



첨단산업 육성
AI 대전환 등
국정역량 총동원
나



Life

유통업계
“더위 피해
물캠스 즐겨요”
L4



美 압박이 중국 자립 ‘자극’... 양산성·기술격차 극복이 관전

중국 첨단산업지도

⑥ 반도체

중국 반도체 산업은 오랫동안 세계 시장의 변방이었다. 해외 기업이 설계한 칩을 사들여 조립하는데 머물렀던 중국 반도체 기업들이 최근 자립에 성공하면서 세계 시장 점유율을 끌어 올리고 있다. 이제 중국 반도체 기업들의 위치도 달라지고 있다.

시장조사기관키운터포인트리서치에 따르면 올해 1분기 세계 D램 매출 점유율은 삼성전자 38%, SK하이닉스와 마이크론이 각각 22%, 중국 창신메모리가 8%로 집계됐다. 창신메모리는 1년 전보다 점유율을 5%포인트 높이며 세계 4위에 올랐고 창장메모리의 낸드플래시 점유율도 같은 기간 8%에서 13%로 상승했다.

중국의 추격을 재촉한 쪽이 미국 트럼프 정부다. 미국은 2022년 바이든 행정부에서 대중국 반도체 수출 통제의 빗장을 걸었고 트럼프 2기 행정부는 이를 더 조였다. 첨단 반도체와 제조 장비를 구하기 어려워진 중국은 자체 생산과 공급망 구축에 속도를 냈다.

중국은 메모리와 AI 가속기를 넘어 제조 장비로도 국산화 범위를 넓히고 있다. 지난주에는 국산 액침 방식 심자외선(DUV) 노광장비 생산에 처음 들어가며 장비 분야에서도 자립을 향한 첫발을 뗐다.

◆메모리 반도체 시장 파고든 중국...창신, 누적 결손 해소 전망

중국 반도체 산업의 성과가 먼저 나타난 분야는 메모리 반도체다.

창신메모리가 상하이거래소에 제출한 증권 신고서에 따르면 올해 1분기 매출은 508억위안(약 10조6949억원), 순이익은 330억1200만 위안(약 6조9500억원)을 기록했다. 매출의 약 3분의 2가 이익으로 남았다. 이 가운데 지배주주 귀속 순이익은 247억6200만위안(약 5조 2131억원)으로 지난해 같은 기간 적자에서 흑자로 돌아섰다.

올해 1분기 D램 계약 가격이 전 분기보다 90% 넘게 오르면서 실적 개선으로 이어졌다. 창신메모리는 올해 상반기 지배주주 귀속 순이익을 500억~570억위안(약 10조5395억원~12조 150억원)으로 전망했다. 예상대로 실적을 거두면 지난해 말까지 쌓인 결손 366억5000만위안



중국 메모리 반도체 기업인 창신메모리(CXMT)가 개발한 저전력 D램 ‘LPDDR5’.
/CXMT 홈페이지

미국의 대중국 반도체·AI 규제

시점	규제조치	핵심내용	시행여부
2022년 10월	1차수출통제	A100·H100 금지	시행
2022년 12월	실체목록	창장메모리 등제	시행
2023년 10월	2차수출통제	우회용 A800·H800 차단	시행
2024년 12월	3차패키지	HBM 통제 신설, 장비 24종	시행
2025년 1월	AI 확산규칙	국가등급별 AI칩 배분안	2025.5 철회
2026년 1월	H200 조건부 허용	미국 출하량의 50% 이내로 제한	시행

자료/시드윈커뮤니케이션스

/ChatGPT

중국 반도체 산업, 국산화 범위 넓혀 미국발 수출 통제에 자체생산 가속

창신메모리, D램 점유율 8%로 ‘4위’
창장메모리, 낸드 점유율 8%→13%
D램 계약가격 상승, 실적 개선 영향
中 메모리 기업, 범용제품 시장 공략

H200 공급 제한에 화웨이 입지 확대 HBM 자체개발...생산능력은 제한적 노광기 등 반도체 제조장비 국산화 가속 생산 돌입에도 선두권과 기술격차 여전

(약 7조7203억원)을 반년 만에 해소하게 된다.

상장도 마쳤다. 창신메모리는 지난달 16일 청약통을 통해 579억위안(약 12조2013억원)을 조달한 뒤 27일 상하이 쉹량반에서 첫 거래를 시작했다. 주가는 개장 직후 472% 뛰었고 시가총액은 한때 약 3조3000억위안(약 695조3760억원)으로 불어나 중국 국내 상장사 가운데 1위에 올랐다.

AI 시장의 성장은 중국 메모리 기업들이 범용 제품 시장을 넓히는 계기가 됐다. 삼성전자와 SK하이닉스, 마이크론은 수익성이 높은 고대역폭메모리(HBM)와 서버용 제품에 투자를 집중했다. 낸드에서도 기업용 저장장치 중심으로 생산 전략을 옮겼다. 선두 기업들이 고부가 제품에 집중하면서 범용 제품 시장에 빈자리가 생겼고 중국 기업들이 이를 파고들었다.

HBM은 1GB를 생산하는데 일반 D램보다 약 3배 넓은 웨이퍼 면적을 사용한다. 기존 생산라인을 HBM 생산으로 전환할수록 시장에 공급되는 전체 D램 물량이 줄어드는 구조다. 중국 기업들은 상대적으로 공급이 감소한 범용 D램 시장에서 점유율을 확대했다.

창장메모리도 2022년 말 미국의 실체목록에 올라 미국산 첨단 장비를 구매하기 어려워진 이후 중국산 장비 비중을 늘리고 생산라인을 다시 구축하며 규제에 대응했다.

◆H200 반입은 극소량...화웨이가 빈자리 채워

트럼프 대통령은 지난해 12월 판매액의 25%를 미국이 받는 조건으로 엔비디아 H200의 중국 판매를 허용하겠다고 밝혔다. 미국 상무부는 올해 1월 제3차 검사와 중국 판매량을 미국 고객 출하량의 절반 이내로 제한하는 조건을 붙여 이를 규칙으로 확정했다.

판매 허용이 실제 공급으로 곧바로 이어지는 않았다. 엔비디아는 지난 5월 실적 발표에서 다음 분기 중국 데이터센터 매출을 0으로 반영했다. 판매 하기는 받았지만 중국 반입 여부가 불확실해 매출 전망에 포함하지 않은 것이다.

실제 출하는 지난달 들어서야 시작됐고 물량도 극소수에 그쳤다. H200 공급이 제한되는 동안 화웨이는 자체 개발한 어센드 시리즈 AI 가속기로 빈자리를 채웠다.

IDC에 따르면 화웨이는 지난해 AI 가속기 81만2000장을 출하해 중국 기업 가운데 1위에 올랐다. 중국에 출하된 AI 가속기 가운데 자국산 제품이 차지하는 비중도 41%까지 높아졌다. 엔비디아는 55%로 1위를 유지했지만 점유율은 1년 전보다 낮아졌다.

◆HBM·노광기로 넓어진 국산화...기술 격차는 여전

미국이 2024년 12월 HBM과 관련 제조 장비를 대중국 수출통제 대상에 포함하면서 중국은 HBM 자체 개발에도 나섰다. 공급망 관련 매체들은 창신메모리가 16나노 공정으로 생산한 HBM3 샘플을 화웨이 등에 공급해 양산 전 검증을 진행하고 있으며 2027년 12년 제품 양산을 목표로 하고 있다고 전했다.

다만 창신메모리가 공시한 자금 사용 계획에는 HBM이 별도 항목으로 포함되지 않았다. 창신메모리는 조달금 가운데 75억위안(약 1조 5890억원)을 웨이퍼 생산라인 개조에, 130억위안(약 2조7535억원)을 D램 기술 고도화에, 90억위안(약 1조9062억원)을 선행 D램 연구에 투입할 계획이다.

생산능력도 아직 제한적이다. 세미애널리스트는 지난해 말 창신메모리의 월간 웨이퍼 생산 능력 약 26만5000장 가운데 HBM용 물량이 5000장 안팎으로 2%에 미치지 못한 것으로 추산했다. HBM 생산능력은 올해 말 3만장, 2027년 말 5만5000장으로 늘어날 것으로 예상했다.

기술 격차도 남아 있다. 삼성전자와 SK하이닉스가 HBM3E와 HBM4를 양산하고 있지만 중국은 HBM3 개발에 머물러 있다. 반도체 분석기관 테크인사이츠는 창신메모리의 기술이 한국 선두 기업보다 약 4년 뒤쳐진 것으로 평가했다.

HBM은 D램을 여러 층으로 쌓는 과정에서 발생하는 발열과 웨이퍼 휨 문제를 해결해야 한다. 적층 수가 늘어날수록 생산 난도가 높아지는 만큼 12년 제품 양산을 위해서는 수율 확보도 필요하다.

반도체 제조 장비 가운데 가장 높은 장벽은 노광기다. 중국은 최근 처음으로 국산 액침 DUV 노광기 생산을 시작했지만 올해 생산 목표는 5대에 불과하다. 첫 생산 물량은 SMIC와 화홍 반도체, 창신메모리에 공급될 예정이다.

액침 DUV는 지금 중국이 손에 넣을 수 있는 가장 앞선 노광 장비다. 2019년 네덜란드가 EUV 수출 허가를 끊은 뒤 중국은 이 장비를 사실상 전량 수입에 기댔다. 보통 28나노급에 쓰고 다중패터닝을 붙이면 7나노급도 만든다. 다만 이 장비가 그만한 수율을 냈는지는 확인되지 않았고 추가 시험도 남았다. 중국이 올해 5대를 목표로 하는 사이 ASML은 지난해 액침 장비 131대를 냈다.

중국 반도체 산업은 미국의 수출 통제를 계기로 메모리와 AI 가속기, 제조 장비까지 자립 범위를 넓혔다. 그러나 생산을 시작한 것과 선두 기업과의 격차를 좁히는 것은 별개의 문제다. 국산 노광기의 생산 규모와 HBM 생산능력이 제한적인 데다 창신메모리의 실적 개선도 D램 가격 상승의 영향이 컸다. 중국이 세계 반도체 시장의 변방에서 벗어나고 있지만 향후 추격 속도는 첨단 공정의 양산성과 수율을 얼마나 빠르게 확보하느냐에 달릴 것으로 보인다.

/원관희 기자 wkh@metroseoul.co.kr



메트로 한줄뉴스



▲ 샌프란시스코 이정후, 시즌 7·8호 홈런 작렬... 4타수 3안타 2타점 /사진 뉴시스
▲ 애틀랜타 김하성, 빅리그 복귀...시즌 완주 위한 경기력 회복 시급

▲ 올버햄튼 2부리그 강등에...황희찬, 여름 이적 시장서 커리어 ‘분기점’
▲ 아시안게임 남자 축구팀 일정 확정...논란 속 ‘이민성 號’ 시험대

▲ 2025년 전북 현대 지휘봉 거스 포엣, 한국 대표팀 감독 채용에 도전장
▲ 유승민 대한체육회장, 탁구협회장 시절 ‘국가 대표 선발 개입 의혹’ 무혐의