

# 플래시메모리(NAND) 산업동향

편집실

## 1. 제품개요

① 1987년에 도시바가 개발한 대용량타입의 플래시메모리이다. 도시바가 라이선스를 갖고 있으며 기타 업체는 도시바로부터 라이선싱을 받고 있다.

② 메모리셀 2개에 1개의 콘택트방식을 취하고 있는 NOR에 비해 10개 이상의 메모리셀에 대해 1개의 콘택트를 대응시키는 구조이다. 구조적으로 메모리셀의 간격을 줄이는 것이 용이하게 하는 고집적화가 가능하다.

③ NAND형의 특징으로 기록전류가 작아 1byte 이상의 기입이 가능하다.

④ 대용량이 가능한 램덤액세스의 속도가 NOR형에 비해 느려지는 문제점이 있다. 이 특징을 살린 용도로는 소형HDD나 플래시메모리카드 등이 있다.

⑤ 근년, 휴대전화용으로 DRAM과 조합시켜 탑재된 것도 많아지고 있다.

## 2. 시장개황

① 이 시장에서는 2003년 현재 주류가 되고 있는 128Mb플래시메모리를 1개 수량으로 환산한 값이다.

② 2002년에는 전년대비 142.1%, 2억 5,200만개의 판매를 기록했다. 2003년도 계속 호조를 유지하고 전년대비 177.2%, 4억 4,660개가 되었다.

③ 2003년은 휴대전화에서 어플리케이션프로세서가 많이 탑재되고 있기 때문에 견실히 추이할 것으로 추측된다.

④ 근년, USB플래시가 간편한 기억매체로써 급성장을 이루고 있다. 256M에서 1G의 것까지의 용량제품이 호조이고, 이 폭넓은 라인업이 이용자의 구매의욕을 북돋우고 있다. 앞으로도 이 USB플래시는 휴대하는 번잡함이 없고 사용하기 간편하기 때문에 급성장을 이룰 것으로 생각된다.

## 3. 시장규모 추이(세계)

(단위 : 1,000개, 100만엔)

적요/연차	실적		추정		예측			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
판매수량	177,300	252,000	446,600	538,000	900,000	870,000	1,050,000	1,200,000
전년대비(%)	-	142.1	177.2	120.5	167.3	96.7	120.7	114.3
판매금액	154,000	178,000	312,000	371,000	612,000	538,000	693,000	780,000
전년대비(%)	-	115.6	175.3	118.9	164.7	95.3	118.9	112.6

[후지키메라연구소 추정]

## 4. 업체 시장점유율(2002/2003년)

[2002년]

업체명	판매수량(1,000개)	시장점유율(%)
도시바	139,000	55.2
삼성전자	60,000	23.8
산디스크(SanDisk)	53,000	21.0
합계	252,000	100.0

[후지키메라연구소 추정]



[2003년(추정)]

업체명	판매수량(1,000개)	시장점유율(%)
삼성전자	200,000	44.8
도시바	140,000	31.3
산디스크(SanDisk)	85,000	19.0
루네사스	21,600	4.8
합계	446,600	100.0

[후지키메라연구소 추정]

① 2002년은 도시바와 도시바로부터 기술공여를 받은 삼성전자와 산디스크의 3사만 참여하는 시장이었다. 그러나, 2003년에는 루네사스가 반격을 가하고 있다.

② 2002년은 도시바가 1위였지만 2003년은 막대한 설비투자를 한 삼성전자가 1위 자리로 올라섰다. 44.8%로 전년대비 21% 증가한 위협적인 성장을 보였다.

### 5. 기업동향

기업명	동향
삼성전자	① 2003년 12월, 8Gb NAND형 플래시메모리를 발표했다. 90nm프로세스를 채용하여 단위(單值)이지만 8Gb라는 대용량화에 성공했다. 제조는 300mm웨이퍼를 사용하고 2004년 제1사분기에 출하할 예정이다. ② 1999년에 256M, 2000년에 512M, 2001년에 2G를 개발함으로써 1년마다 약 배의 기억밀도로 증가하고 있다.
도시바	① NAND형 플래시메모리의 기술을 삼성과 산디스크에 공여하고 있다. ② 2003년 9월, 70nm프로세스기술을 이용한 4GB플래시메모리를 개발, 양산을 개시했다. 이에 따라 8GM의 플래시메모리 생산도 사실상 가능해졌다. 동사에서는 8G제품을 2005년, 16G의 제품을 2006년에 제품화할 계획이다.

### 6. 주요업체 생산거점

업체명	생산거점
도시바	요카이치(四日市)공장(미에현)
삼성전자	한국공장

### 7. 해외 동향

#### 1) 생산/판매지역(2003년 추정)

지역	생산수량 (1,000개)	비율 (%)	판매수량 (1,000개)	비율 (%)
일본	161,600	36.2	149,000	33.4
북미	85,000	19.0	85,000	19.0
유럽	0	0.0	0	0.0
아시아	200,000	44.8	212,600	47.6
기타	0	0.0	0	0.0
합계	446,600	100.0	446,600	100.0

[후지키메라연구소 추정]

① 생산의 중심은 삼성이 있는 아시아지역이 44.8%로 1위 시장점유율이다. 이어 도시바가 있는 일본에서 36.2%를 차지한다.

② 판매는 USB플래시메모리의 생산중심인 대만으로, 대만이 있는 아시아지역이 47.6%이다. 일본은 웨딩카드나 휴대전화용 Flash메모리의 중요 거점이기 때문에 33.4%가 되었다.

#### 2) 수출입 동향

\* 삼성전자로부터 수입이 많아지고 있다. 일본 업체의 것은 약간 해외로 수출되고 있다.

#### 3) 일본이외지역의 생산동향

① 삼성은 12인치 웨이퍼라인을 생산의 중심으로 하고 많은 설비투자를 하고 있다.

② 도시바, 루네사스테크놀로지는 직접적인 해외생산은 하지 않는다. 그러나, 루네사스테크놀로지는 2004년 상반기부터 대만의 Powerchip Semiconductor에 130nm프로세스생산을 위탁할 예정이다.

### 8. 가격 동향

적요	가격(엔/개)
64M	195~245
128M	420~520
256M	770~870

\* 2003년 초두의 가격에 비하면 64M이 약 35% 하락, 128M이 약 30% 하락, 256M이 약 27% 하락을 기록하고 있다. 전체적인 가격하락이 심각해 일시적인 안정은 보일겠지만 앞으로도 이 하락경향은 지속될 것으로 내다본다.

### 9. 용도별 비율(2002/2003년)

[2002년]

용도	판매수량(1,000개)	비율(%)
USB플래시	100,000	39.7
메모리카드	70,000	27.8
디지털TV관련	44,000	17.5
휴대전화용	30,000	11.9
기타	8,000	3.2
합계	252,000	100.0

[후지키메라연구소 추정]



[2003년(추정)]

용도	판매수량(1,000개)	비율(%)
USB플래시	180,000	40.3
메모리카드	100,000	22.4
디지털TV관련	60,000	13.4
휴대전화용	46,000	10.3
기타	60,000	13.6
합계	446,600	100.0

[후지키메라연구소 추정]

### 10. 향후 동향

기술	동향
다차셀	NOR형 플래시와 마찬가지로 다차셀화 기술에 의한 1비트당 단가가 인화되는 경향에 있다.
미세화	기존 구조로는 미세화의 한계에 부딪혀 시장의 요구에 맞추기는 어려울 것으로 생각된다. 따라서, MONOS(metal oxide nitride oxide silicon)이나 SONOS(silicon oxide nitride oxide silicon)등의 '절연막트랩형메모리'가 개발되고 있다. 예전에는 다결정Si에 전하를 축적하지만 이 새로운 프로세스는 축적부에 SiN(질화막)을 절연막으로써 사용하는 것이다.

### 11. 향후 동향

성장요인	향후동향
① 휴대전화용 어플리케이션프로세서의 증가 ② USB플래시메모리 스틱	① 2003년 시점에서는 USB플래시가 매우 많아지고 있다. USB플래시는 급속히 확대를 보이고 있기 때문에 앞으로도 USB플래시를 중심으로 시장은 확대경향에 있다. ② 휴대전화용 어플리케이션프로세서는 급속히 확대되지는 않겠지만 견실한 추이가 기대된다. ③ 메모리스틱도 또한 견실한 추이를 나타낸다. 그러나, 콤팩트플래시, 스마트미디어, 메모리스틱, 멀티미디어카드, SD메모리카드 등 규격이 통일화되어 있지 않기 때문에 리스크는 항상 붙어 다닌다.
성장저해요인	