2007年版　先端半導体・電子部材の開発と潜在市場

＜産業構造研究シリーズ：エレクトロニクス分野＞

発刊要領

資料体裁	：	A4縦　262ページ
発刊日	：	2006年　11月　30日
正価	：	126,000円（本体価格120,000円　消費税等6,000円）

【ご注文・お問い合わせ窓口】
株式会社 デルタアイディ総合研究所　カスタマーセンター
TEL　03-3580-3976　FAX　03-3580-3977

別紙「FAX申込書」に所定事項をご記入の上、ご返信ください。尚、本書は一般の書店での取り扱いはしておりませんので、ご了承ください。
また、商品発送まで数日頂く場合がございますので、ご了承願います。

①　MRAMの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（ワールドワイド）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

Freescale社が、2006年7月に4M bitメモリの量産を宣言するなど、フラッシュメモリ代替としての存在感が急速に増すことが予想される。技術的には、スピン注入磁化反転書き込み方式により、容量拡大が改善できる見込みが出てきた（2010年前後、100nm世代のプロセス技術を用いて1Gbクラス）。

中期的にはDRAMに取って代わることが予想され、2015年には市場拡大と予想。

②　FeRAMの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（ワールドワイド）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場）
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～20
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

既に量産が開始されている。現在、量産の主力は0.35μmルールであるが、徐々に0.18μmルールに移り、今後さらに0.13μm、90nmルール世代の開発が進められている。今後の課題の一つである材料については、富士通が開発し、65nmの実現が可能としている。最高で256Mビットの容量が現実的になる。

ユビキタス社会を支える立場からのニーズもあり、当面の不揮発性メモリ市場を先導。2015年には、市場が拡大と予想。

③　PRAMの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（ワールドワイド）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

世界の大手半導体メーカーが、フラッシュ・メモリーの後を継ぐ不揮発性メモリーとして最有力視。32～22nmの微細化、低消費電力化の見通しが立つこと、DRAMにも利用できるなど、技術的な見通しがあり、各社が実用化へ向け、動き出している。多機能携帯電話機などの携帯電子機器で採用が進むとみられ

2010年には、目に見える市場が形成され、2015年には普及してくるものと予想される。

④　RRAMの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（ワールドワイド）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

2004年のSamsungの発表により実用化への現実味を帯びて来た。次世代メモリとしての、ポテンシャルは最も高いとも言われており、技術的に未解明のRRAM動作原理についても、東京大学の十倉好紀教授らにより、解明されつつあり、明るい兆しがある。実用化にはまだ基礎研究が必要なため、今後の動向に注意が必要

基礎研究の成果が待たれるが、2010年以降での市場形成と予想される。

⑤　NROMの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（ワールドワイド）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

イスラエルのSaifun社、台湾のUMC社により開発されており、大手メーカーがライセンス契約を結び製品開発をすすめている。このため、公開情報は限定される。米スパンション社は、4ビット/セルを、2007年に本格投入すると発表しており、今後の動向に注目。将来的には超大容量のフラッシュメモリを、作れる可能性もあ

NROM技術と提携メーカーの半導体技術により、ブレイクの予感も。

⑥　ナノクリスタルメモリの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（ワールドワイド）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

現状のフローティングゲート型メモリーの課題を解決できる技術である。
サイズ均一性に優れたナノクリスタルを、高密度に成長可能な手法を確立するのが課題。

研究段階ではあるが、2010年頃には実用段階に到達する可能性を有している。

⑦　圧力センサの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

MEMS技術により、小型化・高性能化が進み、結果として、従来よりも過酷な条件化での用途も想定し、耐性向上をふくめた開発を行う必要がある。車載用低圧タイプと民生・産業用は成熟分野であるため、安定した市場として推移する見込みであるのに対し、車載用高圧タイプは、環境問題などと絡んで大幅な伸びが見込まれる。

車載市場の割合が高い。環境配慮等の要因がなければ、民生市場含めて、安定的な成長。

⑧　ジャイロセンサの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

MEMS技術により小型化・高性能化が進む。
携帯機器への搭載率が高まり、車載に比べ、民生向けに需要が拡大している。
水晶やSiを採用した製品化も進み、従来よりも精度および耐性を向上化させる開発が進むものと思われる。

電子機器が成長分野であること、搭載率が高まっていることから、継続的に安定成長が見込まれる。

⑨　加速度センサの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

2005年度における市場規模は、2軸と3軸センサが、数量ベースで、ほぼ同程度であるが、2007年度には、大半が3軸センサに収斂すると思われる。また、MEMS技術による、小型化・高性能化が進み、次世代ゲーム機のコントローラやロボット姿勢制御などへの用途が拡大している。

2軸から3軸へのシフトや、電子機器への搭載により、安定した市場形成と予想される。

⑩　RFIDの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

官民問わず、さまざまな分野での実験が行われ、着実にアプリケーションの裾野を広げつつ、ブレイク前夜の様相を呈している。特に、大きな需要が想定される物流分野などでのブレイクするためには、まだまだコストダウンが必要ではあるが、経産省の「響プロジェクト」で5円インレット実現の見通しが立つなどしていえ

インフラ整備・コストダウンがクリアになれば、2015年までには大きくブレイクすると予想される。

⑪　SiCの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

SiCを使ったMOS FETの試作品開発も進み、実用化が進めば、パワーエレクトロニクス機器の省エネ、小型化を促し、電気代の節約、電気自動車の普及へ貢献できる可能性を有している。課題としてはコストが高いこともあり、国内に安定供給企業がないことも、大きな足かせとなっている。

パワーデバイス向け市場での成長が期待され、2015年には大きな市場を形成と予想される。

⑫　GaNの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

GaN系半導体は、LEDとDVDなどのレーザ光源としてすでに用いられている。青色LED向けの需要が急速に高まっているほか、トランジスタへの適用なども視野に入れた開発が進められている。
コストダウンが進めば、LEDによる白熱電球や蛍光灯を置き換える可能性もある。

市場形成段階にあり、今後の安定した成長に期待したい。

⑬　ZnOの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

白色顔料など、従来から利用されている材料ではあるが、透明電極・半導体性質などで期待されている。さらには、発光デバイスとしての可能性にも注目されている。なおかつコスト的にも有望なため、実用化にむけて開発が進められている。

従来用途での市場形成に加え、今後の成長が期待される将来有望な材料と思われる。

⑭　InPの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

光通信用デバイスとしてのアプリケーションが一定程度進んでおり、着実な伸びが期待されるが、主に光通信市場の成長に依存している状態でもある。

市場が拡大基調。規模の経済が働く業界のため、今後の投資計画が目白押しとなっている。

⑮　SOIの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～20
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

高速化・低電圧化を狙った超薄膜SOIデバイスへのニーズなど、高い成長が見込まれる。導入に際し、コストが課題となる場合もあるが、米Semico Research社によれば、SOIの特性を生かし、新たな設計手法をとれば、コスト削減になるとしている。今後の課題としては、安定した薄膜加工技術の確立。

マイクロプロセッサなど、最先端デバイスへのニーズもあり、2015年には大きく市場拡大と予想される。

⑯　FDSOIの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（ワールドワイド）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

電池駆動LSIとしては、省電力化のために最適なデバイス特性。
本格的実用化はまだ先と思われるが、十分実用可能である。
ただし、特性を生かすためのプロセスと回路の工夫が必要となる。

部分空乏含め、有望性が認識されているが、まだ開発段階。ブレイクまでは、まだ時間が必要と思われる。

⑰　GOIの開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（ワールドワイド）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場）
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

スイッチング速度の向上と消費電力の削減を解決する技術として、Si系半導体の代替として期待。
最近では、32nmプロセス向けに開発に成功などの報告がある。

2008～2009年にかけて、市場が立ち上がる見通しだが、本格的な市場形成は2010年以降と思われる。

⑱　low-k材料の開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

微細化に伴う電気特性の最適化を行なうための構造および材料の変化で、信号遅延を防ぐために配線間の絶縁膜の誘電率は今後ますます低下する傾向にあり、low-k材料は増加傾向にある。
他の技術との関連もあるが、今後大きな伸びが予想される。

現在は、層間絶縁膜の1割にも満たないが、近いうちに5割程度まで上昇し、その後の安定成長が予想される。

⑲　無機EL材料の開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（ワールドワイド）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

現在は、モノクロ（アンバー色）を中心に一部の限られた車載用途などに採用されているに過ぎないが、青色蛍光体材料の開発に後押しされ、実用化の段階に近づきつつある。

普及は2010年頃とされるが、多少早まる事も予想され、以降のブレイクが期待される。

⑳　有機半導体材料の開発と潜在市場

1．背景
2．技術解説
3．技術開発動向
4．参入メーカーと開発製品
5．技術予測
6．市場動向
　1）業界動向
　2）競合・従来製品の市場規模推移・シェア
　　①ワールドワイドの市場規模推移2004年～2006年見込み
　　②国内の市場規模推移2004年～2006年見込み
　　③メーカーシェア（国内）
　3）競合・従来製品の需要動向
　4）開発製品のポテンシャル（潜在市場・代替市場）
　5）開発製品の市場予測
　　①ワールドワイドの市場規模予測2007年～2015年
　　②国内の市場規模予測2007年～2015年

現在は、材料開発の基礎段階であり、フラーレンやペンタセンなどが研究されている。
シリコンに比べ、軽量、大面積、フレキシブル、印刷が可能などの特徴があるため、電子ペーパーやフレキシブル・ディスプレイなどのユニークな用途が拓ける期待。

実用化は2010年頃以降と予想される。