

# 半導体漫遊記

## 湯之上隆

(380)

世界最大のファウンドリ  
のTSMCの基幹ビジネス  
が、スマホ向けプロセス  
からAI(人工知能)向け  
半導体へと大転換した。  
同社の決算資料を基にした  
地域別およびプラットフォーム  
別の売上高推移は、この  
変化を如実に物語ってい  
る。2022年11月に米O  
penAI社が生成AIの  
「ChatGPT」を公開  
して以降、その動きは決定  
的なものとなった。

図1に示したTSMCの  
地域別売上高を見ると、北  
米市場の占める割合が圧倒  
的である。20年ごろからそ  
の傾向は顕著になり、23年  
には全売上の6割以上を北  
米が占めるに至っている。  
この背景には米NVIDIA  
を筆頭に、米AMDや米  
Google、米Amazon  
などのクラウド事業者  
まで米国を基盤とするテッ  
ク企業の存在がある。これ  
らの企業はAI半導体の開  
発競争を激化させており、

そのほぼ全てをTSMCに  
製造委託している。地域別  
売上高のデータはTSMC  
の顧客基盤が「AI半導体  
を最も欲しがる企業群」に  
集中していることを示唆し  
ている。

さらに明確なのがプラッ

# TSMCの基幹事業大転換

## スマホからAI半導体へ

らない。  
このHPC分野には、デ  
ィタセンターのサーバーに  
搭載されるAI半導体のG  
PUやCPUなどが含まれ  
る。つまりChatGPT  
に代表される大規模言語モ  
デルの学習と推論、クラウ  
ドサービスの基盤など、現  
代の高度な計算需要を支え  
る半導体群がここに集約さ  
れているのである。Open  
AIのChatGPT公  
開が一つの転換点となり、  
培った微細加工技術が、よ  
り付加価値の高いAI半導  
体という新たな成長エンジ  
ンにシフトしたのである。  
TSMCの主力がスマホ  
からAI半導体へ移行した  
ことは、同社の収益性のさ  
らなる向上をもたらす。A

トフォーム別の売上高推移  
だ。従来TSMCの屋台骨  
を支えてきたのは、米アッ  
プルのiPhoneを代表  
とするスマホ向け半導体だ  
った。しかし図2が示す通  
り「HPC(High Performance  
 Computing)」分野  
の売上高が21年ごろから急  
激に増大し、22年にはスマ  
ホを抜き、23年以降には大  
きく差を広げ24年以降、そ  
の成長は留まるところを知

世界中で生成AIの開発競  
争が勃発した。これに伴い  
AI半導体への需要が爆発  
し、TSMCのHPC事業  
を急速に膨らませた。  
このビジネス転換を可能  
にしたのは、TSMCが他  
社を寄せ付けない先端製造  
技術を持つからだ。AI半  
導体は電力効率と発熱処理  
に極めて高い要求が課され  
る。それを可能にしている  
のはTSMCが5nm、4  
nm、3nmと着実に進め  
てきた最先端微細加工技術  
である。NVIDIAのG  
PUなど、AI半導体のほ  
ぼ全てがTSMCの半導体  
工場から生み出されている。  
スマホチップの製造で

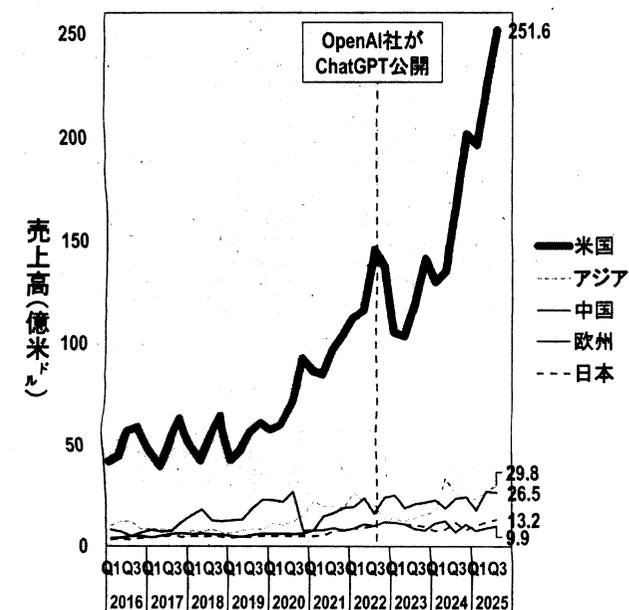


図1 TSMCの地域別売上高

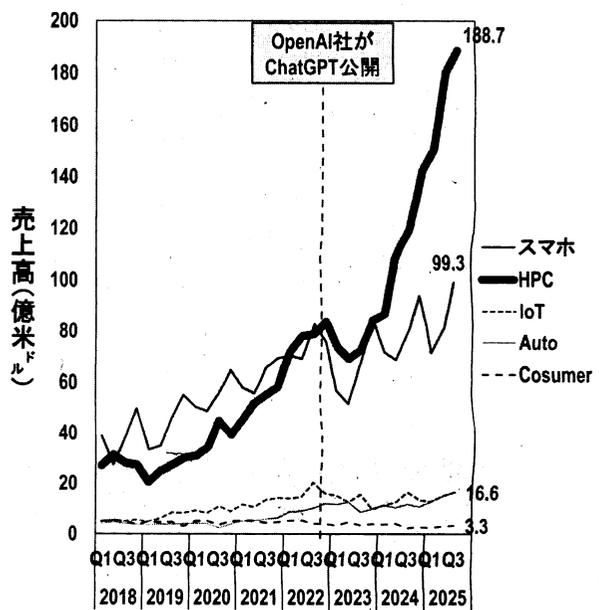


図2 TSMCのプラットフォーム別売上高

出所: TSMCの決算発表を基に筆者作成、注)HPC: High Performance Computing)

である。スマホ全盛時代の  
終焉とAIを中核とする新  
たなコンピューティングパ  
ラダイムの幕開け。TS  
(微細加工研究所・所長)