



주요 동향(1) : 과학기술

1 CSIS, RAM 공급난이 미국에 미치는 영향을 검토한 보고서를 발표

➔ 미국 전략국제연구센터(CSIS)는 메모리(RAM) 공급난의 원인과 영향을 분석하고, 미국 경제와 AI 경쟁력에 미치는 함의를 고찰해 제시*('26.7)

* The United States' Accelerating Memory Chip Crunch: Implications for Tech and AI Leadership

※ 본 고는 CSIS 내부 연구부서 소속인 로린 윌리엄스(Laurnyn Williams)의 견해를 CISI가 인터뷰 형식으로 정리해 공개한 자료를 바탕으로 작성

- (개요) RAM 공급 부족 사태인 '램마겟돈*'의 원인과 기술 생태계의 영향, 잠재적 해결 방안에 대한 여러 논의들, 미국 경제와 AI 리더십에 미칠 함의 등을 정리

* RAMageddon: 데이터센터 등 AI 인프라 확대로 RAM 수요가 폭발적으로 급증하면서 발생하는 심각한 RAM 부족 사태를 대재앙을 뜻하는 '아마겟돈'에 빗대어 이르는 신조어

- (RAM 부족 현상) HBM 수요 증가로 인해 일반 소비자용 DRAM 공급이 크게 감소하고 있으나 단기간에 메모리 생산능력을 확대하는 것은 불가능

- (원인) 미국 내 AI 데이터센터 건설 붐으로 AI 연산에 필요한 HBM 수요가 급증하고, 메모리 제조업체들이 수익성이 높은 HBM 생산을 우선시하면서 범용 메모리인 DRAM의 공급 부족과 가격 상승이 가속화

※ 일각에서는 '26년 전체 생산 메모리의 50~70%가 데이터센터에서 소비될 것으로 추산

〈 메모리 유형 분류 〉

구분	주요 내용
DRAM (Dynamic Random Access Memory)	• 노트북, PC, 스마트폰 등 소비자 전자제품에 널리 사용되는 범용 메모리 • DRAM 가격은 역사적으로 하락세였으나 최근 공급 부족으로 가격이 상승
HBM (High Bandwidth Memory)	• 여러 DRAM 칩을 수직으로 적층해 높은 대역폭 및 에너지 효율을 구현 • AI 데이터센터와 고성능 컴퓨팅에 주로 사용
NAND flash memory	• 전원 없이도 데이터를 유지하는 비휘발성 메모리 • 스마트폰 저장장치, 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 등에 활용

- (제품 가격 압박) 기업들이 증가한 메모리 비용을 제품 가격에 반영하면서 소비자용 메모리 시장의 위기를 의미하는 '램마겟돈'이 이슈로 부상
- RAM 가격 상승으로 높은 수익을 기대할 수 있는 메모리 제조업체나, AI 인프라에 막대한 투자를 유지하면서 HBM에 대한 우선적인 접근권을 확보한 하이퍼스케일러들은 '램마겟돈' 속에서 유리한 입지를 확보

※ 구글, 아마존, 마이크로소프트, 메타와 같은 하이퍼스케일러들은 각각 1,000억 달러 이상을 AI 인프라에 투자하고 있는 것으로 알려짐

- 반면, PC·스마트폰 등 소비자 제품 제조업체들은 제품 원가의 최대 30%를 차지하는 DRAM 가격 상승으로 인해 잇따라 최종 제품 가격 인상을 발표
 - 통신장비·자동차·의료기기 산업도 생산 비용 증가에 직면
 - ※ 델(Dell)은 '25년 12월부터 개인용 컴퓨터 가격을 15~20% 인상하기 시작했고, 레노버(Lenovo)는 노트북 가격 인상을 예고했으며, '26년 6월 애플(Apple)은 메모리 대란으로 인해 아이폰 가격 인상이 불가피하다고 발표
 - **(단기 해결 어려움)** 미국은 메모리 생산을 한국의 삼성전자와 SK하이닉스, 미국 마이크론 등 3개 회사에 의존하고 있으나 이들 모두 당장 생산능력을 확대하기는 어려워 공급 부족을 완화하기까지는 수년의 시간이 필요할 전망
 - ※ 마이크론이 미국 아이다호에 건설 중인 2개의 생산시설은 '27년 이후에 가동될 전망이며, SK하이닉스와 삼성전자도 한국에 대규모 신규 생산시설 건설을 추진하고는 있으나 실제 가동까지는 오랜 시간이 걸릴 것으로 예상
 - **(공급난 영향)** 메모리 가격 상승은 전자제품 가격 상승을 견인할 뿐만 아니라 공급망 붕괴와 PC·노트북 수요 감소 등으로 이어질 가능성이 존재
 - 미국 전자제품 분야 9개 협단체는 “메모리 칩 시장의 불균형으로 인해 가격이 급상승하고 핵심 공급망이 붕괴될 수 있다”고 경고
 - ※ The Internet & Television Association, America's Communications Association, The Rural Broadband Association 등 9개 단체가 스콧 베센트(Scott Bessent) 재무장관과 하워드 러트닉(Howard Lutnick) 상무장관에 서한을 전달
 - 이들 단체는 이미 다양한 소비자 제품 및 IT 제품 가격 상승, 인터넷 및 통신 비용 증가, 자동차·의료기기 제조 지연 등 여러 문제가 발생하고 있다고 주장
 - 버니 모레노(Bernie Moreno) 오하이오주 상원의원도 러트닉 상무장관에 서한을 보내 트럼프 행정부가 마이크론, SK하이닉스, 삼성전자와의 협상에서 미국 내 RAM 수요 충족을 우선시해야 한다고 강조
 - 한편, 메모리 부족으로 인한 가격 상승의 영향으로 '27년까지 AI PC 보급이 지연되고 장기적으로 전자제품 교체 수요가 위축될 것으로 전망
 - **(잠재적 해결 방안)** 산업계는 메모리 공급난을 해결하기 위해 연방정부 차원의 개입과 중국산 메모리를 제한적으로 허용해줄 것을 촉구
 - 9개 협단체는 재무부·상무부에 ▲미국·동맹국 메모리 생산능력 확대 ▲무역 협정을 통한 공급망 안정화 ▲소비자 전자제품에 메모리 물량 우선 배분 ▲반도체법* 자금 지원 구조 개편·활용 ▲글로벌 공급 규제 장벽 완화 등을 촉구
- * CHIPS Act: 미국의 반도체 산업 지원법으로, 미국 내 반도체 제조시설 건설을 촉진하기 위해 직접 보조금을 지원하고 세액 공제 등 혜택을 제공하는 것이 골자



- 또한 애플 등 일부 기업들은 민감도가 낮은 소비자용 제품에 한하여 중국산 메모리를 제한적으로 사용할 수 있도록 허용해 줄 것을 제안
 - ※ 중국을 대표하는 DRAM 기업인 창신메모리(CXMT)와 NAND 플래시 기업인 양쯔메모리(YMTC)는 미국의 대(對)중국 수출통제 및 국가 안보 관련 제재 대상으로 지정된 상태
- 메모리 부족 문제를 해결하면서도 미국의 국가 안보 및 공급망 우려를 완화할 방법으로 중국산 메모리를 탑재한 제품은 중국에서만 판매되도록 제한하는 방안도 제안된 상황
- 다만 전문가들은 이러한 제안이 미국의 경제·안보에 미칠 장단점과 영향을 완전히 이해하기 위해서는 상당한 추가 비용 편익 분석이 필요하다고 지적
- **(AI 경쟁력에 미치는 함의)** 메모리 부족 사태는 미국의 AI 리더십과 중국과의 기술 경쟁에 관한 광범위한 전략적 과제를 강조
 - 미국은 AI 칩 설계와 클라우드 컴퓨팅 분야에 강점을 보유하고 있으나, 메모리 생산능력은 제한적
 - ※ 미국 내 유일한 주요 메모리 칩 제조사 마이크론의 미국 내 생산 비중은 전체의 2% 미만
 - 한국 SK하이닉스와 삼성전자는 신뢰할 수 있는 메모리 공급원이지만, 메모리 공급이 소수 기업과 특정 지역에 집중돼 있다는 점에서 공급망 취약성이 존재
 - 결국 메모리 부족 사태는 미국의 AI 리더십이 지정학적 약점이 많은 글로벌 공급망에 얼마나 크게 의존하고 있는지를 드러내는 계기로 작용
 - 또한 메모리 부족은 미국이 중국과의 AI 경쟁에서 필요한 컴퓨팅 능력을 확보하는 데 차질을 초래하고 미국의 우위를 약화시키는 요인이 될 것이라는 전망
 - 다만 이러한 영향이 가시화되기 전에 미국 경제가 우선적으로 타격을 입을 것으로 전망되며, 대기업을 제외한 경제 전반에서 AI 기술 발전에 대한 공평한 접근권이 저해될 것으로 예상

출처 : 미국 전략국제연구센터(CSIS) (2026.7.31.)

<https://www.csis.org/analysis/united-states-accelerating-memory-chip-crunch-implications-tech-and-ai-leadership>