

글로벌정책리포트

산업경제정책실
권승근 선임연구원

빅테크 풀스택 가속화와 한국의 반도체 산업 대응과제

2026년 8월 13일



빅테크 풀스택 가속화와 한국의 반도체 산업 대응과제

2026.8.13.(목) 권승근 선임연구원

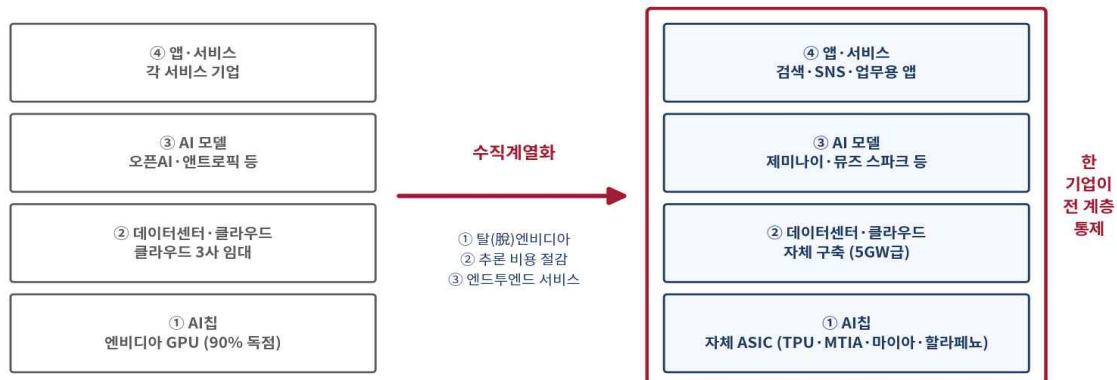
- 구글·아마존·MS·메타 등 하이퍼스케일러와 오픈AI·엔트로픽 등 초대형 AI 기업이 풀스택(수직계열화) 구축에 총력
 - '자체 AI칩 → 자체 데이터센터 → 자체 AI모델'의 일관 구조
 - 올해 AI 인프라 자본지출만 7,000억 달러
- 단기적으로 HBM 점유율이 높은 국내 기업에 호재
 - 삼성 파운드리에 테슬라(165억 달러)·메타·엔트로픽 수주 캘리로 수주잔고 50조 원 육박
- 중장기적으로는 칩 설계 주도권이 빅테크로 이동
 - 국내 기업이 '고객 사양 하청 생산자'로 전락할 위험 (가격결정권 약화·기술지배구조 종속·내수화 시 발주 축소)
- 시장 분화 시점에서 '로직 설계+파운드리+HBM+패키징' 일괄수주(턴키 계약)가 가능한 수준의 국내기업 역량 제고 필요
 - 엔비디아 90% 독점의 파이가 분산되는 재편기에 있다는 점은 위기이자 기회
 - 점유율 우위 산업(메모리·HBM)은 '수성', 열위 산업(파운드리·AI칩·AI모델)은 '공략'으로 이원화 대응
- 급선무 과제로 ①전력·에너지 입법 완결, ②반도체특별법 통과, ③민간 수요 견인형 AI반도체·팹리스·파운드리 육성, ④첨단 패키징·소부장 인센티브, ⑤풀스택 자율 결합의 규제 정비 ⑥인재, ⑦대미 통상협상력 제고

1. 풀스택(수직계열화)의 개념과 확산 배경

- 풀스택(Full-Stack)이란 맞춤형 AI칩부터 데이터센터·클라우드, AI모델, 소비자용 앱까지 AI 가치사슬 전 계층을 한 기업이 통제하는 사업 구조

[기존 : 분업 구조]

[풀스택 : 수직계열화]



[그림 1] 분업구조에서 풀스택(수직계열화)으로의 전환

- 검색·유통·PC·SNS로 출발점이 달랐던 빅테크들이 [그림 1]과 같이 전 계층을 내재화한 동일 구조로 수렴 중
 - 외부(엔비디아 칩·임대 클라우드)에 의존하던 계층을 자체 자산으로 대체
- 수직계열화를 추동하는 요인은 탈(脫)엔비디아, 추론 비용 절감, 엔드 투엔드 서비스
 - 엔비디아가 데이터센터 AI칩의 90%를 장악, GPU 공급이 사업 성패를 좌우하는 종속 구조 탈피가 최대 과제
 - 2026년 전체 AI 연산의 66%가 추론에서 발생 전망(추론칩 시장 500억 달러 상회) → 자사 특화 ASIC으로 전력당 성능을 높여 운영비 절감
 - 칩부터 모델·앱까지 일괄 제공으로 품질·안정성 우위 확보(구글 등)

2. 주요 빅테크별 추진 현황

□ 주력 산업이 AI 서비스로 옮겨가면서 모듈 생산의 엔비디아 독점적 지위를 견제하기 위해 개발·생산 능력 내재화

기업	자체 칩·단계	최근 동향	한국 연관성
구글	TPU('15~, 8세대)	• 학습추론용 분리 출시('26.4) • 인프라-연구-모델-제품 5단계 풀스택 완성	• 생태계 원형(벤치마크)
아마존	인퍼런시아·트레이니엄('18~)	• 칩 연매출 추정 200억 달러 상회 • 제3자 대량 판매 방침 공식화	• 칩의 '상품화' 신호
MS	마이아100('23)→200('26.1)	• 달러당 성능 30% 우위 주장 • 자체 SDK로 엔비디아 CUDA 락인 공략	• SW 생태계 경쟁 개막
메타	MTIA 4종('26.3)	• 6개월 주기 신칩 선언, 9월 양산 • 5GW급 데이터센터 건설	• 3세대부터 삼성 2나노 10조 원+ 양산 추진 • 대량 HBM 탑재
오픈AI	할라페뇨('26.6 공개)	• 브로드컴 공동설계 • 연말 데이터센터 배치 • 파운드리 자체 구축은 포기	• TSMC 양산 • 삼성전자·SK하이닉스 메모리 공급
엔트로픽	자체 ASIC(초기 단계)	• 클로드 전용 칩 개발 착수 보도 • 2나노·첨단 패키징 파운드리 물색(삼성)	• 삼성 파운드리와 협의 • 성사 시 1)'턴키' 첫 사례
xAI	인프라 내재화형	• 자체 데이터센터 '콜로서스' 직접 구축 • 멤피스 권역 100만 GPU 목표	• 인프라 임대사업 확장
확산	테슬라·딥시크 등	• 테슬라 AI5·AI6 자체칩 • 알리바바·바이두·딥시크도 자체칩 착수	• 테슬라 165억 달러 계약 • 삼성 테일러랩 2나노 양산

1) '턴키': 설계부터 시공까지 일괄 수행하는 방식. 해당 보고서에서는 '로직 설계+HBM+첨단 패키징'의 과정을 의미하며 전략 부분에 후술 참조.

- 신규 칩 모두 추론 특화(AI 가속기 모듈) → 현재로서는 국내 기업에 HBM 의존도 높아 구조적 호재
 - ① 설계 파트너(브로드컴 등) + 외부 파운드리 의존
 - ② 설계 내재화, 생산은 외주(오픈AI 파운드리 포기)
 - ⇒ ①~② 경우, HBM 제조를 쥐고 있는 한국기업의 개입 여지가 크며, 현재 호황 지렛대 역할
 - ③ 빅테크 커스터마이징과 TSMC의 패키징(CoWoS) 병목에 따른 기회로 국내기업의 제조 역량(설계+생산 +패키징)이 '턴키 계약(일괄수주)'로 이어질 지가 관건

3. 국내 기업의 현재 위치는 '호황 사이클 속 대규모 투자'

□ AI 發, 메모리 품귀 속 국내 반도체 기업 초호황 및 커스텀 경쟁 심화

- HBM 공급 가능한 기업은 전 세계 3사(SK하이닉스, 삼성전자, 마이크론)
 - SK하이닉스: HBM4E 12단 샘플을 계획 대비 조기 공급
 - 삼성전자: HBM4에 파운드리 4나노 공정을 적용
- TSMC 선단공정·패키징(CoWoS) 캐파 포화 → 빅테크의 공급망 다변화 수요 발생
 - 삼성 2나노에 테슬라·메타·엔트로픽 수주 집중, 테일러랩 가동 임박

□ 호황 지속을 전제로 한 초대형 선행투자가 리스크 관리의 핵심 변수

- 삼성전자는 올해 시설투자·R&D에 전년 대비 22% 증가한 110조 원 이상 투입하는 등 호황과 함께 대규모 투자 병행 기조

4. 수혜 이면에 존재하는 '하청·기술지배' 구조 형성 리스크

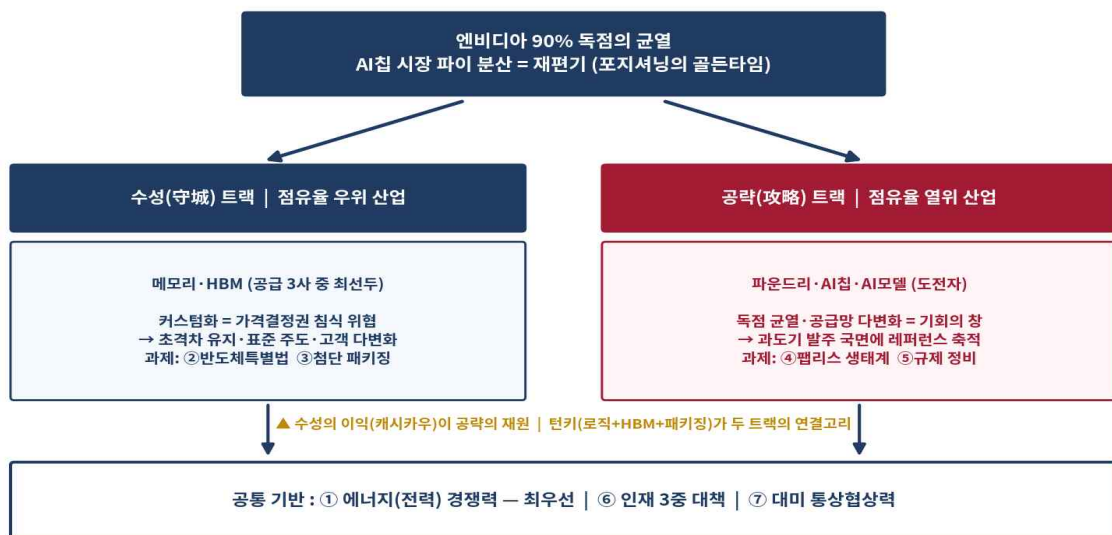
□ 현재의 수주 랠리는 빅테크 풀스택이 완성되기 전까지의 과도기적 발주

- (기술지배구조 종속) 설계 IP·아키텍처·SW 생태계를 빅테크가 장악 하면 국내 기업은 '기술 하청' 지위로 고착 우려
 - 칩의 사양·설계·물량·가격을 모두 고객(빅테크)이 결정
 - 표준품 시대의 공급자 주도권과 질적으로 상이하며, 커스텀 시대에는 우리 기업의 가격결정권이 구조적으로 약화될 소지
 - 가치의 중심이 설계·모델·서비스로 이동 → 제조 마진 자연적 감소

- (내수화 리스크) 아마존의 칩 외판 선언 등 빅테크가 발주사에서 경쟁사로 전환될 수 있음을 시사
 - 미국 정부의 자국 내 생산 압박과 결합 시, 발주 물량의 미국 이전 및 생산량 축소 우려 → 국내 생산기반 공동화 위험
- (투자 회수 리스크) 110조 원대 선행투자의 회수는 빅테크의 HBM 생산 위탁이 지속될 경우를 전제하므로 대외의존적
 - 향후 국내기업의 풀스택 제조 완성 또는 빅테크의 과잉설비 부담으로 내수화 포기 시 지속 가능

5. 독점적 구조의 균열은 새로운 위협이자 기회

- 빅테크 수직계열화는 엔비디아 90% 독점 시장의 파이가 분산되는 과정
→ 재편기의 포지셔닝이 향후 10년의 산업 지위를 결정



[그림 2] 시장 재편기의 이원화(수정·공략) 대응 전략과 정책과제 배치

- 시장 과도기 국면에서 기회는 빅테크 풀스택 완성 전까지만 유효하므로 점유율에 따른 전략을 구분하고 레퍼런스·기술 축적을 극대화해야 함
 - [수성] 메모리·HBM(점유율 우위): 커스텀화는 가격결정권 침식 위험
→ 초격차 유지·표준 주도·고객 다변화로 과점 지위 방어
 - [공략] 파운드리·AI칩·AI모델(점유율 열위): 독점 균열·공급망 다변화는 후발주자의 기회의 창 → 삼성 2나노의 테슬라·메타·엔트로픽 수주가 실증 사례, 추론칩 분화는 국산 NPU의 진입 틈새

6. 향후 국가 차원의 대응 및 정책·입법 과제

① 에너지 경쟁력 우위 선점을 최종 목적으로 설정

- AI 인프라의 최종 병목은 칩이 아니라 전력이므로 메타 5GW·xAI 2GW급 데이터센터 사례처럼 AI 경쟁을 기가와트 경쟁으로 인식 전환
- 안정적이고 저렴한 대규모 전력 공급 능력은 팹·데이터센터의 입지 경쟁력이자, 빅테크가 대체할 수 없는 국가 단위 자산

② 민간 주도 풀스택을 위한 제조 역량 강화

- 부품 공급을 넘어 '칩-인프라-모델-서비스'의 완제품 경쟁력 확보를 목표
- 단, 풀스택은 국가가 구축하는 것이 아니라 기업 간 자율 결합으로 형성
 - 구글·아마존의 풀스택도 정부 기획의 산물이 아니며, 관 주도 급조의 말로는 중국 '좀비팹'이 실증
 - 세계 유일의 '로직+파운드리+HBM+패키징' 가능한 기업 양성을 위한 제도적 지원 필요

③ 산업 육성을 위한 제도적 환경 마련

① [공통] 전력·에너지 입법의 조속한 완결

- 국가기간전력망확충특별법 후속 인프라(송전망 적기 준공, 인·허가 원스톱) 가동
- 반도체 클러스터·AI 데이터센터 전용 전력공급계획 법정화
- 원전 계속운전·신규 원전·SMR 로드맵의 입법적 뒷받침
- 데이터센터와 발전소 연계(전력 직접구매·PPA 확대) 제도화

② [수성-주력 산업 방어] 주요국 수준의 직접 지원포함한 반도체특별법 처리

- 미국(527억 달러)·EU(약 60조 원)·일본(라피더스 약 50조 원)에 상응하는 직접 보조금 근거 마련
- R&D 인력 근로시간 특례로 투자 속도전 뒷받침
- 특별법은 하청구조의 고착이 아니라 풀스택 전환의 실탄(캐시카우)을 지키는 교두보로 간주. 전환에 필요한 5~10년의 재원은 현 주력인 메모리·파운드리 이익에서 조달

③ [수성-주력 산업 방어] 첨단 패키징·소부장 투자 인센티브 확대

- 커스텀 칩 시대 부가가치 핵심인 첨단 패키징(2.5D/3D)을 국가전략 기술 세액공제에 명확히 포함·상향
- 소부장 국산화 R&D 집중 투자로 국내 제조 역량 제고

④ [공략-기회 선점] 민간 수요 견인형 AI반도체(NPU)·팹리스·파운드리 생태계 육성

- 현 정부의 재정 투입·공공 주도형 'K-엔비디아' 전략은 산업정책의 한계(수요 없는 육성, 좀비기업 양산 위험)를 답습할 우려 존재
- 국내 기업의 파운드리 육성은 TSMC가 감당하지 못하는 AI칩 병목 구간 점유할 기회이자 최우선 과제
- (대안) 팹리스 R&D·설계 IP 세액공제 확대 / 공공 조달은 '의무 비율'이 아닌 성능·가격 기반 경쟁입찰 내 실증 트랙 신설 / 대기업-팹리스 협력 동반 세제 인센티브

⑤ [공략-규제 정비] 풀스택 자율 결합을 가로막는 규제의 선제 정비

- 국내 팹리스·파운드리·소부장·AI모델·각종 커스텀 서비스 등 기업 간 자율 컨소시엄에 세제·금융 인센티브
- 기업결합 심사·데이터·클라우드 규제 선제 정비

⑥ [공통] 인재 확보·유치·이탈방지 3중 대책

- 반도체·AI 계약학과 및 수도권 대학 첨단학과 증원
- 해외 우수인력 비자·정주 패키지
- 핵심인력 유출 방지 기술보호 법제 정비

⑦ [공통] 對美 통상·외교 협상력 제고

- 대미 투자 확대와 국내 생산기반 유지의 연계 조건화
- 한·미·일·대만 공조 속 AI·반도체 동맹 결성
- 세계적으로 부족한 AI 칩 공급과 병목현상을 해결하기 위한 '메모리+파운드리+패키징' 패키지 딜 전략 구사