

AI関連が牽引する
半導体産業!!

半導体工場
2026
ハンドブック

発行 産業タイムズ社

5 フラッシュメモリーの市場動向

本格的な回復は25年後半以降

極低温エッチングが注目

メモリー市場はAI需要の波を享受するHBMを除けば、厳しい状況が続いている。パソコンやスマートフォン（スマホ）など民生市場の需要軟化を受け、需給環境が悪化。DRAM、NANDとともに2024年10～12月期からコントラクト（契約）価格の下落が始まっている。最終製品の需要が不透明ななか、NANDを筆頭に各社はウエハー投入の削減を通じた減産に踏み切っており、ファブ稼働率は再び低下傾向にある。データセンター市場への依存が高まるなか、市場全体の回復は25年後半以降と目される。

コロナ禍の反動からパソコンは出荷台数ベースで低空飛行を続けている。「Windows 11」への移行やAI PCの登場などもポジティブな材料だが、調査会社IDCは25年末にパソコンの25年出荷台数を前年比3.7%増の2億7300万台と従来予想を引き下げた。スマホも買い替えサイクルの長期化に伴う動きから、台数成長に力強さはない。

結果、メモリー市場はデータセンタ一投資の動向に依存する構図が続いている。米系ハイパースケーラーは、引き続き積極的なデータセンター投資を通じてAIインフラの構築に動いてお

り、DRAMではHBMやDDR5、NANDではデータセンター用SSDの需要を押し上げている。

ただ、HBMなど一部の分野を除けば、需給環境は悪化しており、24年10～12月期から契約価格の下落が始まっている。DRAMは高単価・高収益のHBMによって安定した収益構造を維持できている。一方で、NANDはHBMのような稼ぎ頭がなく、市況悪化に対する耐性がない。

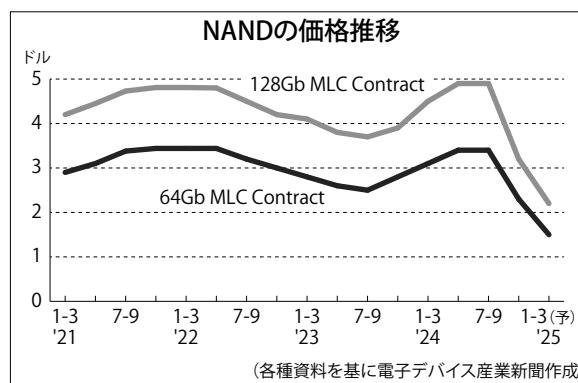
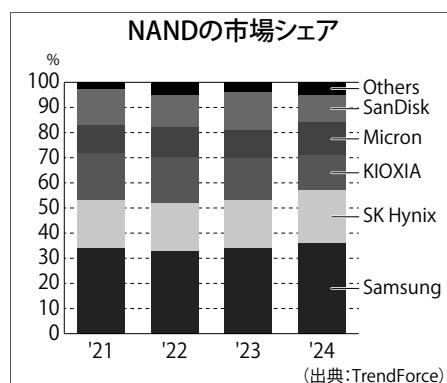
▼ 極低温エッチング、次世代NAND製造のキープロセスに

3D-NANDなどのメモリー向けドライエッチング技術として、極低温エッチング（クライオエッチング）が注目されている。クライオエッチングでは、シリコン(Si)ウエハーを−50℃以下に冷却することで、従来のプラズマエッチングよりも微細で深い穴を高精度に加工できることから、積層化が進む3D-NANDにおいては必須の技術となる。装置メーカーがクライオエッチング装置の開発を加速する一方で、ガスマーカーもクライオエッチングに最適なエッチングガスの提案を強化している。

3D-NANDは、2007年に東芝(現キオクシア)が世界に先駆けて発表したフラッシュメモリーの高密度記録技術である。3D-NANDはビットラインとワードライン(制御ゲート)が交差する部分にセルを配置し、これを垂直方向に積み重ねることで記録密度を高めている。積層数はすでに236層に達しているが、開発レベルでは300層を超える技術が報告されており、30年には1000層を超える見通しだ。

積層した記録層にセルを作製するには、積層膜にメモリーホール(チャネルホール)を形成する必要がある。96層の場合、メモリーホールの深さは5～7μmとされ、200層では10μmに達する。そして、300mmウエハーに加工するメモリーホールの数は約2兆個と膨大だ。これだけの数のメモリーホールを均一かつ高精度に深掘り加工するのは難易度が高い。そこで、高アスペクト比のメモリーホールを高精度にエッチングできるクライオエッチングが注目されている。

クライオエッチングは冷媒を含む冷却システムを追加導入する必要があるため、従来のエッチング装置と比べてコストは高いが、一方で環境負荷が低



工場ルポ 日立ハイテク 笠戸地区新工場

エッティング装置の生産を増強

デジタル化や自動化で生産改善

（株）日立ハイテク（東京都港区）は、2023年12月から山口県下松市の笠戸地区（従来工場の隣接地）で建設を進めている半導体エッティング装置の新製造棟の竣工式を執り行った。

竣工式の挨拶において、飯泉孝会長は「笠戸地区の従業員の夢がようやく叶い、大変うれしく思います。現状、半導体市場は踊り場にあるが、生成AIやクルマのインテリジェント化など、今後、半導体は増え進化し、市場も大きく拡大していく。そのなかで、半導体製造の中核を担う当社のエッティング装置は、生産能力の増強が必要不可欠であった。今回の新工場の稼働により、生産能力は従来比で2倍となる。1日でもはやくフル稼働となるよう事業の拡大に取り組んでいくが、生産能力の強化には人員増強が欠かせない。新たな雇用の創出などで地域貢献も果たしていきたい」と語った。

245億円を投じて建設した新製造棟は、装置の組立に特化した製造棟。施設規模は、敷地面積が約8万m²、延べ床面積が約3万500m²（S造り4階建て）で、1階ならびに2階にそれぞれクラス1万レベルのクリーンルームを有し、3階はユーティリティー関連、4階は従業員の執務・リフレッシュエリアとなっている。

装置の組立にあたっては、下松市葉山の物流倉庫からB工場（従来工場）に部品を搬送し、モジュールごとに必要な部分を配膳し、新製造棟へ移動させることで効率化を向上している。また、新製造棟では生産ラインのデジタル化や自動化により一層の生産改善を図っており、従来に比べてリードタイムの

短縮も実現している。「従業員のウェルビーイング向上を考慮した働きやすい職場環境の整備を進めたほか、再生可能エネルギー電力の導入によるカーボンニュートラル達成を実現。今後もさらなる成長が見込まれるなか、新製造棟の稼働開始により生産能力を向上させ、お客様の開発期間短縮、コスト低

減、生産性向上などの課題解決に向け新たな価値を創造していく」と担当者は語る。

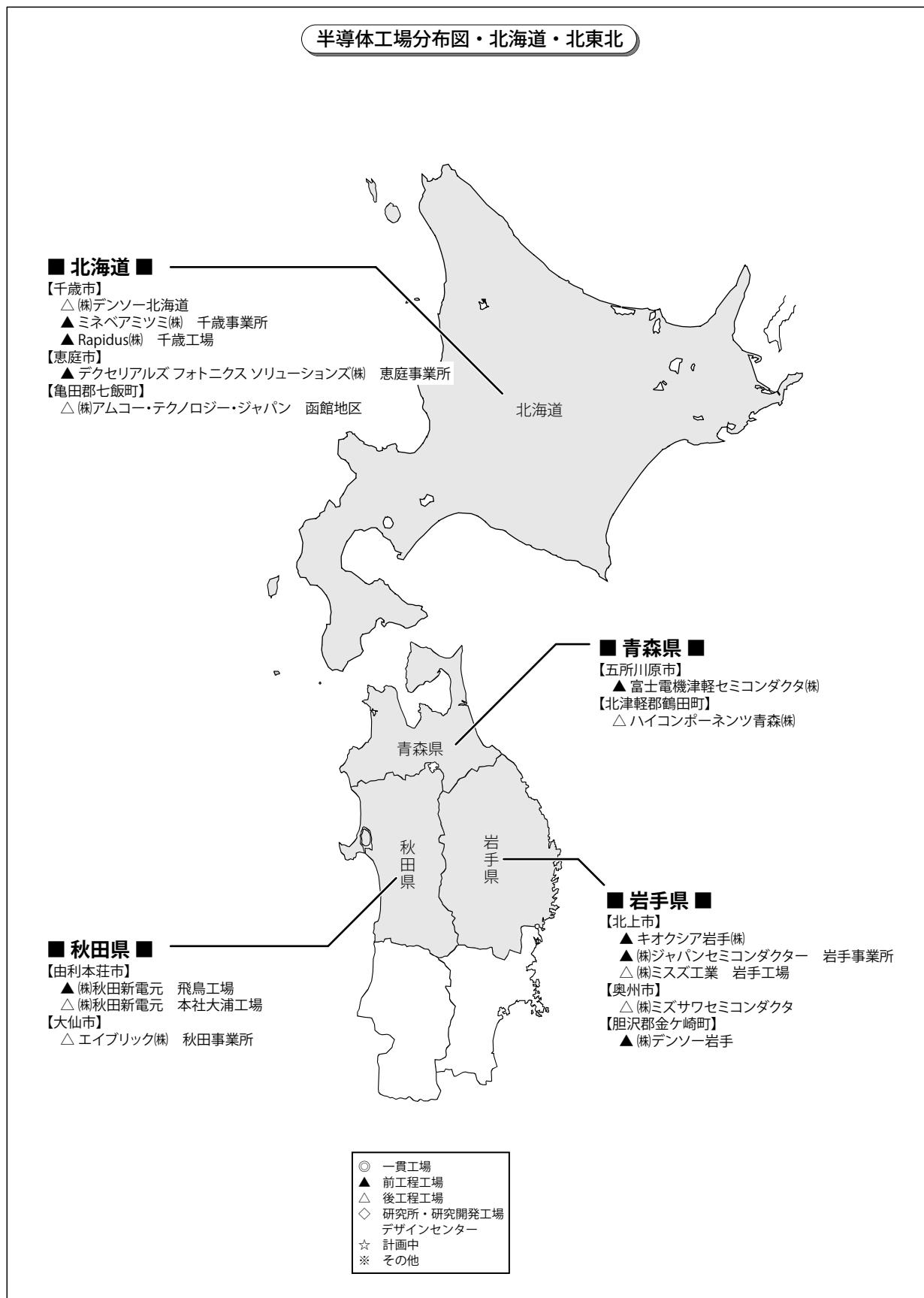
日立ハイテクグループは、22～24年度を期間とした中期経営計画において、様々な改革に取り組み、成長の土台を構築した。そして今後もさらなる成長を実現していくため、25年4月か



新製造棟の外観



新製造棟の2階にあるクラス1万レベルのクリーンルーム





書名半導体工場ハンドブック 2026
体裁・頁数A4 変形判、184 頁
定価14,300 円（税込）
発刊日2025 年 12 月 8 日