



**Agency Contact:**

David Moreno

**MCA**

Tel: +1-650-968-8900, ext. 125

E-mail: [dmoreno@mcapr.com](mailto:dmoreno@mcapr.com)

**eBeam Initiative の調査報告により、今後の半導体とフォトマスクの量産において  
EUV とマルチビーム技術に対する確信が示された**

**調査結果の詳細は BACUS 2016 で報告**

**SAN JOSE, Calif., 2016 年 9 月 12 日**—電子ビーム(eBeam) を利用した新しい半導体製造手法の教育及び普及促進を目的としたフォーラムである eBeam Initiative は、本日第 5 回メンバー意識調査を完了したことを発表した。今回は半導体製造の関連分野—フォトマスク、自動設計ツール (EDA)、チップ設計、装置、材料、製造など—30 以上の会社から、73 人もの業界著名人の参加を得て実施された。さらに、eBeam Initiative は第 2 回マスク・メーカー調査も完了した。こちらは 10 社の内製および商用マスク・メーカーからフィードバックを得ている。

メンバー意識調査の結果によると、回答者は半導体の量産 (HVM) に EUV を部分的に適用することには依然楽観的であり、昨年に比べると、他の次世代リソグラフィ技術 (NGL) よりも確信が高まっている。これに加えて、マルチビーム技術を 2018 年末までに先端フォトマスクの量産に適用する事への期待も依然強い。また、第 2 回マスク・メーカー調査の結果からは、描画時間、マスク作成のターン・アラウンド・タイム (TAT)、レジスト、マスク歩留り、その他の問題に関して、幾つかの注目すべき傾向が示されている。

これらの両調査の結果の詳細は、米国カリフォルニア州サンノゼの SPIE フォトマスク技術カンファレンス会場にて本日開催される eBeam Initiative の年次メンバー会議で報告され、専門家パネルで議論される。また会議の後では、([www.ebeam.org](http://www.ebeam.org))のサイトからダウンロードが可能となる。

**eBeam Initiative** メンバー意識調査結果のハイライト

- 68%の回答者は、業界がより微細で複雑なマスクに移行するために重要課題となる描画時間の問題に対処するため、マルチビーム技術が2018年末までにフォトマスクの量産に適用されるようになると予測している。
- EUV 露光の実用化に対する期待は依然として高く、悲観論はかなり減少している。EUV は決して量産ラインでは使われないという意見は2年前には35%あったが、今回はたったの6%であった。
- 先端半導体の製造にとって重要視されている5つのNGLの中で、回答者はEUVが2020年までに少なくとも1つの製造工程で使われる技術として最も有望であると予想しており、その平均的な確度は60%で昨年の調査結果と変わらない。
- NGL 技術を異なるアプリケーション分野（ロジック、メモリ、マイクロプロセッサ）毎に、同一基準で比較した場合、メモリ分野でのNILへの信頼度はEUVに比べ、それぞれ40%対44%と、ほぼ同程度である。
- 殆どすべての回答者が2018年末までに、マスク量産ラインで遅い（低感度）レジストが必要になると考えており、43%の回答者は今日に比べて、少なくとも2倍遅いレジストだろうと予想している。

**マスク・メーカー調査結果のハイライト（2015年Q3から2016年Q2）**

- マスク・メーカー調査によると、マスク層当たりの最大データ量は16TB（テラバイト）で、昨年の調査報告に比べて約20倍であった。
- 同時に、平均マスク描画時間は昨年度に比べて短くなっている。昨年の報告では最短時間が4.0時間であったのに対して、2016年は加重平均が4.0時間であった。また、報告された最長の描画時間も、昨年の72時間から48時間に短縮されている。
- 設計からマスクへの平均TATも、一般的な傾向として、新しいノード毎に伸び続けており、7～10nmのノード・レンジで10日に近づいている。

- 報告された全タイプ（EUV、位相シフト、バイナリ）のマスクの平均歩留りは 96%であったが、EUV マスクでは、サンプル数は少ないが、82.4%であった。

eBeam Initiative の事務局 D2S 社の CEO Aki Fujimura 氏は次のように述べた。

“私どもの第 5 回メンバー認識調査を強力にご支援頂き、記録的な多数のメンバーにご参加頂いたことに厚く感謝します。この調査は開始当初から、eBeam 技術を取り巻く諸問題について、半導体とフォトマスクに関連する業界の意向を受け取ることのできる、非常に価値ある手段となっており、その内容は我々メンバーの関心事であるばかりでなく、我々の進める教育や普及促進の方向を示すものともなってきました。今年度の調査の結果もまさにその通りであります。今回のとても興味深いことは、EUV リソグラフィ技術に対する確信がほんの数年前に比べて劇的に回復したことと、マルチビーム技術のマスク大量生産に適用できる確信が高まりつつあることです。”

“また、第 2 回マスク・メーカー調査をリーダーとして推進して頂いた Brian Grenon 氏に感謝申し上げたいと思います。同氏のご支援で、マスク製造の重要トレンドについての価値ある意見を貰える多数の専門家に参加して頂くことができました。マスク業界のパイオニアでもある Brian 氏には、今回の eBeam Initiative メンバー会議でこの調査結果をご報告頂くとともに、この調査結果が半導体およびフォトマスクのサプライ・チェーンにとってどういう意味を持つか、について著名専門家によるパネル、および一般参加者を交えての討論をリードして頂く予定です。”

### **eBeam Initiative について**

eBeam Initiative は、電子ビーム技術をベースにした新たな半導体製造手法を普及、促進するためのフォーラムです。このイニシアティブの目標は、IC の設計数を増やし、タイム・トゥ・マーケットを短縮するために、技術の適用障壁を減らすと同時に、関連業界における電子ビーム技術への投資を拡大することです。イニシアティブのメンバーは半導体関連業界広くにわたっており、aBeam Technologies、株式会社アドバンテスト、Alchip Technologies、AMTC、Applied Materials、Artwork Conversion、Aselta Nanographics、Cadence Design Systems、キヤノン(株)、CEA/Leti、D2S、大日本印刷(株)、EQUIcon Software GmbH Jena、eSilicon Corporation、Fraunhofer CNT、富士通セミコンダクター(株)、GenISys GmbH、GLOBALFOUNDRIES、Grenon Consulting、日立ハイテック(株)、(株)HOLON、HOYA(株)、IMS CHIPS、IMS Nanofabrication AG、日本電子(株) (JEOL)、KLA-Tencor、Maglen、Mentor Graphics Corporation、Multibeam Corporation、日本コントロールシステム(株)、(株)ニューフレアテクノロジー、Petersen Advanced Lithography、Photronics、Sage Design Automation、Samsung Electronics、STMicroelectronics、Synopsys、tau-Metrix、Tela Innovations、Tool(株)、凸版印刷(株)、(株)東芝、UBC Microelectronics、Vistec Electron Beam GmbH、Xilinx、ZEISS 等が含まれます。また、本イニシアティブは、エレクトロニクス業界におけるあらゆる企業および機関に対し、幅広く参加を募っています。詳しくは URL; [www.ebeam.org](http://www.ebeam.org) をご参照下さい。

(translated by K. Y.)

**###**