

半導体漫遊記

382

湯之上隆

2025年に入り、DRAMとNANDフラッシュメモリの価格が急上昇している(図1)。とりわけ9月から10月にかけての上昇は異常なほどで、この1カ月でDRAMは6割台から10割超へ、NANDも2割台後半から4割超へと跳ね上がった。これは単なる循環的な市況変動では説明できず、背後では構造的な需給逼迫が進行している。

その中心にあるのが米国を軸とするクラウドメーカー、いわゆるハイパースケラーの「狂氣的」とも言える設備投資である。アマゾン、マイクロソフト、グーグル、メタなど上位8社の設備投資額は21年の1451億ドルから24年には2609億ドルへ、25年には4306億ドル、26年には6020億ドル規模に達する見込みだ(図2)。これはもはや通常のIT投資ではなく「AI(人工知能)覇権」をめぐる国家レベルの資源

争奪戦に近い。このような莫大な設備投資は一斉にAIデータセンター構築に向けられ、エヌビディア製GPU(画像処理プロセッサ)を搭載したAIサーバーが世界中で爆買いされている。しかしAI

こうしたなか半導体メーカー各社は供給限界に直面している。HBMはSKハイニックス、サムソン電子、マイクロソンの3社がフル生産でも追い付かず、HBMをGPUに統合する「CoWoS」と呼ばれるパッケージングを行うTSMCの後工程ラインも、増設を続けてもなお需要に追い付かない。

DRAMはAIサーバー向け需要が急増し、NANDフラッシュメモリもAIサーバー向けSSD比率の上昇により供給不足となっている。すなわちGPUもHBMもDRAMもSSDもHDDも、AIサーバー向け半導体はすべて不足しているのである。

さらにメモリメーカーは22~23年の不況期に設備投資を大幅に削減していた。このため、24年以降に需要が急回復した際、供給能力の立ち上がりが間に合わ

ず、深刻な供給ギャップが発生した。とりわけHBMは製造難度が極めて高く、最先端露光装置であるEUVや先端パッケージ「CoWoS」の設備の拡張には2~3年を要し、短期的に増産できる製品ではない。こうした構造的な需給逼迫を背景に、メモリ価格は高騰を続けている。クラウドメーカーはAI競争で一步でも遅れることを恐れ、価格が上がっても大量調達

を続けざるを得ないため、相場の下落は起こりにくい。むしろ「高騰した価格でも買い支える顧客」が常に存在する状態であり、価格の高止まりは長期化しやすい。

AI需要の急拡大はまだ始まったばかりで、27年頃まではメモリやストレージの慢性的な供給不足が続くと見込まれる。現在のメモリ価格急騰はAI時代の新たな資源争奪戦の象徴であり、この構造変化は今後ますます鮮明になるだろう。(微細加工研究所・所長)

メモリ価格高騰止まらず AIバブル 深刻な半導体不足

AIサーバーはGPUだけでは動かない。GPUを最大限に稼働させるためには、多数のHBM(高帯域幅メモリ)、通常のDRAM、NANDフラッシュメモリを用いたストレージのSSD、さらにはハードディスクドライブ(HDD)までもが大量に必要となる。つまりAIサーバー需要の急拡大は、そのまま周辺半導体全体の「セット需要」を爆発させることになる。

DRAMはAIサーバー向け需要が急増し、NANDフラッシュメモリもAIサーバー向けSSD比率の上昇により供給不足となっている。すなわちGPUもHBMもDRAMもSSDもHDDも、AIサーバー向け半導体はすべて不足しているのである。

さらにメモリメーカーは22~23年の不況期に設備投資を大幅に削減していた。このため、24年以降に需要が急回復した際、供給能力の立ち上がりが間に合わ

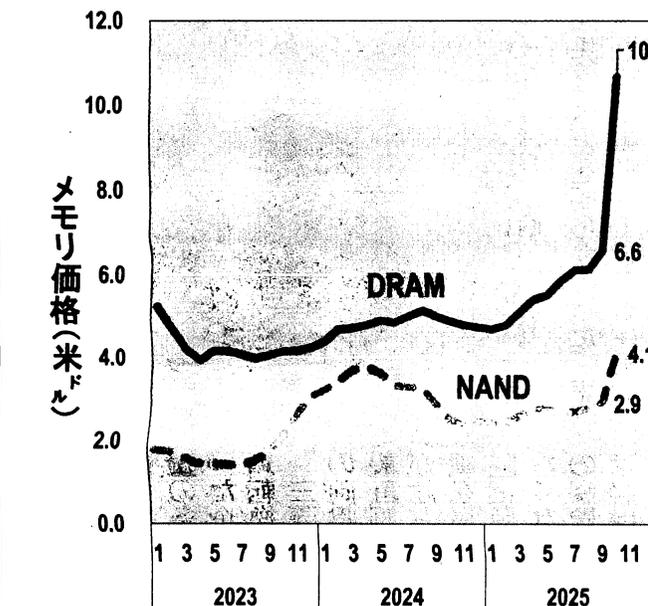


図1 DRAMとNANDのスポット価格

出所: TrendForceのデータを基に筆者作成

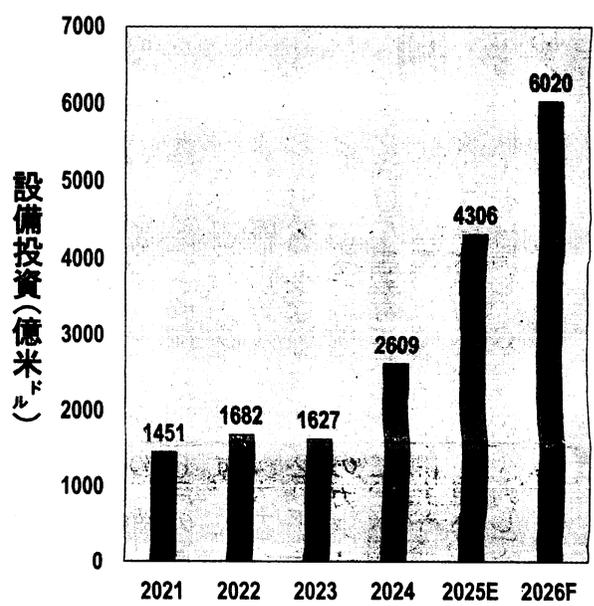


図2 クラウドメーカー・トップ8社の設備投資

出所: TrendForceのデータを基に筆者作成