part IV

수혜 산업 ② 테스트 밸류체인

Fab 건설로 인해 증가할 Test 수요

본 파트에서는 금번 신규 Fab 투자가 반도체 테스트 산업에 미치는 영향에 대한 내용을 제시했다. Fab을 건설하기 때문에 기계적으로 테스트 장비 발주가 늘어나는 점도 분명하지만, 이번 사이클은 그 투자의 성격이 HBM 및 선단 DRAM에 집중되어 있다는 점에서 테스트 인터페이스 기업 실적의 체질이 달라질 수 있다.

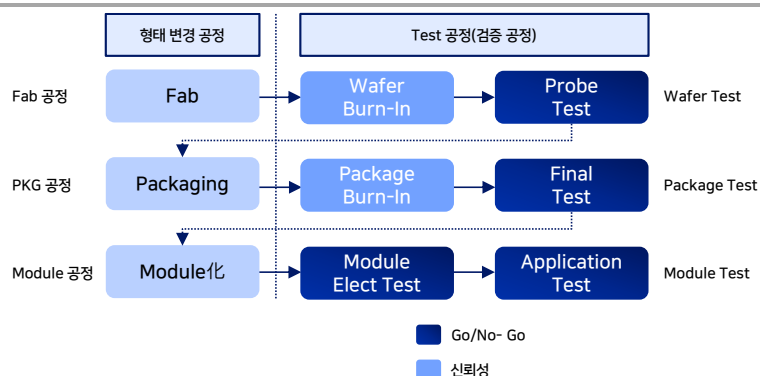
선단 DRAM 및 HBM은 제조 과정에서 하이엔드 WFE 장비만을 선별해서 라인을 배치할 만큼 기본적인 제조 난이도와, 수율 관리의 난이도가 높다. 단순히 만들 수 있는 영역을 넘어, 안정적인 수율을 만들기까지 엄격한 계측, 검사, 그리고 테스트가 반복된다. 그리고 선단 공정에서의 테스트는, 검사 난이도(P Factor)와 수율 안정화까지 필요한 테스트 빈도(Q Factor) 측면에서 테스트 산업에 긍정적으로 작용할 것이다.

반도체 테스트 개관

반도체 테스트는 크게 ① 전공정 Wafer Test(Wafer 단계에서 수행, Dicing 전)와 ②Final Test(Packaging 이후 수행, 기판으로 패키징된 최종 칩 단계)로 구분할 수 있다. Wafer Test는 Dicing 이전 Wafer 상태에서 각 Die의 전기적 특성과 기능을 검사해 불량 Die를 조기에 선별하는 과정이며, Final Test는 Packaging을 완료한 반도체가 실제 제품 사양을 만족하는지 최종적으로 검증하는 단계다.

두 Test 모두 양품과 불량품을 구분한다는 목적은 동일하지만, 수행되는 시점과 경제적 역할에는 차이가 있다. 참고로 해당 내용은 당사에서 이전 발간된 Value & Growth(2025년 11월-Probe Card, 2026년 2월-Test Socket) 시리즈에서 자세히 다룬 바 있다.

그림41 반도체 테스트 공정 정리



자료: SK하이닉스, LS증권 리서치센터

웨이퍼 테스트: 패키징 이전 마지막 선별 단계

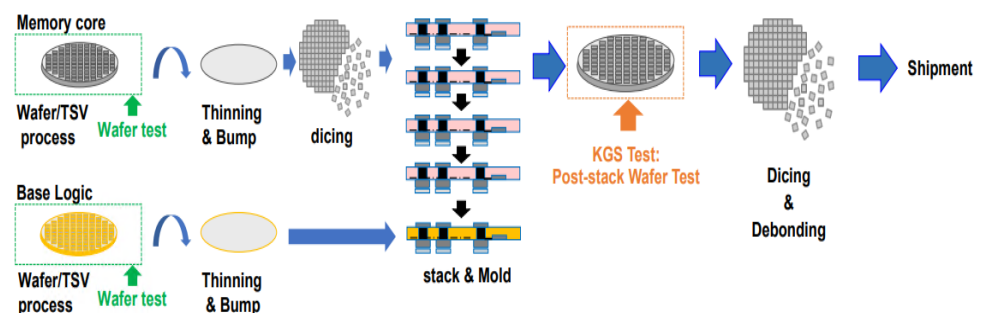
HBM은 단독으로 사용되는 완제품이 아니라 GPU·ASIC 등 프로세서와 함께 패키징되어 하나의 가속기를 구성하는 구성품, 부품에 가깝다. 일반적인 반도체가 패키징 이후 개별 제품 단위의 Final Test를 거치는 것과 달리, HBM은 적층이 완료된 이후에도 GPU·ASIC 등 Logic Die와의 2.5D/3D 패키징을 거쳐야 최종 제품이 완성된다. 이에 HBM의 최종 동작 검증(=Final Test) 역시 가속기 등 하나의 패키지로 집적된 이후 단계까지 이어진다.

문제는 HBM이 후속 패키징 공정으로 넘어간 이후 불량률이 발견될 경우 발생하는 비용이다. HBM 자체의 제조원가뿐만 아니라 함께 집적된 고가의 GPU·ASIC과 Interposer, Advanced Packaging에 투입된 비용까지 손실될 수 있다. 따라서 HBM에서는 고비용 패키징 공정으로 넘어가기 전 불량을 최대한 선별하는 것이 중요하며, Wafer Test는 이를 수행할 수 있는 사실상 마지막 대규모 선별 단계로 기능한다.

이에 HBM은 적층 이전 개별 Core DRAM의 정상 여부를 확인하는 KGD(Known Good Die) Test에 더해, 적층 이후에도 Dicing 이전 Wafer 상태에서 전체 Stack을 검사하는 KGSD(Known Good Stacked Die) Test를 수행한다. KGD를 통과한 Die를 사용하더라도 TSV 연결과 Micro-bump 접합, 적층 과정에서 새로운 불량이 발생할 수 있기 때문이다. HBM 고단화가 진행되고 개별 Stack의 가치가 상승할수록 후속 공정으로 불량품이 넘어가는 것을 차단하기 위한 KGSD의 중요성 역시 높아질 것으로 판단한다.

그림42 HBM Wafer Test: Core, Logic → KGSD Test 순서를 따름

Typical HBM Test Insertion – Pros & Cons on KGD PAD Testing



자료: FormFactor, LS증권 리서치센터

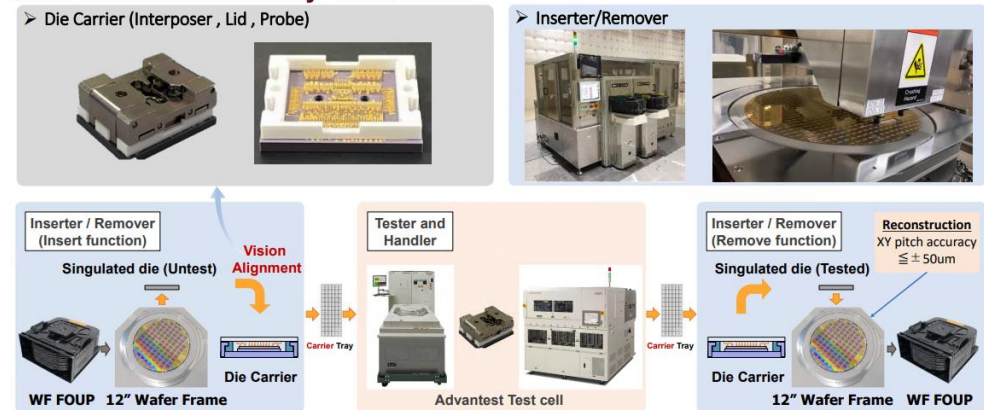
주: 각 공정마다 테스터, Probe Card가 필요. KGSD(Known Good Stacked Die) 테스트는 ① Dicing된 Core Die를 원판 형태의 Logic(=Base) Wafer에 붙여서 ② Probe Card를 Logic 부분과 접촉시켜 검사하는 것으로 파악

물론 Dicing 이후 개별 HBM Stack을 Die Carrier에 탑재해 다시 검사하는 방법도 개발되고 있다. 개별 Stack의 Micro-bump에 직접 접촉해 높은 Test Coverage를 확보할 수 있다는 장점이 있지만, 개별 Die의 Loading/Unloading과 정밀 Alignment가 필요해 Wafer Test 대비 Throughput이 낮고 Test Cost가 높다. 현재로서는 HBM 양산의 보편적인 Test Flow라기보다 추가적인 검사 방법론에 가깝다.

결국 HBM 업체 입장에서는 경제성이 낮은 Singulated Stack Test를 추가하기보다 Wafer 상태에서 최대한 높은 Test Coverage를 확보하는 것이 효율적이다. 특히 HBM의 고단화와 I/O 고속화가 지속될수록 적층된 Stack 전체를 빠르고 정확하게 검사하기 위한 Probe Card의 기술적 요구 수준도 높아진다. HBM 및 선단 DRAM 증설에 따른 Wafer Test 물량 증가와 함께 KGSD용 고성능 Probe Card의 개발 및 양산 투자가 확대될 가능성이 높은 이유다.

그림43 Die Carrier 구상도: Formfactor & Advantest 자료

HBM test cell solution by "Die Carrier"



자료: Formfactor, LS증권 리서치센터

주: HBM Test는 Dicing 후 테스트하지 않는 것으로 알려져 있으나, Dicing 후 테스트하는 컨셉의 장비가 Die Carrier. 다만 추가로 잡아낼 수 있는 불량 때문에 절감되는 Cost 대비 투입되는 비용, 즉 경제성에 대해서는 파악이 어려움

따라서 HBM 확대의 테스트 수혜는 단순한 Wafer 투입량 증가에 그치지 않는다. HBM이 고가의 Logic Die와 집적되기 이전 단계에서 불량을 선별해야 할 경제적 필요성이 커지면서 Wafer Test의 역할 자체가 중요해지고 있다. 향후 HBM 고단화와 선단 DRAM 증설이 이어질수록 고속·고정밀 Probe Card를 중심으로 Wafer Test Interface의 수혜가 확대될 것으로 전망한다.

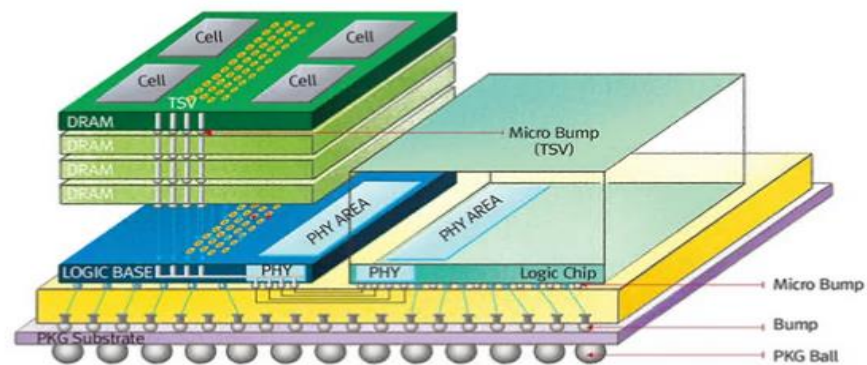
파이널 테스트: HBM 확대의 간접 수혜

HBM 생산능력 확대가 파이널 테스트 시장의 직접적인 물량 증가로 이어지는 것은 아니다. HBM은 단독으로 Final Test를 거쳐 사용되는 완제품이라기보다 GPU·ASIC 등 Logic Die와 함께 집적되어 하나의 가속기 패키지를 구성하는 형태로 사용되기 때문이다. 따라서 HBM 증설에 따른 테스트 수혜는 Wafer Test와 Final Test에서 서로 다른 형태로 나타난다. Wafer Test가 HBM 생산량 증가에 직접적으로 연동된다면, Final Test는 HBM을 탑재하는 고성능 프로세서와 가속기 시장의 확대를 통해 간접적인 수혜를 받는 구조다.

AI 연산량 증가에 따라 GPU뿐만 아니라 자체 ASIC, CPU 및 다양한 AI 가속기의 출하가 확대되고 있다. 이들 제품은 연산 성능을 높이기 위해 HBM을 비롯한 고성능 메모리와 결합되는 경우가 늘어나고 있으며, Chiplet과 2.5D/3D Packaging 등 이중집적 기술의 적용도 확대되고 있다. HBM 수요 증가 역시 결국 이를 탑재하는 고성능 Logic과 AI 가속기 시장이 확대되고 있다는 결과로 해석할 수 있다.

이 과정에서 Final Test의 대상은 점차 복잡해진다. 하나의 패키지 안에 고성능 Logic Die와 다수의 HBM Stack, I/O Die 등이 집적되면서 검사해야 하는 Pin 수와 인터페이스가 증가하고, 데이터 전송속도와 소비전력 역시 상승하기 때문이다. 개별 반도체의 정상 여부를 확인하는 것을 넘어 로직 반도체와 메모리 반도체를 포함한 전체 패키지가 실제 구동 환경에서 정상적으로 작동하는지 검증해야 하는 만큼 테스트 난이도 역시 높아진다.

그림44 AI 가속기 구조: 이중 집적 패키징



자료: SK하이닉스, LS증권 리서치센터

주: HBM이 탑재된 최종 패키징 상태로 Final Test를 진행하는 것으로 파악됨

이는 Test Socket과 Test Pin의 사양 고도화로 연결된다. 고성능 AI 반도체를 검사하기 위해서는 고전류 환경에서도 안정적인 전력 공급이 가능해야 하며, 고속 신호에서 발생하는 Signal Loss와 Noise를 최소화해야 한다. 동시에 Package의 대형화와 Pin 수 증가, Pitch 미세화에 대응하기 위한 정밀한 Contact 기술과 내구성도 요구된다.

결국 AI 가속기의 성능 향상이 지속될수록 단순 범용 Socket보다 고주파·고전류·미세 Pitch에 대응할 수 있는 고사양 Test Interface의 중요도가 높아지는 구조가 된다.

따라서 Final Test 시장에서 HBM 확대는 직접적인 수요 증가 요인이라기보다 AI 가속기 시장 확대와 패키지 복잡도 상승을 보여주는 선행 지표에 가깝다. HBM 출하량 증가와 함께 GPU·ASIC 등 고성능 Logic의 출하가 증가하고 이중집적이 확대될수록 최종 패키지의 가치와 테스트 난이도도 상승한다. 이에 고사양 Test Socket과 Pin을 공급할 수 있는 업체를 중심으로 간접적인 수혜가 나타날 것으로 전망한다.

특히 선단 반도체용 Test Interface는 고객 제품별 전기적·기계적 특성에 맞춘 설계와 Qualification이 요구된다. 이에 AI 반도체 시장 확대의 수혜 역시 Test Socket 업체 전반에 동일하게 나타나기보다는 글로벌 ATE·OSAT 및 선단 Logic 업체와 거래 관계를 확보하고 고주파·고전류 제품에서 양산 레퍼런스를 보유한 업체를 중심으로 집중될 가능성이 높다고 판단한다.

표9 반도체 테스트 밸류체인 요약

구분	장비 / 부품	주요 역할	핵심 수요 Driver	국내 관련 기업
Wafer Test	Memory Wafer Tester	Wafer 상태 Cell·Die 전기특성 검사	Wafer Capa, 신규 Node, HBM 전환	와이씨, 유니테스트, 디아이
	Wafer Prober	Wafer 이송·정렬 및 Probe Contact	Tester Capa, Wafer Volume	-
	Probe Card	Tester와 Wafer Die 연결	Wafer Volume, HBM, I/O 증가	티에스이, 마이크로투나노, 피엠티
	Ceramic STF	Probe Card 내부 Pitch 변환·신호 전달	Probe Card 출하량, Pin Count	샘씨엔에스
	Probe Pin / Probe Head	Wafer Pad와 직접 Contact	Pin 수, Fine Pitch, 접촉횟수	메가터치 등
Final Test	Final / Component Tester	Package 상태 기능·성능 검사	Package 출하량, 신규 Device	유니테스트, 엑시콘, 디아이
	Test Handler	Package 이송·온도제어·분류	Tester Capa, Package Volume	테크윙
	Test Socket	Package와 Tester 연결	Device Volume, 고속·고전력화	리노공업, ISC, 티에스이, 오킨스전자
	COK	Package Handler 내 정렬·안착	Package 종류, 신제품 출시	테크윙
	Load Board / DUT Board	Tester 신호를 Socket까지 전달	신규 Device, Tester Platform	티에스이 등
신뢰성 Test	Burn-in Tester	고온·고전압에서 초기불량 선별	생산량, 신뢰성 요구	디아이, 유니테스트
	Burn-in Board / Socket	Burn-in Tester와 Device 연결	Device Volume, 교체주기	디아이 등
System Level Test	SLT Socket / Interface	실제 시스템 조건에서 검증	GPU·CPU·ASIC Complexity	-

자료: LS증권 리서치센터

국내 관련 기업 정리

리노공업(058470)

기업개요

동사는 반도체 검사에 사용되는 LEENO PIN과 IC Test Socket을 주력으로 생산하는 Test Interface 업체다. LEENO PIN은 Tester의 전기적 신호를 Device에 전달하는 Spring Contact Probe이며, IC Test Socket은 다수의 Pin을 배열해 Package 상태의 반도체와 Tester를 연결하는 Interface다. 동사는 Pin 설계부터 가공, 조립까지 주요 공정을 자체 수행해 다 품종·소량의 Custom Test Interface 수요에 빠르게 대응하는 것이 특징이다. 신규 Device가 출시될 때마다 Package Size, Pin Layout 및 Test Spec이 달라져 신규 Socket 설계가 필요하기 때문에 반도체 종류가 다변화될수록 개발용 Test Interface 수요가 증가할 수 있다.

실적 동향

동사의 실적은 별도 기준 매출액 2023년 2,556억원 → 2024년 2,782억원 → 2025년 3,725억원, 영업이익 2023년 1,144억원 → 2024년 1,242억원 → 2025년 1,770억원으로 성장 흐름을 보였다. 글로벌 AI 및 고성능 System IC 개발 확대에 따라 IC Test Socket과 LEENO PIN 수요가 동시에 증가하면서 높은 영업레버리지가 나타났다.

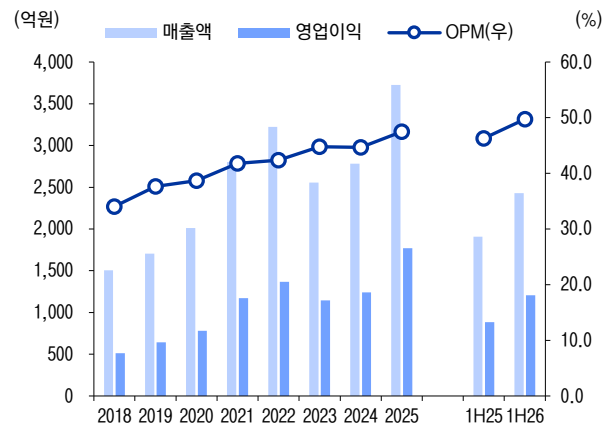
1H26 누적 매출액 2,430억원(+27.2% yoy), 영업이익 1,208억원(+36.7% yoy)을 기록하며 전년 동기 대비 외형 확대 및 수익성 개선 추이가 이어지고 있다. AI 관련 Chip 개발과 Device 다변화가 이어지는 가운데 고부가 Custom Test Socket 및 Pin 수요 증가가 실적 성장을 견인하고 있다.

그림45 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림46 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

ISC(095340)

기업개요

동사는 Package 단계에서 반도체와 Tester를 연결하는 Test Socket 전문기업으로, 탄성 소재를 활용한 실리콘 러버 소켓과 Spring Probe를 사용하는 포고 소켓을 모두 생산한다. 특히 실리콘 러버 소켓을 세계 최초로 상용화했으며, 메모리 중심에서 비메모리 및 AI 반도체 양산 Test 시장으로 Application(=수요처)을 확대하고 있다.

실리콘 소켓은 고속·고주파 및 Fine Pitch(=미세 피치) 대응에 강점이 있으며, 포고 소켓은 AP·SoC 등 다양한 Package Test에 적용된다. 최근에는 AI 가속기와 고성능 Logic의 전력·I/O 증가에 대응해 고속 신호 무결성과 열 특성을 개선한 고사양 소켓 비중을 확대하고 있다.

실적 동향

동사의 실적은 연결 기준 매출액 2023년 1,402억원 → 2024년 1,745억원 → 2025년 2,202억원, 영업이익 2023년 107억원 → 2024년 448억원 → 2025년 601억원으로 성장 흐름을 보였다. GPU, CPU, AP 등 고부가 비메모리향 Test Socket을 납품함에 따라 매출 확대 및 수익성 개선 추세가 지속되고 있다.

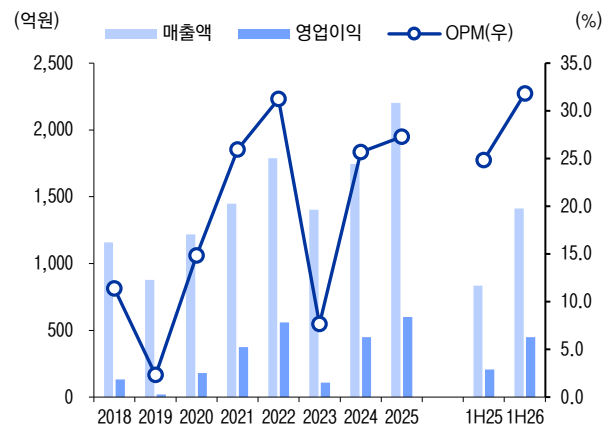
1H26 누적 매출액 1,412억원(+69.4% yoy), 영업이익 449억원(+117.0% yoy)을 기록하며 전년 동기 대비 성장했다.

그림47 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림48 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

티에스이(131290)

기업개요

동사는 반도체 테스트 공정에 필요한 Probe Card, Interface Board, Test Socket을 모두 공급하는 Test Interface 전문기업이다. Probe Card는 Dicing 이전 Wafer Test에서 Tester와 Wafer를 연결하며, Interface Board와 Test Socket은 Package 이후 Final Test에서 Tester와 Device를 연결한다. 이에 따라 동사는 웨이퍼 테스트부터 파이널 테스트까지 Test Interface 밸류체인 전반에 노출돼 있다는 점이 특징이다.

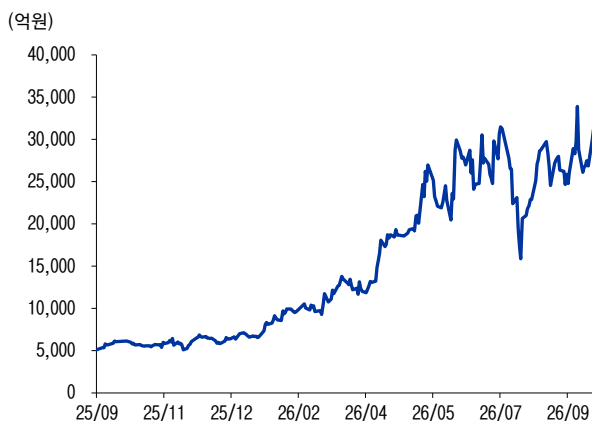
자회사 타이거일렉은 Probe Card 및 Load Board 등에 사용되는 고다층 PCB를 생산하고, 메가터치는 Probe Pin을 생산한다. 이에 따라 Probe Card 및 Test Socket 완제품뿐 아니라 PCB와 Pin 등 핵심 부품까지 그룹 내부에서 대응할 수 있는 수직 계열화 구조다.

실적 동향

동사의 실적은 연결 기준 매출액 2023년 2,491억원 → 2024년 3,481억원 → 2025년 4,289억원, 영업이익 2023년 -24억원 → 2024년 399억원 → 2025년 492억원을 기록하며 성장하는 흐름을 보였다. 2023년 반도체 다운사이클 이후 고객사의 Test 투자 회복과 신규 고객 확보, 자회사 실적 정상화가 맞물리면서 2025년 사상 최대 매출을 기록했다.

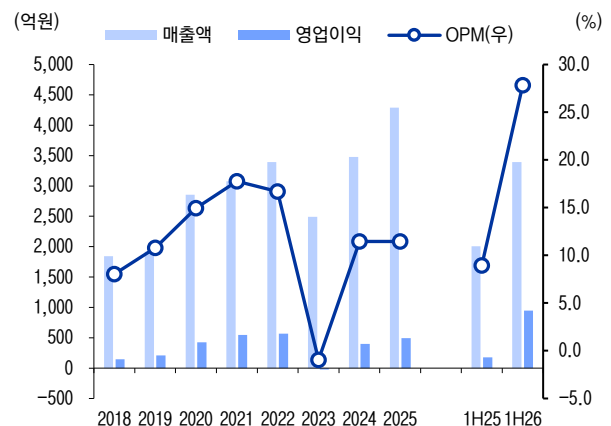
1H26 누적 매출액은 약 3,394억원(+69.2% yoy), 영업이익은 약 945억원(+472.3% yoy)으로 전년 동기 대비 크게 성장하는 모습을 보였다. HBM 및 DRAM향 Probe Card 수요 확대와 고부가 Test Interface 비중 증가가 수익성 개선을 견인하고 있다.

그림49 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림50 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

와이씨(232140)

기업개요

동사는 DRAM 및 NAND 등 메모리 반도체의 Wafer Test에 사용되는 ATE(Automatic Test Equipment)를 개발·생산하는 검사장비 업체다. 주력 제품인 웨이퍼 테스트 장비는 Dicing 이전 Wafer 상태에서 각 Die의 전기적 성능을 검사해 불량률 판별하고 수리 가능한 셀을 판별하는 역할을 수행한다.

Wafer Tester는 Tester 본체를 중심으로 Prober와 Probe Card가 연결되는 구조이며, 와이씨는 이 중 Tester 본체를 공급한다. 메모리 공정 미세화와 HBM 고도화에 따라 검사해야 하는 Cell과 I/O가 증가하고 동시 검사 수 및 Test Speed에 대한 요구 수준도 높아지고 있어 고병렬·고속 Tester에 대한 수요가 확대되고 있는 것으로 파악된다.

실적 동향

동사의 실적은 연결 기준 매출액 2023년 2,552억원 → 2024년 2,112억원 → 2025년 2,726억원을 기록했으며, 영업이익 86억원 → 106억원 → 170억원을 기록했다. HBM 및 DDR5를 중심으로 메모리 Test 투자 회복이 진행되면서 2025년부터 외형과 수익성이 동반 개선되는 흐름을 보였다.

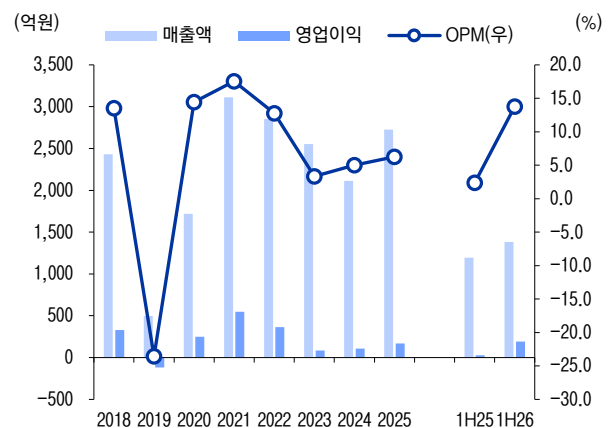
1H26 연결 매출액은 약 1,383억원(+15.9% yoy), 영업이익 약 190억원(+566.2% yoy)을 기록하며 성장했다. 실적 성장은 HBM 및 DDR5 투자 확대에 의한 테스터 발주량 증가와 연결로 집계되는 자회사 샘씨엔에스의 실적 성장이 동시에 영향을 미쳤다.

그림51 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림52 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

샘씨엔에스(252990)

기업개요

동사는 Wafer Test에 사용되는 Probe Card의 핵심부품인 세라믹 STF(Space Transformer)를 생산하는 업체다. 세라믹 STF는 Probe Card 내부에서 MEMS Probe Pin을 지지하는 동시에 Wafer의 미세한 Pad Pitch를 PCB 측의 넓은 Pitch로 변환하고, 전기적 신호를 Tester까지 전달하는 역할을 한다.

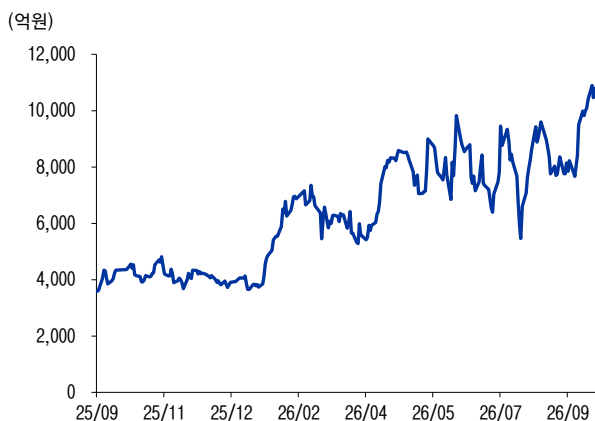
동사의 주력 Application은 NAND와 DRAM이다. 최근에는 HBM Test용 DRAM STF 비중이 증가하고 있는 것으로 파악된다. 다층 세라믹 STF는 수십 층의 내부 Layer와 수십만~수백만 개 Via가 정확하게 연결돼야 하는 고난도 제품으로, Test Pin 수 증가와 Fine Pitch화가 진행될수록 기판의 대면적화와 고집적화가 요구된다.

실적 동향

별도 기준 실적은 매출액 2023년 309억원 → 2024년 533억원 → 2025년 780억원, 영업이익 2023년 -29억원 → 2024년 52억원 → 2025년 147억원을 기록하며 성장하는 흐름을 보였다. HBM을 중심으로 DRAM Probe Card 수요가 확대되면서 기존 NAND 중심의 매출 구조에서 DRAM 비중이 빠르게 상승하고 있다.

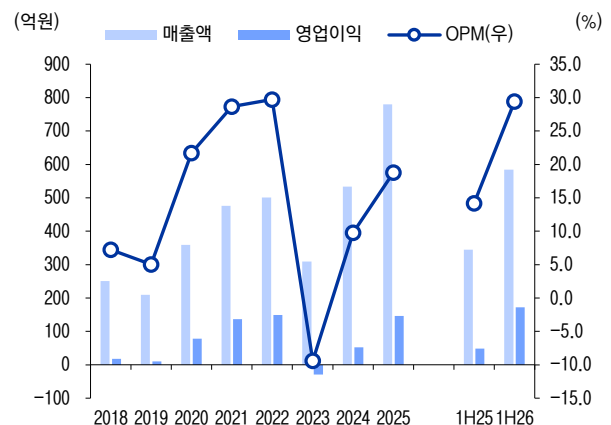
1H26 누적 매출액 584억원(+69.5% yoy), 영업이익 172억원(+252.3% yoy)을 기록하며 전년 동기 대비 외형 확대 및 수익성 개선 추이가 이어지고 있다. 향후 선단 DRAM, HBM Mix 증가 및 차세대 NAND Test 수요 확대 수혜로 성장 추세가 지속 가능할 것으로 판단된다.

그림53 시가총액 추이(1Y)



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

그림54 실적 추이



자료: Dataguide, LS증권 리서치센터

표10 반도체 테스트 관련 기업 Valuation Table

(억원)	항목	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E
리노공업 (058470)	매출액	1,415	1,504	1,703	2,013	2,802	3,224	2,556	2,782	3,725	4,380	5,091
	영업이익	492	575	641	779	1,171	1,366	1,144	1,242	1,770	2,094	2,430
	순이익	404	486	528	554	1,038	1,144	1,109	1,133	1,520	1,789	2,065
	P/E	21.7	14.7	18.6	37.2	29.1	20.7	27.8	25.8	30.2	31.5	27.3
	P/B	3.8	2.7	3.3	6.1	7.2	4.8	5.5	4.7	6.3	6.7	5.7
	시가총액	8,764	7,172	9,801	20,577	30,226	23,702	30,866	29,204	45,956	56,625	-
ISC (095340)	매출액	1,126	1,019	877	1,218	1,447	1,789	1,402	1,745	2,202	3,169	4,245
	영업이익	230	123	20	181	375	559	107	448	601	1,042	1,519
	순이익	172	134	43	63	302	440	132	547	561	908	1,280
	P/E	15.5	8.9	31.7	60.6	19	12.4	111.5	28.0	42.0	49.0	34.7
	P/B	1.6	0.7	0.8	2.2	2.5	2	3.5	2.8	4.2	7.2	6.1
	시가총액	2,666	1,196	1,379	3,818	5,848	5,455	17,021	15,283	23,550	45,044	-
티에스이 (131290)	매출액	1,857	1,844	1,915	2,855	3,077	3,393	2,491	3,481	4,289	6,726	8,302
	영업이익	228	148	207	427	546	566	-24	399	492	1,780	2,120
	순이익	141	126	162	272	447	498	1	425	382	1,286	1,550
	P/E	13.1	5.7	9.4	25.5	18.2	8.2	4,523.9	10.7	16.7	24.9	20.6
	P/B	1.3	0.5	0.9	3.4	3.3	1.4	1.8	1.3	1.6	6.2	4.8
	시가총액	1,847	722	1,526	6,936	8,152	4,087	5,470	4,563	6,371	31,968	-
와이씨 (232140)	매출액	1,505	2,432	500	1,719	3,113	2,853	2,552	2,112	2,726	3,775	4,719
	영업이익	194	329	-118	248	546	364	86	106	170	551	752
	순이익	144	308	-123	180	450	261	135	110	193	376	487
	P/E	30.8	5.4	-16.8	24.2	11.3	8.8	30.2	76	61.6	33.8	25.4
	P/B	5.6	1.5	2.2	2.5	1.8	0.8	1.3	2.5	3.2	2.9	2.6
	시가총액	4,504	1,665	2,070	5,047	5,087	2,301	4,090	8,377	11,880	11,691	-
샘씨엔에스 (252990)	매출액	215	251	210	359	476	501	309	533	780	1,230	1,585
	영업이익	13	18	11	78	136	149	-29	52	147	340	452
	순이익	-7	-24	6	60	119	151	-13	33	151	349	459
	P/E	n/a	n/a	n/a	n/a	27.4	13.1	n/a	66.6	25.5	29.9	22.7
	P/B	n/a	n/a	n/a	n/a	3.2	1.7	2.7	1.6	2.4	5.2	4.2
	시가총액	n/a	n/a	n/a	n/a	3,516	1,986	2,789	2,289	3,916	10,797	-

자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

주: 2026E, 2027E 수치는 블룸버그 컨센서스. 리노공업, 티에스이, 샘씨엔에스는 당사 추정치. 2026E 시가총액은 9월 23일 종가 기준, 시가총액 내림차순으로 정렬

기업분석

리노공업 (058470)	58
샘씨엔에스 (252990)	64

Universe		
종목명	투자판단	목표주가
리노공업	Buy(유지)	110,000 원(유지)
샘씨엔에스	Buy(유지)	25,000 원(유지)

리노공업 (058470)

AI 시대의 도래: 글로벌 Test Socket 고성장

AI가 견인할 Test Socket 고성장

동사의 실적은 계절성(전방 고객사의 R&D 일정)을 고려했을 때 YoY 비교가 바람직하고, 최대 성수기인 2분기를 기준으로 영업이익 성장률을 살펴보면, 2Q25 +60.9% yoy $\Rightarrow$ 2Q26 +37.6% yoy 수준(Vs. 과거 10년 평균 14.1%)을 기록했으며, 향후에도 이러한 고성장 흐름이 유지될 가능성이 있다.

AI 시대의 도래 $\Rightarrow$ 연산 능력 요구치가 높아짐 $\Rightarrow$ 새로운 IT Device 확대(ex 자율주행차, 피지컬AI, AI데이터센터 등) $\Rightarrow$ 이를 구현하기 위한 비메모리 반도체 Chip 신규 수요 창출(= 비메모리 반도체 R&D 확대) $\Rightarrow$ R&D 및 양산 과정에서 필요한 Test Socket의 고성장을 견인할 수 있다. 즉, AI 시대의 도래는 글로벌 Test Socket 기업들의 전반적인 고성장 요인으로 작용할 것이며, 리노공업과 같이 Test Socket 분야의 글로벌 Top 기업들의 실적 수혜는 기대치 이상이 될 가능성이 높다.

4Q26 공장 이전: 2027년 이후 고성장의 발판

동사는 2026년 4분기(11월 예정) 현재 Capa 대비 2배 이상의 대규모 공장 이전을 준비하고 있으며, 이로 인해 2027년 이후 실적 고성장이 나타날 것으로 기대된다. 이유는 1)신규 자동화 Line 설비의 도입 $\Rightarrow$ 생산성 향상 & 수익성 개선이 가능해지고, 2)전방 고객사들의 R&D 대응력 확대: 더 많은 신규 IT Chip 개발에 대한 대응력 향상이 기대되기 때문이다. 따라서 공장 이전은 중·장기적인 관점에서 실적에 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대된다.

3Q26 ~ 4Q26 실적 코멘트

글로벌 Test Socket 고성장(글로벌 다수의 Test Socket 기업들 성장성 유지)에도 불구하고 동사의 경우 지난 7월말 ~ 9월 22일까지 진행된 부분파업(340명/665명)으로 생산차질이 불가피했다. 이는 3Q26 실적에 영향을 줄 수밖에 없는 상황이다. 다만, 리노공업은 미세 피치에 특화된 글로벌 Test Socket 기업이기 때문에 고객의 이탈 가능성이 낮고, 4Q26 시기 납기 대응을 빠르게 회복해야 하기 때문에 2026년 4분기 실적은 기대치 이상 달성할 가능성이 높다.

Financial Data

	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (원)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
(십억원)											
2024	278.2	124.2	146.5	113.3	1,488	2.1	137.6	25.8	18.5	0.9	19.2
2025	372.5	177.0	195.9	152.0	2,002	34.6	190.2	30.1	21.8	6.3	22.4
2026E	438.0	209.4	234.6	178.9	2,357	17.7	225.0	30.2	22.0	6.4	22.6
2027E	509.1	243.0	269.4	206.5	2,720	15.4	261.1	26.2	18.5	5.5	22.5
2028E	591.1	282.7	310.5	238.8	3,146	15.6	303.7	22.6	15.5	4.7	22.3

자료: 리노공업, LS증권 리서치센터, K-IFRS 별도기준

2026. 9. 29

Mid-Small Cap

Analyst 정홍식
hsjeong@ls-sec.co.kr

Buy (유지)

목표주가 (유지)	110,000 원
현재주가	71,200 원
상승여력	54.5 %

컨센서스 대비

상회	부합	하회

Stock Data

KOSDAQ(9/28)	846.58 pt
시가총액	54,263 억원
발행주식수	76,212 천주
52 주 최고가 / 최저가	127,000 / 51,100 원
90 일 일평균거래대금	560.66 억원
외국인 지분율	29.6%
배당수익률(26.12E)	1.3%
BPS(26.12E)	11,146 원
KOSDAQ 대비 상대수익률	1 개월 7.8%
	6 개월 -7.0%
	12 개월 32.0%
주주구성	이재윤(외 1인) 25.5%
	삼성자산운용 6.4%
	미래에셋자산운용 5.9%

Stock Price



표11 연간실적 전망

(억원)	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E	2029E
매출액	3,224	2,556	2,782	3,725	4,380	5,091	5,911	6,773
YoY	15.1%	-20.7%	8.8%	33.9%	17.6%	16.2%	16.1%	14.6%
LEENO PIN	1,092	704	752	871	1,012	1,152	1,309	1,470
IC TEST SOCKET	1,845	1,579	1,720	2,441	2,959	3,493	4,117	4,779
기타(초음파 등)	287	273	310	414	409	446	485	524
YoY								
LEENO PIN	16.1%	-35.6%	6.8%	15.9%	16.2%	13.8%	13.7%	12.3%
IC TEST SOCKET	15.0%	-14.4%	8.9%	41.9%	21.2%	18.0%	17.9%	16.1%
기타(초음파 등)	12.1%	-4.8%	13.7%	33.2%	-1.1%	8.9%	8.8%	8.0%
% of Sales								
LEENO PIN	33.9%	27.5%	27.0%	23.4%	23.1%	22.6%	22.2%	21.7%
IC TEST SOCKET	57.2%	61.8%	61.8%	65.5%	67.5%	68.6%	69.6%	70.6%
기타(초음파 등)	8.9%	10.7%	11.2%	11.1%	9.3%	8.8%	8.2%	7.7%
영업이익	1,366	1,144	1,242	1,770	2,094	2,430	2,827	3,252
% of sales	42.4%	44.8%	44.6%	47.5%	47.8%	47.7%	47.8%	48.0%
% YoY	16.7%	-16.3%	8.6%	42.5%	18.3%	16.0%	16.3%	15.0%

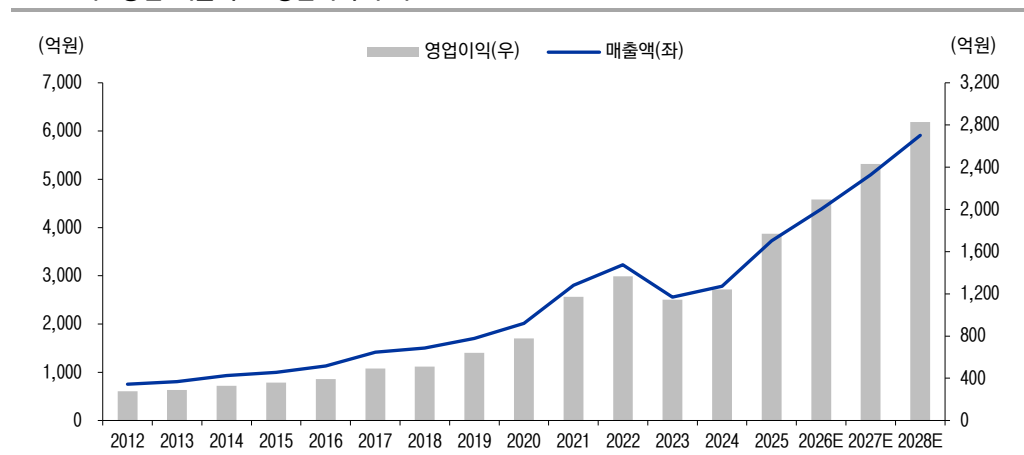
자료: 리노공업, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

표12 분기실적 전망

(억원)	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25	1Q26	2Q26	3Q26E	4Q26E
매출액	784	1,125	968	848	998	1,432	963	988
YoY	42.9%	58.5%	40.5%	1.6%	27.2%	27.3%	-0.5%	16.6%
LEENO PIN	202	217	240	211	246	319	204	244
IC TEST SOCKET	481	799	635	525	640	1,024	664	631
기타(초음파 등)	100	108	94	111	112	88	95	113
YoY								
LEENO PIN	7.6%	21.0%	29.5%	6.4%	21.5%	46.9%	-15.1%	15.3%
IC TEST SOCKET	70.0%	75.1%	46.9%	-4.2%	32.9%	28.1%	4.5%	20.3%
기타(초음파 등)	29.9%	45.9%	31.4%	26.8%	11.8%	-18.3%	1.7%	1.7%
% of Sales								
LEENO PIN	25.8%	19.3%	24.8%	24.9%	24.6%	22.3%	21.2%	24.6%
IC TEST SOCKET	61.4%	71.0%	65.6%	61.9%	64.1%	71.5%	68.9%	63.9%
기타(초음파 등)	12.8%	9.6%	9.7%	13.1%	11.3%	6.1%	9.9%	11.5%
영업이익	349	534	483	404	473	735	438	448
% of sales	44.6%	47.5%	49.8%	47.6%	47.4%	51.3%	45.5%	45.3%
% YoY	49.9%	60.9%	57.4%	9.0%	35.4%	37.6%	-9.2%	11.0%

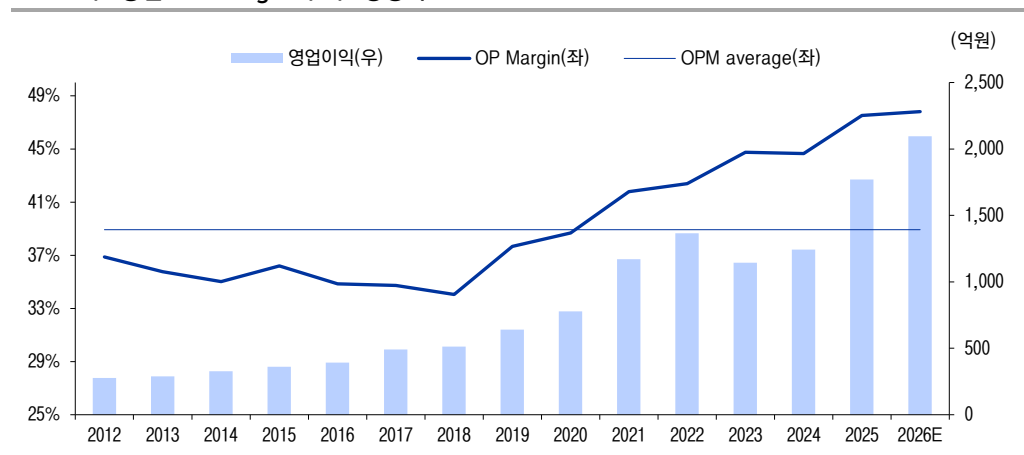
자료: 리노공업, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

그림55 리노공업 매출액 & 영업이익 추이



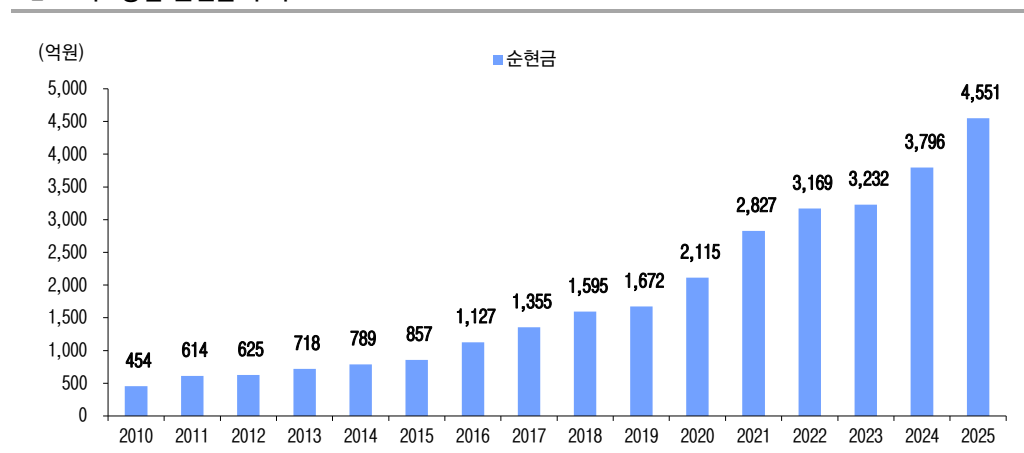
자료: 리노공업, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

그림56 리노공업 OP Margin 추이: 경쟁력



자료: 리노공업, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

그림57 리노공업 순현금 추이



자료: 리노공업, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

국내 Peer Group 비교

표13 국내 Test Socket & 핀 제조사 Valuation Table

(억원)	항목	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E
리노공업 (058470)	매출액	1,415	1,504	1,703	2,013	2,802	3,224	2,556	2,782	3,725	4,380	5,091
	영업이익	492	575	641	779	1,171	1,366	1,144	1,242	1,770	2,094	2,430
	순이익	404	486	528	554	1,038	1,144	1,109	1,133	1,520	1,789	2,065
	P/E	21.7	14.7	18.6	37.2	29.1	20.7	27.8	25.8	30.2	31.5	27.3
	P/B	3.8	2.7	3.3	6.1	7.2	4.8	5.5	4.7	6.3	6.7	5.7
	시가총액	8,764	7,172	9,801	20,577	30,226	23,702	30,866	29,204	45,956	56,625	-
ISC (095340)	매출액	1,126	1,019	877	1,218	1,447	1,789	1,402	1,745	2,202	3,169	4,245
	영업이익	230	123	20	181	375	559	107	448	601	1,042	1,519
	순이익	172	134	43	63	302	440	132	547	561	908	1,280
	P/E	15.5	8.9	31.7	60.6	19.0	12.4	111.5	28.0	42.0	49.0	34.7
	P/B	1.6	0.7	0.8	2.2	2.5	2.0	3.5	2.8	4.2	7.2	6.1
	시가총액	2,666	1,196	1,379	3,818	5,848	5,455	17,021	15,283	23,550	45,044	-
오킨스전자 (080580)	매출액	393	341	385	451	593	642	569	667	944	1,477	2,374
	영업이익	1	12	15	8	26	26	-3	19	111	300	559
	순이익	-10	1	2	4	19	29	10	-54	77	248	436
	P/E	n/a	136.1	106.3	478.2	249.5	113.6	152.5	n/a	24.3	21.1	12.0
	P/B	1.1	0.7	1.0	7.6	13.4	9.8	4.3	2.8	4.1	6.6	4.3
	시가총액	265	160	258	2,325	4,765	3,207	1,548	762	2,071	5,241	-
마이크로컨텍스 (098120)	매출액	270	257	344	393	614	611	648	697	1,003	-	-
	영업이익	-18	-35	6	17	79	79	74	102	177	-	-
	순이익	-36	-44	9	11	75	70	74	107	169	-	-
	P/E	n/a	n/a	45.0	45.7	15.6	6.1	15.7	4.0	8.3	-	-
	P/B	1.1	0.6	1.2	1.5	2.8	0.9	2.1	0.7	1.7	-	-
	시가총액	393	200	404	513	1,172	433	1,161	426	1,403	4,821	-
메가터치 (446540)	매출액	n/a	228	323	316	395	490	501	530	432	-	-
	영업이익	n/a	7	55	17	25	81	-3	40	-42	-	-
	순이익	n/a	8	47	16	34	66	-1	50	-29	-	-
	P/E	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	12.7	n/a	-	-
	P/B	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	2.1	1.2	1.4	-	-
	시가총액	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	1,061	642	733	3,170	-

자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

주: 2026E, 2027E 수치는 Bloomberg 컨센서스, 리노공업의 경우 당사 추정치. 2026E 시가총액은 9월 23일 종가 기준, 2027E 시가총액은 ‘-’로 표기.

이외 블룸버그 컨센서스 부재한 기업의 2026E, 2027E 데이터는 ‘-’로 표기

해외 Peer Group 비교

표14 글로벌 Test Socket & 핀 제조사 Valuation Table

(억원)	항목	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E
Winway (6515 TT)	매출액	462	616	1,058	1,164	1,185	2,220	1,545	2,464	3,590	6,675	11,509
	영업이익	72	107	260	267	243	582	234	582	946	1,761	3,727
	순이익	52	90	210	212	200	477	195	504	764	1,496	3,037
	P/E	n/a	n/a	24.4	23.3	30.0	13.0	62.1	33.4	60.5	61.3	30.2
	P/B	n/a	n/a	9.0	7.0	5.0	3.9	8.4	7.4	15.9	24.8	14.4
	시가총액	n/a	n/a	5,428	4,810	6,317	5,902	12,365	18,495	47,061	91,154	-
Yamaichi Electronics (6941 JP)	매출액	2,813	3,041	2,651	2,938	3,027	4,112	4,543	3,330	4,145	4,984	5,909
	영업이익	288	432	292	333	349	870	883	268	753	1,093	1,356
	순이익	222	338	235	289	284	704	697	188	480	858	963
	P/E	17.2	12.6	10.3	11.3	12.4	5.9	5.7	24.8	8.0	15.0	14.1
	P/B	1.9	1.9	1.1	1.3	1.3	1.2	1.1	1.3	1.0	2.9	2.9
	시가총액	3,576	4,290	2,454	3,354	3,270	3,963	4,006	4,528	3,948	12,993	-
Enplas (6961 JP)	매출액	3,503	3,336	3,142	3,421	3,220	3,418	4,084	3,456	3,484	4,024	4,370
	영업이익	441	438	174	235	232	374	853	425	484	583	696
	순이익	547	254	33	53	98	263	447	315	361	495	540
	P/E	7.7	17.9	109.4	53.8	52.2	9.5	9.3	18.8	9.7	19.8	14.7
	P/B	0.8	0.9	0.7	0.5	1.0	0.6	0.9	1.2	0.7	1.7	1.3
	시가총액	3,964	4,543	3,729	2,955	3,714	2,391	4,232	5,772	3,758	10,045	-
Cohu (COHU US)	매출액	3,988	4,972	6,799	7,508	10,146	10,488	8,315	5,478	6,441	8,091	10,198
	영업이익	427	-328	-610	38	2,305	1,620	565	-977	-992	889	1,849
	순이익	371	-354	-812	-163	1,914	1,250	368	-952	-1,056	715	1,430
	P/E	17.7	n/a	n/a	434.0	15.3	15.8	51.9	n/a	n/a	73.9	37.0
	P/B	2.2	1.2	1.9	3.2	2.1	1.7	1.8	1.5	1.4	4.5	4.2
	시가총액	6,674	7,188	10,708	17,986	21,985	19,756	21,638	18,442	15,882	43,064	-
Yokowo (6800 JP)	매출액	4,680	5,203	5,499	6,591	6,561	6,946	7,538	7,029	7,585	8,521	8,916
	영업이익	267	314	304	535	567	487	458	148	387	474	715
	순이익	253	234	222	374	418	485	304	138	204	368	510
	P/E	11.6	16.9	14.8	12.7	14.7	12.8	15.5	24.4	14.3	17.7	17.9
	P/B	1.3	1.7	1.3	1.7	1.7	1.4	1.0	0.7	0.6	1.1	1.6
	시가총액	2,784	3,948	3,355	4,957	6,096	6,026	4,784	3,276	3,139	6,564	-

자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

주: 2026E, 2027E 수치는 Bloomberg 컨센서스, 2026E 시가총액은 9월 23일 종가 기준 통일(일본 기업의 경우 회계연도 종료 시점 시가총액), 2027E 시가총액은 '-'로 표기. 이외 블룸버그 컨센서스 부재한 기업의 2026E, 2027E 데이터는 '-'로 표기. Yamaichi Electronics, Enplas, Yokowo의 경우 회계 연도 3월 결산 기업으로 각사 종료 회계연도 기준 실적을 적용함. 통화는 억원 단위로 통일

리노공업(058470)

재무상태표

(십억원)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
유동자산	449.5	532.6	568.6	687.1	831.1
현금 및 현금성자산	54.8	85.2	102.1	196.4	313.9
매출채권 및 기타채권	54.6	59.9	66.6	76.6	88.1
재고자산	13.0	15.5	16.7	19.5	22.6
기타유동자산	327.2	372.0	383.2	394.7	406.5
비유동자산	207.9	259.3	339.1	363.0	386.6
관계기업투자등	23.0	23.4	27.5	32.0	37.1
유형자산	181.4	228.0	302.5	320.8	338.0
무형자산	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9
자산총계	657.4	791.9	907.7	1,050.1	1,217.7
유동부채	30.6	54.8	52.3	56.5	61.2
매입채무 및 기타채무	12.2	25.0	21.6	24.9	28.6
단기금융부채	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
기타유동부채	18.4	29.8	30.7	31.6	32.5
비유동부채	4.2	5.9	6.0	6.0	6.1
장기금융부채	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
기타비유동부채	4.1	5.9	5.9	6.0	6.0
부채총계	34.8	60.7	58.3	62.5	67.2
지배주주지분	622.6	731.2	849.4	987.6	1,150.4
자본금	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6
자본잉여금	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
이익잉여금	611.8	720.3	838.6	976.7	1,139.6
비지배주주지분(연결)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자본총계	622.6	731.2	849.4	987.6	1,150.4

현금흐름표

(십억원)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
영업활동 현금흐름	110.1	179.5	182.8	214.6	248.3
당기순이익(손실)	113.3	152.0	178.9	206.5	238.8
비현금수익비용가감	35.4	51.6	14.5	17.0	19.7
유형자산감가상각비	13.2	13.0	15.3	17.8	20.7
무형자산상각비	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
기타현금수익비용	22.0	38.4	-1.0	-1.1	-1.3
영업활동 자산부채변동	-21.8	0.2	-10.6	-8.8	-10.2
매출채권 감소(증가)	-20.1	-5.9	-6.7	-10.0	-11.5
재고자산 감소(증가)	1.2	-2.6	-1.2	-2.7	-3.1
매입채무 증가(감소)	1.9	1.0	-3.4	3.3	3.7
기타자산, 부채변동	-4.8	7.8	0.7	0.7	0.7
투자활동 현금	-46.8	-103.9	-105.2	-52.1	-54.9
유형자산처분(취득)	-11.6	-59.8	-89.8	-36.0	-37.8
무형자산 감소(증가)	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3
투자자산 감소(증가)	-30.9	-45.0	-15.1	-15.7	-16.8
기타투자활동	-3.9	1.2	0.0	0.0	0.0
재무활동 현금	-45.6	-45.6	-60.7	-68.3	-75.9
차입금의 증가(감소)	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
자본의 증가(감소)	-45.5	-45.5	-60.7	-68.3	-75.9
배당금의 지급	45.5	45.5	-60.7	-68.3	-75.9
기타재무활동	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
현금의 증가	20.6	30.4	16.9	94.3	117.5
기초현금	34.2	54.8	85.2	102.1	196.4
기말현금	54.8	85.2	102.1	196.4	313.9

자료: 리노공업, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

손익계산서

(십억원)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
매출액	278.2	372.5	438.0	509.1	591.1
매출원가	140.0	178.1	209.7	242.5	279.1
매출총이익	138.2	194.4	228.4	266.6	312.0
판매비 및 관리비	14.0	17.4	18.9	23.5	29.2
영업이익	124.2	177.0	209.4	243.0	282.7
(EBITDA)	137.6	190.2	225.0	261.1	303.7
금융손익	18.2	9.7	10.7	11.0	11.4
이자비용	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
관계기업등 투자손익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타영업외손익	4.1	9.1	14.5	15.4	16.4
세전계속사업이익	146.5	195.9	234.6	269.4	310.5
계속사업법인세비용	33.3	43.9	55.6	63.0	71.7
계속사업이익	113.3	152.0	178.9	206.5	238.8
중단사업이익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
당기순이익	113.3	152.0	178.9	206.5	238.8
지배주주	113.3	152.0	178.9	206.5	238.8
총포괄이익	113.3	152.0	178.9	206.5	238.8
매출총이익률 (%)	49.7	52.2	52.1	52.4	52.8
영업이익률 (%)	44.6	47.5	47.8	47.7	47.8
EBITDA 마진률 (%)	49.5	51.1	51.4	51.3	51.4
당기순이익률 (%)	40.7	40.8	40.8	40.6	40.4
ROA (%)	18.3	21.0	21.1	21.1	21.1
ROE (%)	19.2	22.4	22.6	22.5	22.3
ROIC (%)	44.1	56.9	53.1	52.0	56.3

주요 투자지표

	2024	2025	2026E	2027E	2028E
투자지표 (x)					
P/E	25.8	30.1	30.2	26.2	22.6
P/B	0.9	6.3	6.4	5.5	4.7
EV/EBITDA	18.5	21.8	22.0	18.5	15.5
P/CF	19.6	22.6	28.0	24.3	21.0
배당수익률 (%)	1.6	1.3	1.3	1.4	1.5
성장성 (%)					
매출액	8.8	33.9	17.6	16.2	16.1
영업이익	8.6	42.5	18.3	16.0	16.3
세전이익	3.0	33.7	19.8	14.9	15.2
당기순이익	2.1	34.1	17.7	15.4	15.6
EPS	2.1	34.6	17.7	15.4	15.6
안정성 (%)					
부채비율	5.6	8.3	6.9	6.3	5.8
유동비율	1,468.2	972.1	1,086.8	1,216.3	1,359.0
순차입금/자기자본(x)	-60.2	-61.6	-56.3	-59.1	-61.9
영업이익/금융비용(x)	16,333.0	27,254.2	35,830.8	46,198.4	59,722.7
총차입금 (십억원)	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
순차입금 (십억원)	-374.6	-450.1	-478.0	-583.6	-712.7
주당지표 (원)					
EPS	1,488	2,002	2,357	2,720	3,146
BPS	40,849	9,595	11,146	12,958	15,095
CFPS	1,951	2,671	2,538	2,932	3,391
DPS	600	800	900	1,000	1,100

샘씨엔에스 (252990)

2027년 HBM 세라믹 STF 공급 본격화

2026. 9. 29

Mid-Small Cap

Analyst 정홍식

hsjeong@ls-sec.co.kr

HBM 세라믹 STF 공급 기대감

동사는 해외 고객사 T사를 통하여 HBM 세라믹 STF 공급을 본격화할 전망이다. 공급 시기는 4Q26으로 예상되며, 해당 분기를 기점으로 물량이 점증해 2027년 < 2028년 흐름이 나타날 가능성이 높다. 이는 1)T사가 공급하는 HBM Probe Card 고객사 확대 가능성, 2)End-User(HBM 생산 기업)의 HBM Capa 증설 요인 등을 고려한 것이다.

주목할 부분은 1)과거 HBM Probe Card용 세라믹 STF 시장은 대부분 일본 기업들이 영위했던 것과는 달리 동사가 신규 고객을 기반으로 HBM 세라믹 STF 글로벌 메인 기업의 포지셔닝을 가지게 되는 것과, 2)HBM 세라믹 STF는 상대적으로 ASP & 수익성이 높다는 것이다. 따라서 이번 공급은 2027년 ~ 2028년 동사의 영업이익 성장에 긍정적인 모멘텀으로 작용할 것으로 기대된다.

DRAM 세라믹 STF 성장

동사는 2023년 이후 DRAM 세라믹 STF 부문에서 고성장을 보이고 있다. 동사의 DRAM 세라믹 STF Sales는 2023년 30억원 → 2024년 122억원 → 2025년 213억원 → 2026년E 415억원 전망, 1H25 90억원 → 1H26 187억원 (+108.5% yoy) 수준으로 증가하고 있다.

동사의 DRAM 세라믹 STF 공급 확대는 1)세라믹 STF Target Market 확대(전방 시장이 NAND Probe Card 대비 2배이상 큰 것으로 파악됨), 2)수익성 개선(NAND 제품 대비 ASP & 수익성 높은 것으로 추정) 요인으로 작용하고 있다. 이러한 추세가 지속될 경우 외형 성장 및 OPM 상승에 긍정적일 것으로 보인다.

2027년 기대되는 2가지 체크포인트

동사는 2027년 2가지 체크포인트가 있다. 1)중국 메모리 반도체의 Capa 증설에 연동하여 관련 Probe Card 기업들의 세라믹 STF 수요가 증가하고 있고, 이에 동사에 대한 STF 주문이 확대되고 있는 것으로 파악된다. 2)해외 A사(Wafer Level Burn In Tester 생산)의 비메모리용 검사장비에 사용되는 세라믹 STF 공급 가능성이 높아지고 있다.

Buy (유지)

목표주가 (유지)	25,000 원
현재주가	18,550 원
상승여력	34.8 %

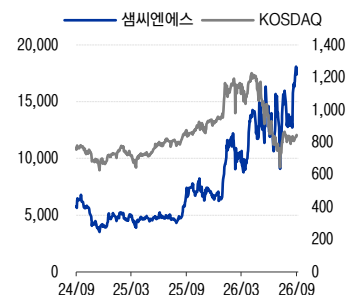
컨센서스 대비

상회	부합	하회

Stock Data

KOSDAQ(9/28)	846.58 pt
시가총액	11,170 억원
발행주식수	60,218 천주
52 주 최고가 / 최저가	18,560 / 6,260 원
90 일 일평균거래대금	99.8 억원
외국인 지분율	9.0%
배당수익률(26.12E)	0.0%
BPS(26.12E)	3,449 원
KOSDAQ 대비 상대수익률	1 개월 33.9%
	6 개월 108.4%
	12 개월 175.2%
주주구성	와이씨(외 8 인) 57.4%

Stock Price



Financial Data

(십억원)	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (원)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
2024	53.3	5.2	5.0	3.3	58	흑전	11.0	67.4	22.6	1.6	2.7
2025	78.0	14.7	14.3	15.1	259	344.8	21.9	26.0	18.1	2.4	9.7
2026E	123.0	34.0	34.9	34.9	599	131.4	45.4	31.0	24.3	5.4	18.9
2027E	158.5	45.2	46.3	45.9	789	31.6	59.8	23.5	17.8	4.4	20.5
2028E	187.3	54.7	56.1	55.6	955	21.1	72.0	19.4	13.9	3.6	20.2

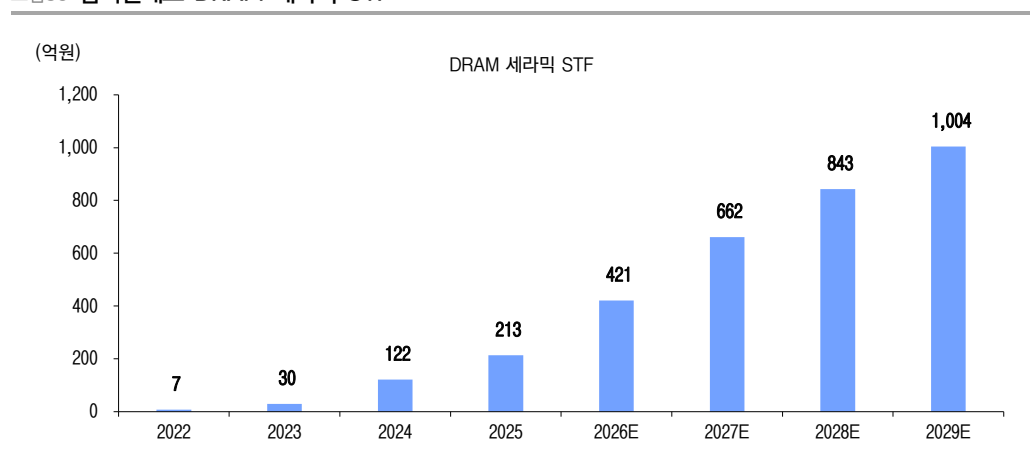
자료: 샘씨엔에스, LS증권 리서치센터, K-IFRS 별도기준

표15 연간실적 전망

(억원)	2021	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
매출액	476	501	309	533	780	1,230	1,585	1,873
YoY	32.4%	5.4%	-38.3%	72.3%	46.3%	57.7%	28.8%	18.2%
NAND 세라믹 STF	460	487	269	402	553	769	874	977
DRAM 세라믹 STF	10	7	30	122	213	421	662	843
기타(비메모리 포함)	6	7	11	9	13	40	49	53
YoY								
NAND 세라믹 STF	34.5%	6.0%	-44.8%	49.6%	37.6%	39.0%	13.6%	11.8%
DRAM 세라믹 STF	-35.1%	-26.2%	308.7%	311.3%	75.3%	97.5%	57.0%	27.4%
기타(비메모리 포함)	0.0%	0.0%	61.9%	-15.3%	41.5%	202.1%	24.3%	7.3%
% of Sales								
NAND 세라믹 STF	96.6%	97.2%	86.9%	75.4%	71.0%	62.5%	55.1%	52.2%
DRAM 세라믹 STF	2.1%	1.4%	9.6%	22.8%	27.4%	34.3%	41.7%	45.0%
기타(비메모리 포함)	0.0%	1.4%	3.6%	1.7%	1.7%	3.2%	3.1%	2.8%
P&Q Factor								
Q(생산실적, 매)	3,655	3,173	1,568	2,671	3,668			
P(ASP, 백만원)	13.0	15.8	19.7	20.0	21.3			
% YoY								
Q(생산실적, 매)	33.1%	-13.2%	-50.6%	70.3%	37.3%			
P(ASP, 백만원)	-0.5%	21.4%	24.9%	1.2%	6.5%			
지역별 매출 비중								
국내	239	349	221	323	494			
해외	237	152	89	210	286			
% of Sales								
국내	50.2%	69.6%	71.3%	60.6%	63.3%			
해외	49.8%	30.4%	28.7%	39.4%	36.7%			
영업이익	136	149	-29	52	147	340	452	547
% of sales	28.6%	29.7%	-9.4%	9.8%	18.8%	27.7%	28.5%	29.2%
% YoY								
	74.6%	9.3%	n/a	n/a	182.0%	132.1%	32.7%	21.1%

자료: 샘씨엔에스, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

그림58 샘씨엔에스 DRAM 세라믹 STF



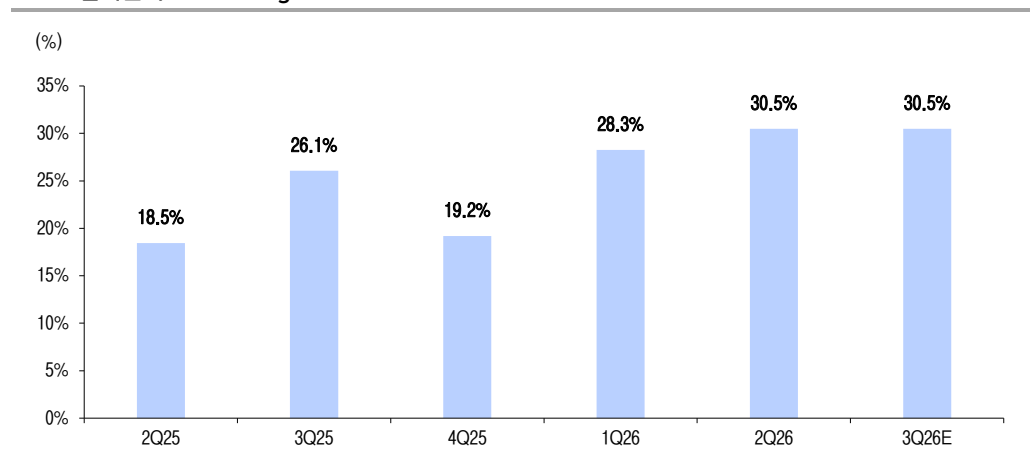
자료: 샘씨엔에스, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

표16 분기실적 전망

(억원)	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25	1Q26	2Q26	3Q26E	4Q26E
매출액	158	187	208	227	272	313	320	325
YoY	44.5%	38.3%	32.3%	72.6%	72.5%	67.1%	53.9%	43.4%
NAND 세라믹 STF	113	135	151	154	167	211	203	188
DRAM 세라믹 STF	40	49	54	70	94	93	107	127
기타(비메모리 포함)	4	2	3	3	11	8	10	11
YoY								
NAND 세라믹 STF	24.8%	36.0%	19.5%	79.7%	48.2%	56.0%	33.9%	22.3%
DRAM 세라믹 STF	135.7%	57.1%	86.0%	58.0%	132.3%	89.0%	100.4%	81.2%
기타(비메모리 포함)	181.9%	-46.0%	75.8%	97.2%	147.6%	250.0%	214.0%	230.4%
% of Sales								
NAND 세라믹 STF	71.6%	72.4%	72.7%	67.8%	61.5%	67.6%	63.3%	57.8%
DRAM 세라믹 STF	25.6%	26.4%	25.7%	30.8%	34.5%	29.9%	33.5%	39.0%
기타(비메모리 포함)	2.8%	1.2%	1.6%	1.4%	4.0%	2.6%	3.2%	3.2%
P&Q Factor								
Q(생산실적, 매)	651	942	939	1,136	1,217	1,334		
P(ASP, 백만원)	24.2	19.9	22.2	20.0	22.3	23.4		
% YoY								
Q(생산실적, 매)	20.1%	31.0%	15.8%	89.6%	86.9%	41.6%		
P(ASP, 백만원)	20.3%	5.6%	14.3%	-9.0%	-7.7%	18.0%		
지역별 매출 비중								
국내	109	111	134	140	163	185		
해외	48	76	48	113	108	127		
% of Sales								
국내	69.3%	59.4%	64.2%	61.7%	60.2%	59.3%		
해외	30.7%	40.6%	35.8%	38.3%	39.8%	40.7%		
영업이익	14	35	54	44	77	95	98	71
% of sales	9.1%	18.5%	26.1%	19.2%	28.3%	30.5%	30.5%	21.7%
% YoY	138.0%	13.5%	75.7%	n/a	437.0%	175.9%	80.0%	62.0%

자료: 샘씨엔에스, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

그림59 샘씨엔에스 OP Margin

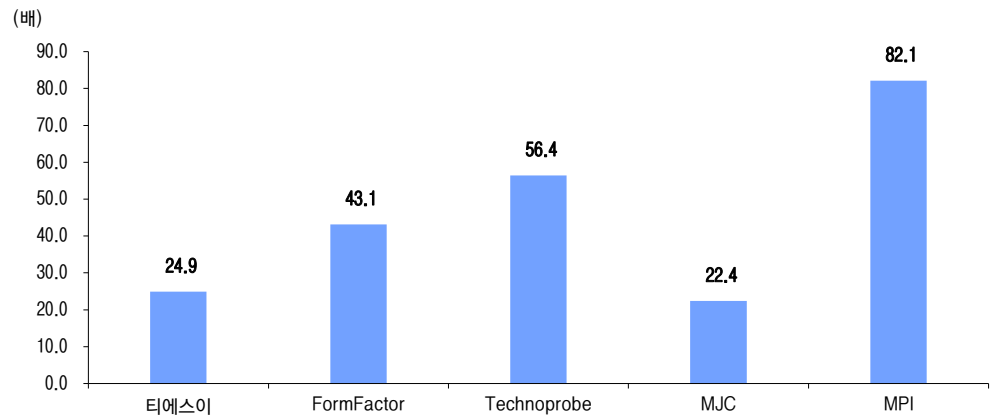


자료: 샘씨엔에스, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

밸류체인 정리

Probe Card

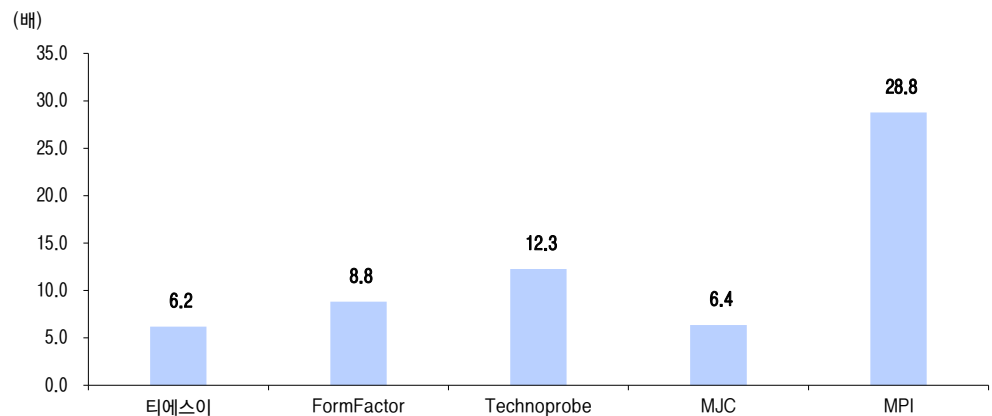
그림60 글로벌 Probe Card 기업 P/E: 2026 년 기준



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터,

주: FORMFACTOR, Technoprobe, MICRONICS JAPAN CO, MPI 2026년 컨센서스, TSE 2026년 당사추정치, 9월 23일 종가 기준

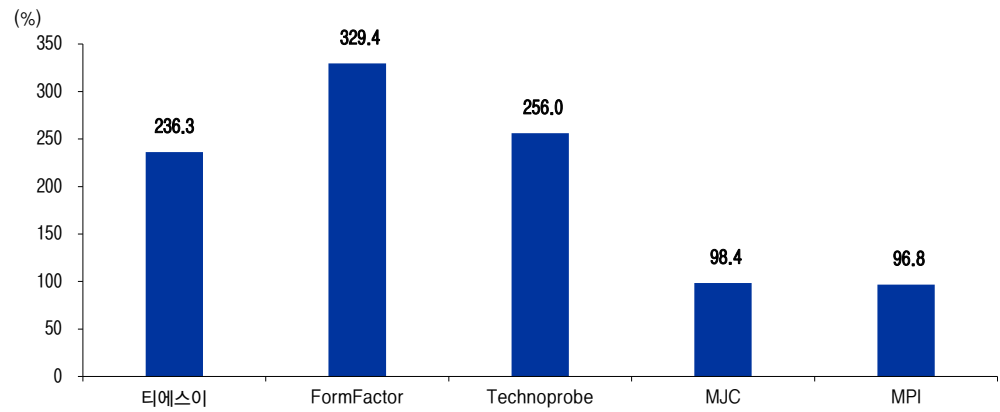
그림61 글로벌 Probe Card 기업 P/B: 2026 년 기준



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터,

주: FORMFACTOR, Technoprobe, MICRONICS JAPAN CO, MPI 2026년 컨센서스, TSE 2026년 당사추정치, 9월 23일 종가 기준

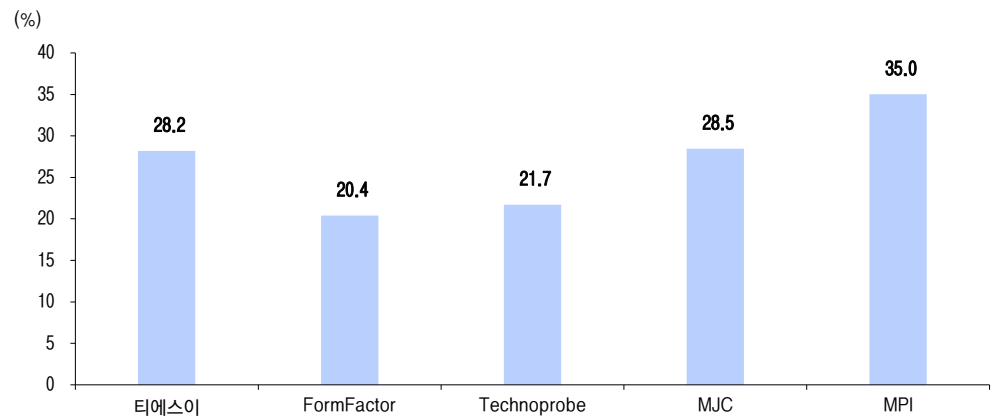
그림62 글로벌 Probe Card 기업 EPS Growth(%): 2026 년 기준



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터,

주: FORMFACTOR, Technoprobe, MICRONICS JAPAN CO, MPI 2026년 컨센서스, TSE 2026년 당사추정치, 9월 23일 종가 기준

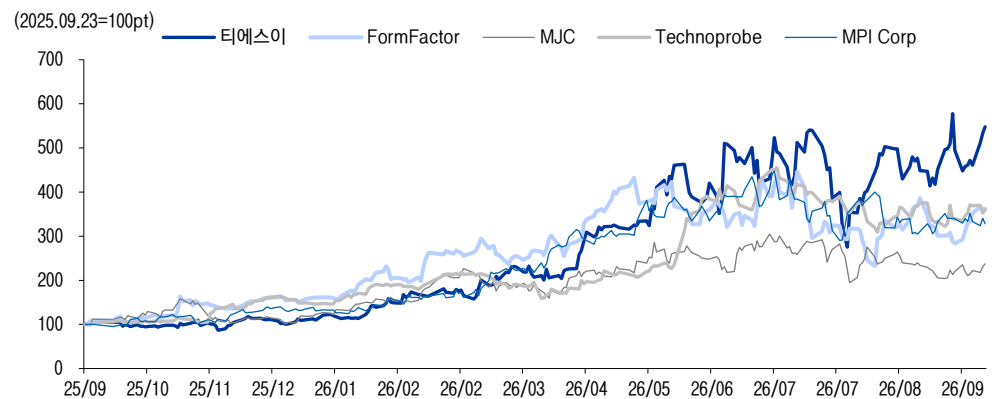
그림63 글로벌 Probe Card 기업 ROE: 2026 년 기준



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터,

주: FORMFACTOR, Technoprobe, MICRONICS JAPAN CO, MPI 2026년 컨센서스, TSE 2026년 당사추정치, 9월 23일 종가 기준

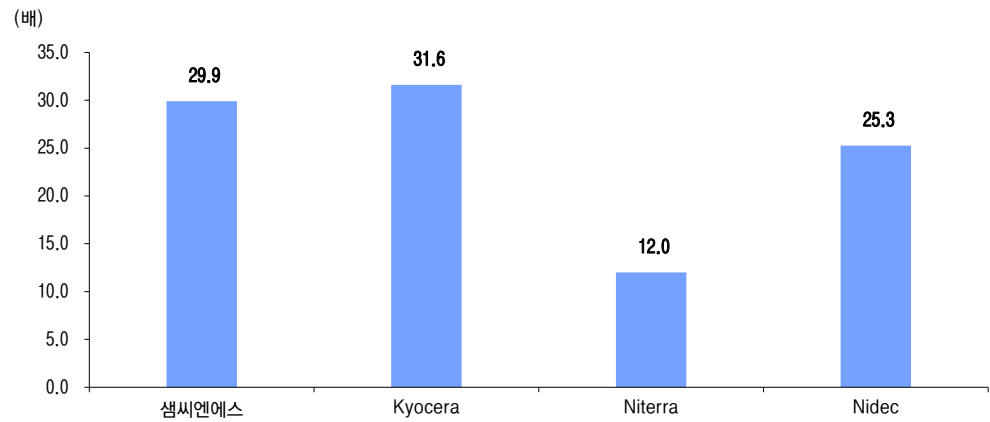
그림64 글로벌 Probe Card 기업 최근 1년 주가 추이(2025.09.23 = 100 기준)



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

세라믹STF

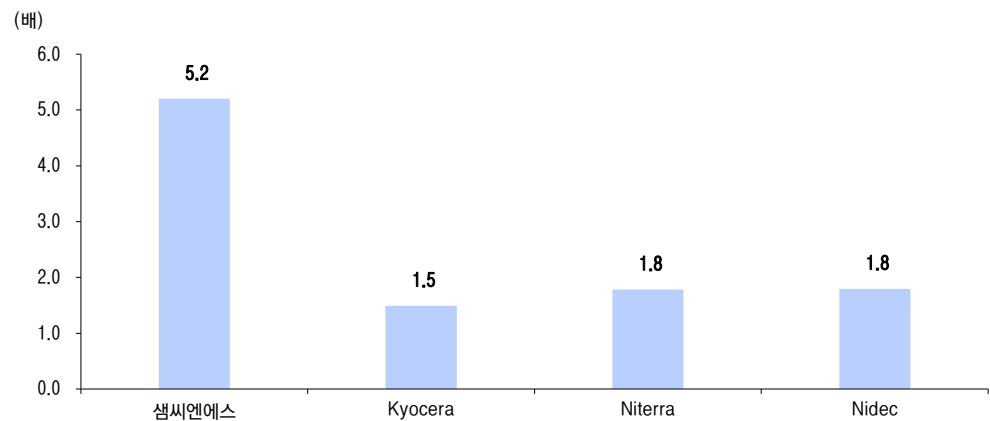
그림65 글로벌 세라믹 STF 기업 P/E: 2026년 기준



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터,

주: Kyocera, Niterra, Nidec: 블룸버그 2026년 컨센서스, 삼성엔에스 2026년 당사추정치, 9월 23일 종가 기준

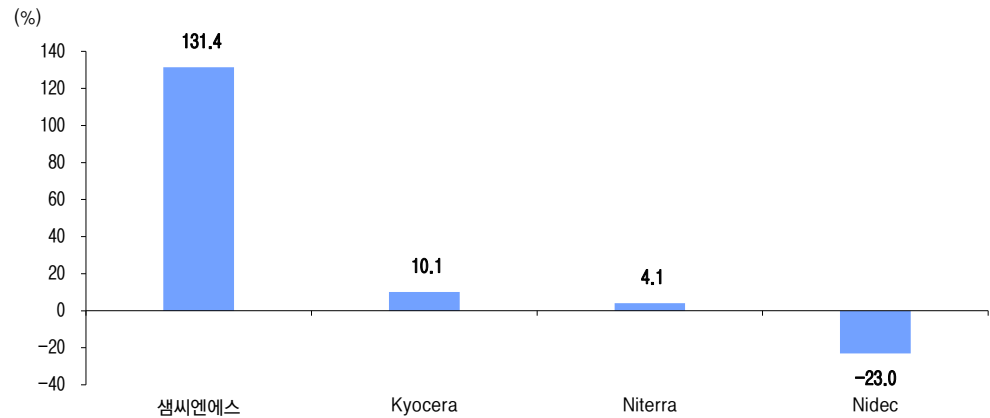
그림66 글로벌 세라믹 STF 기업 P/B: 2026년 기준



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터,

주: Kyocera, Niterra, Nidec: 블룸버그 2026년 컨센서스, 삼성엔에스 2026년 당사추정치, 9월 23일 종가 기준

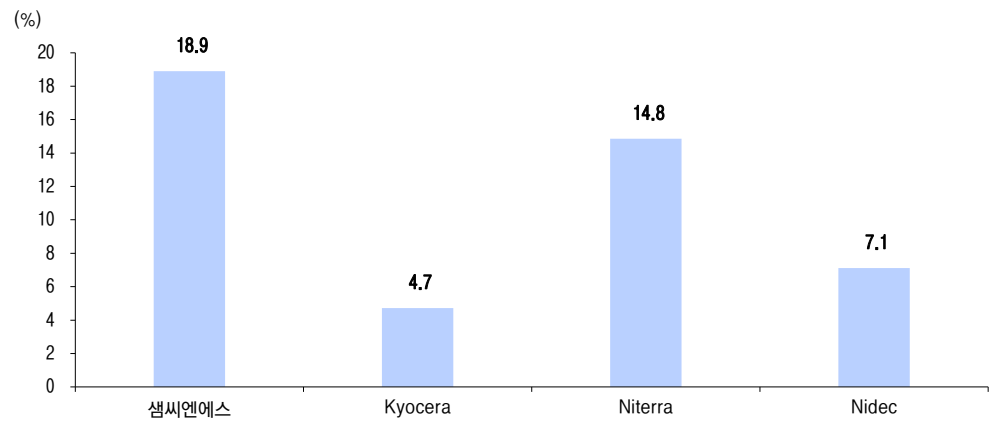
그림67 글로벌 세라믹 STF 기업 EPS Growth(%): 2026 년 기준



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터,

주: Kyocera, Niterra, Nidec 블룸버그 2026년 컨센서스, 샘씨엔에스 2026년 당사추정치, 9월 23일 종가 기준

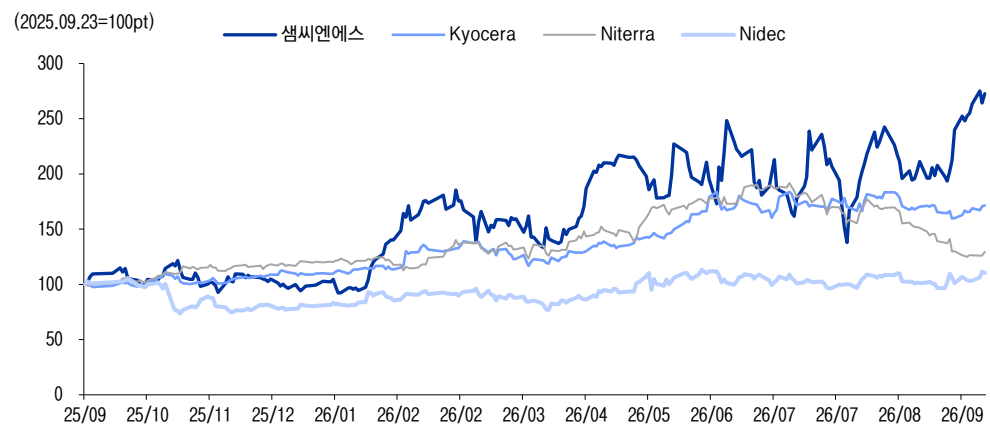
그림68 글로벌 세라믹 STF 기업 ROE: 2026 년 기준



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터,

주: Kyocera, Niterra, Nidec 블룸버그 2026년 컨센서스, 샘씨엔에스 2026년 당사추정치, 9월 23일 종가 기준

그림69 글로벌 세라믹 STF 기업 최근 1년 주가 추이(2025.09.23 = 100 기준)



자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

Valuation Table: Probe Card

표17 글로벌 Probe Card 기업 Valuation Table

(억원)	항목	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E
티에스이 (131290)	매출액	1,857	1,844	1,915	2,855	3,077	3,393	2,491	3,481	4,289	6,726	8,302
	영업이익	228	148	207	427	546	566	-24	399	492	1,780	2,120
	순이익	141	126	162	272	447	498	1	425	382	1,286	1,550
	P/E	13.1	5.7	9.4	25.5	18.2	8.2	4,523.9	10.7	16.7	24.9	20.6
	P/B	1.3	0.5	0.9	3.4	3.3	1.4	1.8	1.3	1.6	6.2	4.8
	시가총액	1,847	722	1,526	6,936	8,152	4,087	5,470	4,563	6,371	31,968	-
FORMFACTOR INC (FORM US)	매출액	6,201	5,829	6,871	8,188	8,802	9,651	8,665	10,412	11,163	13,803	16,399
	영업이익	524	397	579	989	1,121	709	1,081	883	812	3,823	5,030
	순이익	462	1,145	459	927	960	655	1,077	949	773	3,495	4,473
	P/E	26.7	37.2	47.1	43.0	39.4	26.3	767.2	63.7	69.6	43.1	34.0
	P/B	2.5	1.8	3.1	4.4	4.3	2.1	3.6	3.7	4.4	8.8	n/a
	시가총액	12,116	11,585	22,886	36,275	41,312	21,479	41,829	52,108	65,070	137,562	-
MICRONICS JAPAN CO LTD (6871 JT)	매출액	2,926	2,984	2,933	3,498	4,193	4,365	3,566	5,014	6,670	9,383	11,738
	영업이익	155	317	154	230	864	908	495	1,133	1,572	2,855	3,696
	순이익	119	247	92	166	863	742	384	794	1,147	2,121	2,655
	P/E	35.1	12.5	37.6	27.9	8.6	6.7	34.3	16.5	22.6	22.4	17.9
	P/B	1.8	1.3	1.4	1.7	2.2	1.3	3.4	2.9	4.1	6.4	5.0
	시가총액	4,105	3,040	3,655	4,629	7,379	4,812	13,030	13,687	25,170	47,808	-
Technoprobe SPA (TPRO IM)	매출액	1,515	1,846	2,666	4,270	5,303	7,453	5,783	8,016	10,094	16,677	23,413
	영업이익	707	1,026	962	1,836	2,029	2,830	1,128	990	2,189	6,867	10,162
	순이익	456	975	850	1,299	1,602	2,008	1,371	942	1,569	5,117	7,264
	P/E	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	26.8	54.0	57.5	81.3	56.4	38.8
	P/B	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	5.5	6.4	3.0	6.4	12.3	9.4
	시가총액	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	54,181	74,503	57,426	135,100	304,548	-
MPI CORP (6223 TT)	매출액	1,653	1,966	2,081	2,370	2,671	3,213	3,418	4,324	6,109	9,315	17,410
	영업이익	67	118	180	344	331	542	617	1,055	1,724	3,240	6,893
	순이익	54	122	162	286	285	526	550	978	1,451	2,780	5,692
	P/E	37.0	12.6	14.7	13.4	15.7	8.7	15.5	37.8	67.1	82.1	40.0
	P/B	1.4	1.0	1.4	1.8	1.8	1.5	2.7	9.4	15.1	28.8	18.2
	시가총액	1,949	1,529	2,437	4,015	4,713	4,334	8,687	39,344	101,359	226,845	-

자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

주: 2026E, 2027E 수치는 Bloomberg 컨센서스, 티에스이의 경우 당사 추정치. 2026E 시가총액은 9월 23일 종가 기준. 통화는 억원 단위로 통일

Valuation Table: 세라믹STF

표18 글로벌 세라믹 STF 기업 Valuation Table

(억원)	항목	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E
샘씨엔에스 (252990)	매출액	215	251	210	359	476	501	309	533	780	1,230	1,585
	영업이익	13	18	11	78	136	149	-29	52	147	340	452
	순이익	-7	-24	6	60	119	151	-13	33	151	349	459
	P/E	n/a	n/a	n/a	n/a	26.8	12.8	n/a	65.3	25.5	29.9	22.7
	P/B	n/a	n/a	n/a	n/a	3.2	1.7	2.7	1.6	2.4	5.2	4.2
	시가총액	n/a	n/a	n/a	n/a	3,444	1,931	2,711	2,235	3,916	10,797	-
Kyocera Corp (6971 JP)	매출액	151,079	158,051	163,091	173,929	167,025	191,085	195,838	183,219	184,342	183,095	191,000
	영업이익	11,101	9,090	9,524	10,898	7,728	15,473	12,427	8,495	2,498	13,266	15,010
	순이익	11,027	7,931	10,367	11,717	9,868	15,422	12,376	9,240	2,205	13,432	14,270
	P/E	21.9	27.9	22.8	21.5	28.2	16.7	19.3	28.3	97.9	31.6	28.5
	P/B	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.7	1.5	1.4
	시가총액	229,016	220,495	241,532	262,528	259,563	246,699	242,778	253,428	232,137	461,327	-
Niterra Co LTD (5334 JP)	매출액	39,599	41,081	42,700	46,344	46,769	51,096	54,396	56,174	59,755	68,493	72,454
	영업이익	5,691	6,743	5,507	5,146	5,065	7,743	8,576	9,708	11,768	13,510	15,453
	순이익	2,719	4,443	4,069	3,665	4,197	6,255	6,410	7,555	8,476	11,258	11,298
	P/E	21.3	12.2	10.6	9.3	10.1	6.7	8.4	12.4	9.7	12.0	11.3
	P/B	1.5	1.4	1.0	0.8	0.9	0.8	1.0	1.6	1.3	1.8	1.6
	시가총액	54,217	53,727	43,921	34,997	39,634	40,141	54,624	90,649	88,232	131,145	-
Nidec Corp (6594 JP)	매출액	127,352	149,137	148,198	166,941	176,998	199,318	215,631	214,569	238,640	229,536	236,877
	영업이익	14,799	16,801	12,980	11,808	17,503	17,819	8,695	14,883	21,790	14,155	21,506
	순이익	11,788	13,172	11,045	6,359	13,343	14,222	3,576	11,440	15,041	11,209	16,087
	P/E	28.3	36.9	40.0	44.5	64.4	41.5	101.1	28.1	17.4	25.3	17.6
	P/B	3.7	5.2	4.1	3.5	7.2	4.4	2.9	2.2	1.7	1.8	1.6
	시가총액	315,569	484,471	423,967	371,255	802,227	564,959	386,354	313,321	280,941	292,515	-

자료: Bloomberg, LS증권 리서치센터

주: 2026E, 2027E 수치는 Bloomberg 컨센서스, 샘씨엔에스의 경우 당사 추정치. 2026E 시가총액은 9월 23일 종가 기준. 통화는 억원 단위로 통일

샘씨엔에스(252990)

재무상태표

(십억원)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
유동자산	64.1	90.9	108.2	151.6	211.1
현금 및 현금성자산	4.5	8.8	17.6	53.2	106.0
매출채권 및 기타채권	5.9	7.7	10.6	13.6	15.9
재고자산	6.1	6.1	9.6	12.4	14.7
기타유동자산	47.5	68.3	70.3	72.4	74.6
비유동자산	158.1	162.9	179.5	180.8	175.5
관계기업투자등	1.6	2.5	4.0	5.2	6.1
유형자산	128.6	131.2	141.1	137.5	128.5
무형자산	20.4	20.9	21.3	21.3	20.9
자산총계	222.2	253.7	287.7	332.4	386.5
유동부채	25.0	41.7	43.0	44.0	44.6
매입채무 및 기타채무	5.6	6.4	9.4	12.0	14.1
단기금융부채	17.6	34.1	32.4	30.8	29.3
기타유동부채	1.8	1.1	1.2	1.2	1.2
비유동부채	53.2	45.5	43.3	41.1	39.1
장기금융부채	52.7	44.7	42.5	40.3	38.3
기타비유동부채	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8
부채총계	78.2	87.2	86.3	85.2	83.7
지배주주지분	144.0	166.5	201.4	247.3	302.8
자본금	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2
자본잉여금	102.8	107.6	107.6	107.6	107.6
이익잉여금	34.4	49.2	84.1	130.0	185.6
비지배주주지분(연결)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자본총계	144.0	166.5	201.4	247.3	302.8

손익계산서

(십억원)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
매출액	53.3	78.0	123.0	158.5	187.3
매출원가	33.5	40.6	58.2	73.7	85.7
매출총이익	19.8	37.4	64.8	84.8	101.5
판매비 및 관리비	14.6	22.7	30.8	39.6	46.8
영업이익	5.2	14.7	34.0	45.2	54.7
(EBITDA)	11.0	21.9	45.4	59.8	72.0
금융손익	-0.2	-0.6	0.1	0.4	0.7
이자비용	1.8	2.1	1.9	1.7	1.5
관계기업등 투자손익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타영업외손익	0.1	0.2	0.8	0.8	0.7
세전계속사업이익	5.0	14.3	34.9	46.3	56.1
계속사업법인세비용	1.7	-0.8	0.0	0.5	0.6
계속사업이익	3.3	15.1	34.9	45.9	55.6
중단사업이익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
당기순이익	3.3	15.1	34.9	45.9	55.6
지배주주	3.3	15.1	34.9	45.9	55.6
총포괄이익	0.9	15.8	34.9	45.9	55.6
매출총이익률 (%)	37.1	48.0	52.7	53.5	54.2
영업이익률 (%)	9.8	18.8	27.7	28.5	29.2
EBITDA 마진률 (%)	20.6	28.0	36.9	37.7	38.4
당기순이익률 (%)	6.2	19.3	28.3	29.0	29.7
ROA (%)	1.6	6.3	12.9	14.8	15.5
ROE (%)	2.7	9.7	18.9	20.5	20.2
ROIC (%)	2.0	6.5	19.4	24.0	29.1

현금흐름표

(십억원)	2024	2025	2026E	2027E	2028E
영업활동 현금흐름	5.6	19.2	35.8	51.6	65.3
당기순이익(손실)	3.3	15.1	34.9	45.9	55.6
비현금수익비용가감	9.6	8.8	4.3	8.8	12.2
유형자산감가상각비	5.4	6.9	11.3	14.2	16.5
무형자산상각비	0.4	0.3	0.1	0.4	0.8
기타현금수익비용	3.8	1.6	-7.0	-5.9	-5.1
영업활동 자산부채변동	-5.1	-3.3	-3.4	-3.1	-2.5
매출채권 감소(증가)	-1.1	-2.2	-2.9	-2.9	-2.3
재고자산 감소(증가)	-4.2	0.0	-3.5	-2.8	-2.3
매입채무 증가(감소)	0.4	1.0	3.0	2.6	2.0
기타자산, 부채변동	-0.2	-2.1	0.0	0.0	0.0
투자활동 현금	-49.4	-30.6	-25.2	-14.4	-11.0
유형자산처분(취득)	-22.5	-8.7	-21.3	-10.6	-7.4
무형자산 감소(증가)	-0.1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5
투자자산 감소(증가)	-27.3	-21.2	-3.5	-3.3	-3.1
기타투자활동	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
재무활동 현금	32.9	15.6	-1.7	-1.6	-1.5
차입금의 증가(감소)	33.0	7.6	-1.7	-1.6	-1.5
자본의 증가(감소)	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
배당금의 지급	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타재무활동	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
현금의 증가	-10.8	4.3	8.8	35.6	52.8
기초현금	15.3	4.5	8.8	17.6	53.2
기말현금	4.5	8.8	17.6	53.2	106.0

자료: 샘씨엔에스, LS증권 리서치센터, 주: IFRS 별도기준

주요 투자지표

	2024	2025	2026E	2027E	2028E
투자지표 (x)					
P/E	67.4	26.0	31.0	23.5	19.4
P/B	1.6	2.4	5.4	4.4	3.6
EV/EBITDA	22.6	18.1	24.3	17.8	13.9
P/CF	17.7	16.5	27.6	19.8	16.0
배당수익률 (%)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
성장성 (%)					
매출액	72.3	46.3	57.8	28.8	18.2
영업이익	흑전	182.0	132.1	32.7	21.1
세전이익	흑전	183.4	143.9	32.9	21.1
당기순이익	흑전	354.0	131.4	31.6	21.1
EPS	흑전	344.8	131.4	31.6	21.1
안정성 (%)					
부채비율	54.3	52.4	42.8	34.4	27.6
유동비율	255.9	217.9	251.6	344.4	473.7
순차입금/자기자본(x)	13.0	1.2	-6.4	-21.9	-37.2
영업이익/금융비용(x)	2.9	7.0	18.0	26.5	35.6
총차입금 (십억원)	70.3	78.8	74.9	71.1	67.6
순차입금 (십억원)	18.8	2.0	-12.8	-54.2	-112.7
주당지표 (원)					
EPS	58	259	599	789	955
BPS	2,466	2,852	3,449	4,235	5,187
CFPS	221	408	671	936	1,161
DPS	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

리노공업 목표주가 추이

(원)

200,000

150,000

100,000

50,000

0

24/09

25/03

25/09

26/03

26/09

주가

목표주가

투자의견 변동내역

일시	투자 의견	목표 가격	과리율(%)			일시	투자 의견	목표 가격	과리율(%)		
			최고 대비	최저 대비	평균 대비				최고 대비	최저 대비	평균 대비
2015.03.22	신규	정홍식									
2024.11.14	Buy	240,000	-2.7		-20.1						
2025.05.15	Buy	48,000	3.4		-10.6						
2025.06.17	Buy	56,000	3.4		-12.1						
2025.10.16	Buy	70,000	-2.4		-14.0						
2026.01.06	Buy	80,000	-5.9		-18.1						
2026.01.27	Buy	90,000	17.7		2.3						
2026.02.02	Buy	130,000	-2.3		-16.5						
2026.05.07	Buy	150,000	-22.8		-35.9						
2026.07.07	Buy	130,000	-40.1		-47.1						
2026.08.18	Buy	110,000									

샘시엔에스 목표주가 추이		투자의견 변동내역												
(원) 30,000 25,000 20,000 15,000 10,000 5,000 0 24/09 25/03 25/09 26/03 26/09 주가 목표주가		일시	투자 의견	목표 가격	과리율(%)			일시	투자 의견	목표 가격	과리율(%)			
					최고 대비	최저 대비	평균 대비				최고 대비	최저 대비	평균 대비	
		2026.08.13	신규	정홍식										
		2026.08.13	Buy	25,000										

Compliance Notice

본 자료에 기재된 내용들은 작성자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다(작성자: 정홍식, 권태훈).

본 자료는 고객의 증권투자를 돕기 위한 정보제공을 목적으로 제작되었습니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치본부가 신뢰할 만한 자료 및 정보를 바탕으로 작성한 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 참고자료로만 활용하시기 바라며 유가증권 투자 시 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다.

따라서 본 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.

본 자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에 있으며 어떠한 경우에도 당사의 동의 없이 복제, 배포, 전송, 변형될 수 없습니다.

- 동 자료는 제공시점 현재 기관투자가 또는 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 추천종목은 전일 기준 현재당사에서 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 동 자료의 추천종목은 전일 기준 현재 당사의 조사분석 담당자 및 그 배우자 등 관련자가 보유하고 있지 않습니다.
- 동 자료의 추천종목에 해당하는 회사는 당사와 계열회사 관계에 있지 않습니다.

투자등급 및 적용 기준

구분	투자등급 guide line (투자기간 6~12 개월)	투자등급	적용기준 (향후 12 개월)	투자의견 비율	비고
Sector (업종)	시가총액 대비	Overweight (비중확대)			
	업종 비중 기준	Neutral (중립)			
	투자등급 3 단계	Underweight (비중축소)			
Company (기업)	절대수익률 기준	Buy (매수)	+15% 이상 기대	90.3%	2018년 10월 25일부터 당사 투자등급 적용기준이 기존 ±15%로 변경
	투자등급 3 단계	Hold (보유)	-15% ~ +15%	9.7%	
		Sell (매도)	-15% 이하 기대		
		합계		100.0%	투자의견 비율은 2025. 07. 01 ~ 2026. 06. 30 당사 리서치센터의 의견공표 종목들의 맨마지막 공표의견을 기준으로 한 투자등급별 비중임 (최근 1년간 누적 기준. 분기별 갱신)