



## NEWS RELEASE

報道資料  
2009年2月26日  
(日本時間)

### アプライド マテリアルズ、IBM、CNSE が 22nm チップ製造に向けたプロセスモデリング技術の共同開発に合意

アプライド マテリアルズ (Applied Materials, Inc., Nasdaq : AMAT、本社 : 米国カリフォルニア州サンタクララ、社長兼 CEO マイケル・スプリンター) と IBM (本社 : 米国ニューヨーク州アーモンク、会長サミュエル・J・パルミサーノ、NYSE: IBM)、およびニューヨーク州立大学アルバニー校 (UAlbany) のナノスケール理工学カレッジ (CNSE) は 2月 24 日 (現地時間)、22nm ロジックチップとメモリチップの製造に向けたプロセスモデリング技術の共同開発に合意したことを発表しました。このプロジェクトは、IBM の半導体研究開発におけるリーダーシップとコンピューターモデリングの専門知識をアプライド マテリアルズの半導体製造ノウハウと組み合わせ、22nm 半導体加工のばらつきと開発コストを最小限に抑えて短期間で市場投入を可能にする予測モデルを開発することを目的としています。

このプロジェクトでは、FinFET と呼ばれるトランジスタが用いられます。これは垂直に立つフィン (ひれ) 状のシリコンチャネルを備えたトランジスタで、従来の平面型トランジスタの後継技術として有望視されています。

現在もっとも微細な半導体回路のデザインルールは 45nm で、22nm の回路を実現するには現行のリソグラフィが持つ物理的な限界を克服する必要があります。そこで IBM はコンピューターシミュレーションと呼ばれる手法を提唱しています。IBM が開発したこのプロセスは、最先端の数学的技法、ソフトウェアツール、高性能コンピューターを駆使して、22nm ノード以降の複雑で強力かつ省エネ性の高い半導体の製造を可能にするものです。

IBM 半導体研究開発センター担当バイスプレジデント、ゲーリー・パットン氏は次のように述べています。「IBM は光学リソグラフィの物理的制約を克服するため、高性能コンピューティングと予測モデリングをいち早く活用しています。22nm ノードの課題に応えるには、トランジスタの物理構造全体をモデリングする必要がありましたが、きわめて強力なペタスケールのコンピューター処理が可能になったことで、その実現のめどが立ちました。アプライド マテリアルズの薄膜形成技術やエッチング処理技術と CNSE の基礎科学ノウハウに IBM の持つ能力を組み合わせることで、単にリソグラフィのモデリングにとどまらず、製造プロセス全体のモデリングと検証を支援することが可能になります」

半導体技術分野で 50 年以上の経験と技術開発・製造の確かな実績を持つ IBM がこの共同プロジェクトに参加することで、22nm ノード以降の技術開発に拍車がかかるものと期待されます。IBM は半導体の設計から製造、特性把握、検査までを一貫して行えるため、プロセスに関するインサイトを画期的なモデリングに活かし、ハードウェア製造に優れた成果をもたらすことができます。

新しい技術ノードに対応したチップ製造プロセスを開発する際には、さまざまなプロセス変数、製造手法、回路条件などによる複雑な相互作用が生じます。回路の線幅はわずか原子数百個分ほどしかないため、さまざまなプロセス変数を組み合わせた場合の相互作用を考慮することは必須ですが、最先端のプロセスノードでこれを個々に実験して確かめるには何千枚ものウェーハが必要となり、コストもかかります。そこでこれをコンピューターでモデリングし、多くの実験を仮想的に行うことで、実際に加工するウェーハの枚数を大幅に減らすことを目指しています。

アプライド マテリアルズのシリコンシステムズグループ最高技術責任者（CTO）兼グループバイスプレジデント、ハンス・ストークは次のように話しています。「スケーリングの次の主要課題は、超微細トランジスタの形状と電気特性の安定化をはかり、デバイスの処理速度、信頼性、消費電力を向上させることにあります。変動を抑えるポイントは、各製造ステップを最適化し、これらを統合してトランジスタの形状を正確に構築・再現することです。アプライド マテリアルズのプロセスノウハウを利用して IBM の予測モデリングを検証し、その精度を高めることで、新技術をより早く市場に投入できるほか、従来の実験手法に比べてリスクと開発コストも低く抑えられると見ています」

アプライド マテリアルズは製造ラインで実証済みの処理装置と各種の専門技術を備えているため、FinFET モデルで必要となる追加工程にも対応できます。アプライド マテリアルズの Producer® APF™ と Producer PECVD は、Advanced Patterning Film（APF：酸化膜と窒化膜からなるハードマスク層で、厚さ、密度、反射率、応力の調節が可能）を成膜することができます。Applied Centura® Enabler™ と AdvantEdge™ は、クローズドループの CD トリム機能と最適なエッチレートおよび選択性を備え、グローバルなプロファイル制御と CD 均一性を実現します。

CNSE の戦略、アライアンス、コンソーシア担当バイスプレジデント、リチャード・ブリラは次のように述べています。「CNSE では、22nm チップ製造・開発のカギを握る最先端プロセスモデリング手法の開発に向けて、IBM とアプライド マテリアルズとの関係をさらに強化したいと願っています。このコラボレーションは CNSE が Albany NanoTech で現在行っている研究をさらに拡張し、基礎的なプロセスモデリング作業を検証して先進的

なプロセスと革新的なナノエレクトロニクス研究開発の統合を加速し、ますます複雑化する次世代トランジスタのスケーリングを推進するものです」

研究は主にニューヨーク州アルバニーにある CNSE の研究施設 Albany NanoTech で行われる予定で、アプライド マテリアルズはここに最先端のプロセス装置を設置し、研究者や技術者を配属しています。その他のモデリングやプロセス特性の把握は、ニューヨーク州イーストフィッシュキルとヨークタウンにある IBM の施設、およびカリフォルニア州サニーバールにあるアプライド マテリアルズのメイダンテクノロジーセンターと、ニューヨーク州トロイのレンセラー工科大学ナノテクノロジーイノベーション計算センター (CCNI) で行われます。

IBM について：IBM の半導体製品とサービスの詳細については、[www.ibm.com/technology](http://www.ibm.com/technology) をご参照ください。

CNSE について：CNSE（ニューヨーク州立大学オルバニー校ナノスケール理工学カレッジ）は、ナノサイエンス、ナノエンジニアリング、ナノバイオサイエンス、ナノエコノミクスなど、新しいナノテクノロジー分野での研究、開発、教育、利用に専門的に取り組む世界初のカレッジです。CNSE が拠点とする Albany NanoTech は、45 億ドルを投じて造られた広さ 45 万平方フィート（約 42,000 m<sup>2</sup>）の複合施設で、世界最先端の大学研究プロジェクトとして知られ、世界各地から企業パートナーを誘致しているほか、学生にはユニークな学究体験を提供しています。詳細については [www.cnse.albany.edu](http://www.cnse.albany.edu) をご参照ください。

アプライド マテリアルズは、半導体チップ、フラットパネル、太陽電池、フレキシブルエレクトロニクス、省エネガラスの製造におけるイノベーティブな装置、サービスおよびソフトウェア製品を幅広く提供する Nanomanufacturing Technology™ ソリューションのグローバルリーダーです。アプライド マテリアルズは、人々のライフスタイルを向上させるナノマニュファクチャリングテクノロジーを提供します。

詳しい情報はホームページ：<http://www.appliedmaterials.com> でもご覧いただけます。

\*\*\*\*\*  
このリリースは2月24日米国においてアプライド マテリアルズが行った英文プレスリリースをアプライド  
マテリアルズ ジャパン株式会社が翻訳の上、発表するものです。

アプライド マテリアルズ ジャパン株式会社(本社:東京都、代表取締役社長:渡辺徹)は1979年10  
月に設立。大阪支店ほか12のサービスセンターを置き、日本の顧客へのサポート体制を整えていま  
す。

このリリースに関する詳しいお問い合わせは下記へ

アプライド マテリアルズ ジャパン株式会社  
〒108-8444 港区海岸3-20-20 ヨコソーレインボータワー  
社長室 : 大橋 百合 (Tel: 03-6812-6801 / Fax: 03-6812-6831)  
ホームページ: <http://www.appliedmaterials.com>

---