

# 「2012年・HDD業界展望」

IDEMA 協賛会員・HORI Technology Office  
ストレージアナリスト 堀内義章

## 1 はじめに

昨年（2011年）は、年間を通じて災害（ニュージーランドの地震、東日本大震災・津波・原発事故、和歌山豪雨、タイの洪水）、日本の円高（対ドル、ユーロ）・債務残高の増大・デフレ、米国の財政赤字と失業率の増大、欧州の財政・債務危機、中東の政治不安定・党首交代、その影響を受けて新興国のGDP成長率の鈍化、特にHDD業界にとっては、タイの洪水によるドライブ・部品の生産停止により大幅なHDDの出荷減となった。一方では、スマートフォン、タブレット端末、電子書籍、ウルトラブックの台頭により、ノートパソコンの伸びが大幅に鈍化した。また、HDDにとって良い面は、年々増加する情報量、クラウドコンピュータによるデータセンター設置の大幅な増加などビッグデータの情報保存にHDDが大きく貢献している。更に、HDD業界にとっては大きな業界再編があり、従来5社あったHDDメーカーが、米Seagate・テクノロジー（Seagate）の韓国・Samsung電子のHDD部門の買収、米ウエスタン・デジタル（WD）の日立グローバル・ストレージ・テクノロジーズ（日立GST）の条件付買収（3.5インチHDDの分離売却）により、業界は一気に3社へとなりつつある（まだ最終的に決定していないので）。また、今年は主要国トップの選挙又は交代が多く、その行方にも注目が寄せられている。

従って、世界経済、特に欧州財務不安と日本の円高・政治先行き不透明、新興国のGDP成長率の鈍化を注視しつつ、スマートフォン、タブレット端末、ウルトラブックなど半導体メモリ製品を見据えた、2012年のHDD業界がどのように展開するかを展望する。

## 2 2012年の内外の動き

2012年も世界経済、政治の世界で大きな動きあり、主に公表されている資料からその行事をピックアップしてまとめたものを以下に示す(\*1)。

- 1月14日 : 台湾総統選と立法院（国会）選のダブル選挙
- 23日 : 春節祭（旧正月）
- 25～29日 : 世界経済フォーラム年次総会（ダボス会議）
- 30日 : EU首脳会議（ブリュッセル）
- 2月7日 : SECが新型携帯ゲーム機「PS・ヴィータ」を欧米で発売  
米民間宇宙船打ち上げ・国際宇宙ステーションへは初
- 21日 : イエメン大統領選
- 25～26日 : 主要20ヶ国・地域（S20）の財務相・中央銀行会議（メキシコ）
- 27日 : 世界携帯電話見本市（スペイン・バルセロナ）
- 2月中 : 総務省が携帯電話事業者向けに新たに900MHz帯の周波数を割当
- 3月1～2日 : EU首脳会議（ブリュッセル）
- 4日 : ロシア大統領選
- 5日 : 中国全国人民代表大会
- 6～10日 : CeBIT（ドイツ・ハノーバー）
- 26～4月1日 : フィギュアスケート世界選手権（仏ニーズ）
- 31日 : 福島・宮城・岩手3県で、地上デジタル放送への完全移行
- 3月中 : フランス大統領選

- 4月1日 : 携帯端末向け新放送局「NOTT (ノッティーヴィー)」が放送を開始  
: パナソニックがブランド統一 (SANYO ブランドを原則統一)
- 3~4日 : 東南アジア諸侯連合 (ASEAN) 首脳会議 (プノンペン)
- 15日 : 金日成主席生誕 100 年
- 月内 : 東芝、日立製作所、ソニーが中小型液晶事業を統一し「ジャパンディスプレイ」設立
- 5月1日 : 仏大統領選 (決選投票)
- 9~11日 : データストレージ EXPO (東京ビッグサイト)
- 12~8月12日 : 韓国・麗水 (ヨス) 世界万博博覧会
- 19日 : 主要 8 カ国首脳会議 (G8、シカゴ)
- 20~21日 : 北大西洋条約機構 (NATO) 首脳会議 (米シカゴ)
- 22日 : 東京スカイツリー開業
- 6月1日 : 星出彰彦宇宙飛行士、ロシアのソユーズ宇宙船で国際宇宙ステーションへ
- 2~5日 : 英国エリザベス女王即位 60 周年の祝賀行事
- 5~9日 : 台北電腦展 (コンピューティク台北)
- 5~6日 : 世界最大のゲーム見本市「E3」(米ロスアンゼルス)  
: DISKCON JAPAN Forum2012 (東京)
- 18~19日 : 主要 20 ヶ国・地域 (G20) 首脳会議 (メキシコ・ロスカボス)
- 28~29日 : EU 首脳会議 (ブリュッセル)
- 月内 : エジプト大統領選、フランス総選挙
- 下旬 : 日本の無人補給船「こうのとりのり」3号機打ち上げ
- 12年半ば : 任天堂が据え置き型ゲーム機「Wii」の後継機「Wii U」を発表  
: ユーロ圏諸国に対する恒久的な危機対応メカニズム「欧州安定化メカニズム (ESM)」が発足
- 7月1日 : メキシコ大統領選  
: オーストラリア政府が温暖化ガスを排出する企業に炭素税を課することを柱とした包括的な地球温暖化対策を導入
- 27日~8月12日 : ロンドン五輪開幕
- 8月6日 : 米航空宇宙局の無人探査機キュリオシティが火星に到着
- 31~9月5日 : IFA (ベルリンショー)
- 夏 : 三菱化学が印刷できる次世代太陽電池を商品化
- 9月29日 : 日中国交正常化 40 周年
- 8日 : アジア太平洋経済協力会議 (APEC) 首脳会議 (ロシア・ウラジオストック)
- 月内 : 民主党代表選、自民党代表選
- 10月1~19日 : 生物多様性条約締約国会議 (COP11) がインドで開幕
- 2~6日 : CEATEC ジャパン 2012 (千葉・幕張)
- 7日 : ベネスエラ大統領選
- 12~14日 : 国際通貨基金 (IMF) と世界銀行の年次総会 (日本開催)
- 月内 : 中国共産党大会、習近平氏が総書記長に就任
- 11月6日 : 米国大統領選・上下両院選挙
- 14~16日 : 国際放送機器展 (Inter Bee、千葉・幕張)
- 18~20日 : ASEAN 首脳会議、東アジアサミットなど (プノンペン)
- 26日~12月7日 : 気候変動枠組み条約締約国会議 (COP18) (カタール)
- 11月中旬 : 理化学研究所と富士通が共同開発している次世代スーパーコンピュータ「京」が完成、稼働開始

- 秋 : 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) が国際宇宙ステーションにある日本の有人宇宙実験棟「きぼう」から小型衛星を放出する実験を実施
- 12月5～7日 : セミコン・ジャパン (千葉・幕張メッセ)
- 19日 : 韓国大統領選挙
- 上旬 : 原子力安全の国際会議。日本政府と国際原子力機関 (IAEA) が共済 (日本)
- 12月中 : KDDI が次世代携帯電話通信サービス「LTE(Long Term Evolution)」開始
- 12年後半 : 韓国・LG 電子が 55 型の有機 EL テレビを発売
- 12年中 : 米マイクロソフトがパソコン用の基本ソフト (OS) 「Windows8」を発売
- : 65 歳到達の「団塊の世代」への年金支給開始。年金給付費が一気に膨らむ

### 3 世界の人口動向(\*2)

人口の増加は、食糧問題に深刻化をもたらすが、しかし適切な増加は、国の発展に重要な要素となる。日本は、既に 2009 年をピークに減少傾向に入っており、今後ある程度の人口を増やすには、女性が仕事と育児を両立できる社会環境、職場環境、家庭環境の整備と男性の子育て支援が必要となる。また、世界の人口増加の推移は、国連人口基金 (UNFPA) が 2011 年の世界人口白書を発表し、世界人口は 2011 年 10 月 31 日に 70 億人に達した。貧困と不平等、高齢化、環境保護など世界が直面する 7 つの課題を挙げ、その克服のために 70 億人一人ひとりの協力が必要だと訴えた。人口分布を見ると、アジアが 42 億人で最も多く、世界の 60% を占める。UNFPA 東京事務所の池上清子所長は「70 億人は人類にとって画期的な成果だが、格差や不平等など課題は多い。世界をより良くするために、70 億人が協力して取り組まなければならない」と話している。

#### 世界人口の推移 (国連調べ、2011 年以降は中位推計)

1959 年～30 億人、1974 年～40 億人、1987 年～50 億人、1999 年～60 億人、  
2011 年～70 億人、2025 年～80 億人、2043 年～90 億人、21 世紀末には 100 億人

#### 世界の人口は増加が続く (国連人口基金<UNFPA>資料などによる)

##### ■ インドとアフリカの人口が急増する

- ・インドの人口は 2021 年に 14 億人に達し、中国 (13 億 9 千万人) を抜く (中国は 2050 年までに人口減に転じる。インドは 2060 年頃まで増加が続き、ピーク時には 17 億人に達する)
- ・現在の約 10 億人のアフリカの人口が 2014 年までに 20 億人になる
- ・アジアの人口は 21 世紀半ばにピークになる
- ・2050 年には 93 億人、今世紀末までには 100 億人に達すると予測

##### ■ 都市への人口集中も

- ・2 人に 1 人が都市に住む。35 年後には 3 人に 2 人が都市に住むようになる
- ・1 日 1.25 日未満で生活する人の割合は 26%

##### ■ 高齢者の数が増えている

- ・1950 年代初期に 48 歳だった寿命は約 68 歳に
- ・60 歳以上の人口は約 9 億人。現在の約 13% から 2050 年には約 26% に
- ・合計特殊出生率は 2.5 (15～49 歳女性)

なお、中国は、いびつになった人口構成を是正するため、このほど両親とも一人っ子なら第 2 子の出産を認める緩和策を全国で適用、一人っ子政策を転換し、2 人目を認めた。これにより、中国の人口が更に増加するものと予測される。

日本の総人口と激変する年齢構成(\*3)

	総人口	年齢構成			65歳以上：その他世代人口	1年間の出生数
		15歳未満	15～64歳	65歳以上		
1970年	1億 467万人	2,515万人	7,212万人	739万人	1 : 13	193.4万人
2010年	1億 2,806万人	1,680万人	8,103万人	2,925万人	2 : 8	107.1万人
2030年	1億 1,522万人	1,115万人	6,740万人	3,667万人	3 : 7	69.5万人
2050年	9,515万人	821万人	4,930万人	3,764万人	4 : 6	48.5万人

## 4 世界と日本の経済動向

### 4-1 世界経済

今、世界経済は大きな岐路に立たされている。特に日欧米の債務問題、特に欧州連合（EU）の債務危機で、PIIGS（ポルトガル、アイスランド、イタリア、ギリシャ、スペイン）が、綱渡りで、その中でも今年の1～3月に国債の返済期限が来るイタリア、フランス、スペイン、ベルギー、ギリシャ対応が当面の課題となる。特にギリシャは、大きな債務を抱えているだけにユーロ圏としてとどまれるのかどうかも大きな課題になる。ユーロ圏を引っ張ってきているフランスやドイツもその負担が増し、国際通貨基金（IMF）を含めたバックアップが重要となる。また、中近東も政治的な不安によりくすぶり続け、石油資源を抱えているだけに、エネルギー価格に大きく影響するので、旧ソ連が崩壊したように、第二の旧ソ連となる可能性もあり、その行方も注視される。米国は、大きな債務を抱えているが、米国が沈むと全世界に波及（GDPは約1,500兆円で、2位中国、3位日本の約3倍強で、輸出先として米国が多いため）するので、特に今年の米国大統領選挙と今後の国の舵取りは、重要な鍵である。日本は、円高、少子高齢化、債務残高（約1千兆円）、東日本大震災（震災、津波、原発事故）、電力不足、政治政策の不透明感、更には増税問題（消費税のアップ段階的10%への案）など課題が山積みしており、現政権では舵取りが難しく、選挙が行われる可能性が強く、益々カオス状態になりそうだ。

一方で、先進国のGDP成長率の低成長、欧州債務問題より、好調だったBRICS（ブラジル、ロシア、インド、中国、南アフリカ）や新興国の成長が鈍化し一時の勢いが無くなってきている。更に大きな災害が発生し、東日本大震災（震災、津波、原発）やタイの洪水によりサプライチェーンが寸断され生産活動に大きな陰りを与えている。

更に今年は、世界の主要国のトップの交代（中国、北朝鮮）や大統領選挙（米国、ロシア、フランス、韓国、台湾など）があり、誰がトップになるかで、今後の世界の舵取りが大きく左右される。その意味では、今年は世界の舵取りの大きな分岐点になって来る。

従って、経済の安定と成長がなければ、どんな良い製品でも販売が促進されず、今年はその意味で、経済安定を第一とした政策をとることが各国に望まれる。そのうえBRICSや新興国の成長が鈍化したと言っても、先進国の1～2%に対して、BRICSや新興国は4～8%の成長率であり、特に新興国の富裕層が増大していることから内需が期待できる。昨年はインフレ（物価指数指数の増大）により、政策金利を各国が引き上げたいが、ある程度のインフレの低下と購買力を増すために、金融緩和（政策金利の引き下げ）が進められており、徐々に内需の拡大が進むものと期待している。

主な国の経済成長率（GDP）、見通しを表1、2、3に示す。経済成長率は、発表の新しいものから示している。

表1 世界経済の現状と課題 (IMF資料) (\*4)

国名	GDP成長率 (%)		債務残高・GDP比	財政状況	金融政策	経済政策の課題
	2011年 (見込)	2012年 (予測)				
日本	▲0.5	2.3	233%*1)	主要国で最悪。 震災でさらに悪化	緩和姿勢を維持	震災復興に財政再建の 両立。円高阻止、デフ レ脱却の道筋見えず
米国	1.5	1.8	100%*1)	歳出削減・増税 議論が難航	ツイスト・オペ導 入など緩和を強化	成長と財政再建の両 立。大統領選控え政治 調整難しく
ユーロ圏	1.6	1.1	85%*2)	南欧の財政問題 が深刻化	潤沢な資金供給を 継続	南欧の信用不安の沈静 化。金融システム不安 への波及も懸念
新興国	6.4	6.1	平均37%*1)	先進国に比べて 良好	まちなち。ブラジ ルなど一部は利下 げも	インフレ抑制と成長の 両立。先進国の金融政 策などに批評強める

\*1)成長率、債務残高 GDP 比は IMF の 2011 年 11 月見通し

\*2)2010 年、EU 統計局

表2 世銀のアジア成長率見通し(\*5)

国名・地域	実質成長率 (%)	
	2011年	2012年
東アジア途上国(12ヶ国)	8.2	7.8
中国	9.1	8.4
インドネシア	6.4	6.3
マレーシア	4.3	4.9
フィリピン	4.2	4.8
タイ	2.4	4.0
ベトナム	5.8	6.1
東アジア NIES *	4.3	3.9

\* 新興工業国・地域 (シンガポール、韓国、香港、台湾)

表3 世界の主要国・債務残高・付加価値税率(\*6)

国名	首相	債務残高 (兆円)	債務残高の GDP 比(%)	財政債務の GDP 比 (%)	付加価値税率(%)
日本	野田首相	約 1,000	216.3	10.3	5
フランス	サルコジ大統領	約 160	82.3	7.1	19.6
ドイツ	メルケル首相	約 200	83.2	4.3	19
イタリア	モンティ首相	約 180	118.0	4.6	20(23~来年9月)
ギリシャ	パパデモス首相	約 30	144.9	10.6	23

## 4-2 日本経済

日本経済は、国民の期待を抱いて政権交代した民主党の舵取りが怪しくなり、短期の首相在任、マニフェストの実行の滞り、それに加えて、東日本大震災に震災・津波・原発事故と三重苦を背負っている。また、タイの洪水も自動車や HDD 業界には、ドライブや部品の生産に大きな影響を与え、洪水からの回復が遅れている。併せて

欧米の債務危機により、円高（対ドル、ユーロ）になり、国内では採算が取れないため、海外へ拠点を移動する企業が増えて、国内の空洞化が発生。益々国内の仕事が減少していく中に、日本の赤字国債が1千兆円を超え、いよいよ消費税増税のプランが提示されている（2014年4月に8%、2015年10月に10%）。さらに少子高齢化、若年労働人口の減少、医療費の増大、また最も大きいのは原発事故により原子力発電の再開めど見えず、電力供給量が制限され生産活動が厳しくなって来ている。これら難題を抱えた日本に、望まれることは、

- (1) 民主党政権のみならず野党も含めて、日本のあるべき将来像を明示すること（5年、10年、20年後）。特に、少子高齢化、教育・人材育成、医療制度、高齢者の技術と人材の活用など。
- (2) 思い切った政府・議員・地方自治体の人員削減。
- (3) 国の歳入に見合った予算編成（赤字国債を除いた予算）
- (4) 日本のインフラ事業の官民合同のシステム化した海外戦略。
- (5) 日本のエネルギー政策の未来戦略。
- (6) 日本の伝統文化や技術、町並みを生かした地域活性化の街づくり。
- (7) 日本の独自技術（素材、部品、機械、自動車、宇宙、医療、マンガ・アニメ、ゲーム機、インターネット、通信など）を海外で生かすコーネイトと宣伝・売込み。
- (8) カリスマ的なリーダーシップの取れる人材の育成。

などが挙げられ、プロジェクトを組んで対応していくことが必要である。また、経済評論家・内橋克人氏は(\*7)、現代日本の問題点は「日本社会でも新たな階層が生まれてきている。国民皆年金など基礎的な社会保障からさえ排除された人たちが多数派となる『貧困マジョリティ』だ。グローバル化やマネー資本主義が進み、非正規雇用が増えて中間層が崩壊する社会の到来は、危険な時代への予兆ではないか」と述べている。今後目標として、「私は新たな基礎産業として『FEC 自給圏』を提唱してきた。FはFoods（食料）。日本の穀物自給率は世界で124番目だが、食糧自給は国の自立条件で新たな産業も形成する。EはEnergy（エネルギー）。再生可能エネルギーとしてデンマークでは風力発電、太陽熱発電を推進、エネルギー自給率が今では200%に近い。日本は国策として原発に集中し、ほかの選択肢を排除した。CはCare（介護）。社会による介護自給圏を形成すれば北欧諸国のように協力的な産業となる」と述べており、非常に参考になる提言と思われる

## 5 ストレージ業界動向

情報の多様化により、ストレージも用途に応じた利用がなされている。表4には各種ストレージの現状の容量と今後のターゲットを示している。良く言われるHDDとフラッシュメモリとの関係は、それぞれが用途に応じた使用で、棲み分けすると思われる。

HDDはビッグデータと言われる大容量やサーバー、大容量リムーバブル機器に、フラッシュメモリ・SSDは、小容量向け、HDDとSSDのハイブリッド搭載により立ち上げの速さに活用したり、USBでの活用などが挙げられる。

光ディスクは、価格は安いですが、容量に制限（現状でMax128GB 今後の技術を見ても1TBが限界か、またコスト面でのデメリットあり）があり、オートローダーなどで容量を増やしているが、これだけのビッグデータへの対応は厳しい面があり、将来は徐々に減少していく可能性がある。また、ホログラムは実用化が叫ばれていたが、実施製品を余り見なく、今後は別用途（立体ディスプレイなど）での生き方も考えられる。

磁気テープは、古来伝統と実績のあるもので信頼性が一番高く、一巻当たりの容量もローマップが出来ていて、今後問題視される大容量のアーカイブには、まだこの磁気テープが依然として使われているのが現状である。大容量アーカイブ用としては、HDDがどの位信頼性を得て、認定されるかが鍵である。筆者からするとリムーバブルHDDである「iVDR」（国際規格、セキュリティ・著作権対応）が一番有力な製品として注目している。

表4 各種ストレージの現状の容量と今後のターゲット

ストレージの種類		現状(GB/枚)	発表または予定	今後のターゲット
HDD	2.5型ディスク	500	750GB	1TB
	3.5型ディスク	1000	1.5TB/2.0TB	2.5TB
光(DVD、BD)	5型ディスク	25/50/100	128~1024GB(多層膜)	1TB?(ニアフィールド記録)
ホログラム	5型ディスク	300	0.8/1.6TB(重ね記録)	3.9TB
半導体メモリ	NAND型	~512	多値、3~4ビット、立体化	1TB
	SSD型	512	多値、3~4ビット、立体化	1TB
磁気テープ	LTO	3.0TB(圧縮)	6.0TB(圧縮)	12.8TB(25/50TB発表)
	DAT(8mm幅)	320(圧縮)	640GB(圧縮)	1.24TB
	AIT	800(圧縮)	1.6TB(圧縮)	3.2TB

## 6 HDDの業界動向

### 6-1 業界動向

#### 6-1-1 業界再編

昨年(2011年)は、思いもしない大きな業界再編が行われた。即ち、一昨年は東芝の富士通買収、そして昨年は、米 Seagate の韓国・Samsung 電子の HDD 事業部門の買収、米 WD の条件付(3.5 インチ HDD の分離売却)での日立 GST の買収で、一挙にドライブメーカーが 5 社から 3 社へ集約される方向となった(まだ、各国公正取引委員会の最終報告が出ていないので、日本、欧州は OK)。3 社になると価格の安定性は出てくるが、競争原理が低下するため、今後の各企業の更なるコストパフォーマンスとディスク 1 枚当りの大容量化の開発が重要になる。これにより HDD のシェアは、過去のシェアの単純合計で、米 WD の約 50%、米 Seagate の約 40%、東芝の約 10%になるが、大体いつも同業企業を買収されると単純計算の合計シェアにならず、減少するのが現状である。企業数が減るので、パソコンメーカーの調達先の変更が起こり、現在既に東芝への受注が増えている様子なので、このシェアは幾分変わるものと思われる。米 WD 買収条件で 3.5 インチ HDD の分離売却は、どこが購入するかも注目に値するが、恐らく中国系のメーカーが購入するのではないかと予想されている(候補は挙がっている)。

また大手ドライメーカーの米 Seagate、米 WD は、内製部品(磁気ヘッドと磁気ディスク)を持っているだけに、專業部品メーカーの TDK は、韓国・Samsung には 100%磁気ヘッドの納入と HDD の組立てを、日立 GST には磁気ヘッドの納入を行っていただけに(勿論、米 Seagate、米 WD にも磁気ヘッドを納入している)、その納入動向が注目される。同様にメディア專業メーカーの昭和電工、富士電機もその影響が出てくる。内製で増産設備の投資をするか、外部から購入するかはそれぞれの収益を考えた判断となる。恐らく、ある程度の内製メーカーの生産キャパを生かしながら、外部購入比率を決めていくものと思われる。

今回の業界再編で、今後戦略として気づくことは、ストレージ商品として HDD とフラッシュメモリ・SSD との使い分けが重要になってくる。その意味で、米 Seagate と韓国・Samsung 電子は両社の特徴を生かせるし、東芝は、本来の両方を持っているが、米 WD と日立 GST の場合は、自社生産でフラッシュメモリ・SSD を持っていないので、この点が戦略上はどう影響するかも注目に値する(研究開発センターは持っている)。

#### 6-1-2 タイの洪水関係

東日本大震災では、半導体関連(特に DRAM とその素材)が、タイの洪水では、一番 HDD の生産及び周辺部品の企業が被害を受けている。特にタイは、日本企業が多く約 1,800 社が進出しており、その内約 460 社が洪水に遭っており、報道によると、昨年末にある程度の排水が進んだが、再度の雨で浸水した。浸水後の機械装置のメンテナンスに時間がかかり、企業によっては今年の 4 月以降にまで生産再開がずれ込むところもある様子。日本貿易振興機構の調べによると、表 5 に示すようにタイでの日系企業の部品や原材料の現地調達率、直接投資残高が多く、一番影響が大きかった。

表5 アジア主要国での日系企業の部品や原材料の現地調達率、直接投資残高

国名	2011年8～9月・日系企業の 部品や原材料の現地調達率(%)	日本からの直接投資残高 (2010年度末)
フィリッピン	26.3	86億8,700万 <sup>ドル</sup>
ベトナム	28.7	45億100万 <sup>ドル</sup>
タイ	53.0	277億8,700万 <sup>ドル</sup>
マレーシア	39.3	99億7,200万 <sup>ドル</sup>
シンガポール	30.2	275億200万 <sup>ドル</sup>
インドネシア	41.0	119億4,600万 <sup>ドル</sup>

ドライブに関しては、業界に与える影響は大きく、HDDとその周辺部品に影響がでた。洪水に遭っていないHDD企業でも、部品の調達が困難になりそのため生産が低下し、当初は2011年10～12月期に約1億7千万台見込まれていたHDDの生産台数が約3割減の見込みである。ドライブメーカーでは、米WDが一番被害大きく、主要部品の磁気ヘッドやHDD工場が冠水し、大幅な生産減となっている。また、東芝は生産の約3割の影響が出ている。米Seagateと韓国・Samsung電子、日立GSTは直接の被害はなかったものの、部品調達では困難を極め、やはり生産がダウンしている。表6にHDDメーカーの生産地による生産割合を示す。

表6 ドライブメーカーのタイでのHDD生産割合(テクノ・システム・リサーチ調べ)

メーカー名	タイ	マレーシア	中国	フィリッピン
米WD	59%	41%		
米Seagate	46%		54%	
日立GST	63%		34%	
東芝	38%		14%	48%
韓国Samsung電子	0%		100%	

HDDの主要部品の影響は非常に大きい。スピンドルモーターを生産している日本電産は、タイが主要な生産地だっただけに、大幅生産ダウンしたが、直ぐに3拠点生産方式(タイ、フィリッピン、中国)と洪水対策(防水壁)を打ち出し、2012年1～3月期には、通常の生産数量に戻ると宣言している。スピンドルモーターを生産しているミネベア、アルファナテクノロジーにも影響した。また、TDKは元々全HDDメーカーの磁気ヘッドを納入しているが、今回の米WDの内製の磁気ヘッドへのダメージは大きく、当分磁気ヘッドの生産が回復するまで、TDKへの注文は増大するものと思われる。このほか、洪水で影響を受けたHDD用部品は、VCMに使う磁石では日立金属、信越化学工業、TDK、MMI、MinAik、磁気ヘッド用サスペンションではTDK、ハッチンソン、メディア用ガラスブランク材・研磨では旭硝子、ピボットではSII、NSK、日本電産、フレキシブル基板では日東電工、日本メクトロン、その他HDD用ベース、トップカバー、半導体関係などにも影響を及ぼしており、ドライブ1台生産するのに如何に多くの重要部品がからみ、そのサプライチェーンが如何に重要かを露呈したタイの洪水であった。

#### 6-1-3 その他の動き

その他多くの動きがあり、箇条書きすると下記ようになる。

- (1) 米アップル社のステーブ・ジョブズの永眠により、S. ジョブズ後の業界の展開の行方がどうなるか。一応、スマートテレビが今後の展開とされている。これは、今年1月10日から開催の米国CES(ラスベガス)にも多くの企業が提案している。
- (2) スマートフォン、タブレット端末、電子書籍によるノートパソコンの伸びの鈍化。
- (3) ウルトラブックの発売によるノートパソコンへの影響。
- (4) ビックデータにより、データセンターの高容量化と関係企業の増加。
- (5) HDDとSSDをハイブリッド化したパソコンやサーバーへの活用。

- (6) クラウドコンピューティングにより情報蓄積の変化とセキュリティの重要性。
- (7) 繋がる世界となり、いつでも・どこでも・時間と場所を選ばない通信機能。特にワイヤレス化により、無線機器の活性化。
- (8) デジタル放送により、世界中が高画質化への時代へ。さらに NHK のスーパーハイビジョンの開発により、2020 年は、一段と超高画質へ。特に日本の放送方式 (ISBD-T) を世界 12 カ国が採用、一部放送開始。

## 6-2 パソコンを取り巻く環境

昨年は、今まで二桁成長で伸びてきたノートパソコンが、スマートフォン、タブレット端末、ウルトラブックの出現により、伸びが鈍化している。このスマートフォンは、携帯電話の通信速度が、パソコン並みになり、大容量の情報が送信できるようになったことと、インターネット環境（有線通信）にない世界各地で、基地局を建てれば簡単に通信機能が出来るために波及している。元々携帯電話は全世界で 15 億台の市場で急速に、スマートフォンへ転換している。しかし、海外の新興国では、通信機能があれば十分なので、日欧米ほどは、スマートフォンの普及は難しいように思われる。また、タブレット端末 (iPad タイプ) は、どちらかと言えば、今までのカタログを、電子化した形で、通信機能があるので、検索から情報の提示がリアルタイムで出せるのが大きな特徴で、キーボードもディスプレイできるので、モバイルとしては最適であるがやはり企業内のビジネス用途では、その目的が異なる。最近では、タブレット端末とキーボードを分離して、状況に応じてキーボードがドッキングできるタイプも商品化されている。これに対して、ウルトラブックは、従来の HDD のノートパソコンに SSD (64GB) を搭載したもので、HDD ではパソコンを起動したときの時間が掛かるが、ウルトラブックは、開けた瞬間に起動するので、動作環境が非常に良いと言える。また小型・軽量で持ち運びには便利が良い。しかし、容量が少ないのと、まだ価格が高い難点があるが、徐々に現状の HDD 搭載のノートパソコンと置き換わると思われる。ただ、HDD のノートパソコンは日欧米の先進国では 80% 以上の普及率であるが、中国やインドなどの BRICS や、インドネシアなどの新興国では、普及率が低く、これから更に伸びていくものと思われる。

従って、分野や用途に応じて、スマートフォン、タブレット端末、ウルトラブック、HDD のノートパソコンは、棲み分けすると思われる、状況によっては複数の機器を目的に応じて所持するものと予想している。

表 7 ウルトラブックとタブレット端末 (iPad) の比較(\*8)

	ウルトラブック	タブレット端末 (iPad)
暑さ	20mm 以下	9.8mm
画面サイズ	11~13 インチ	9.7 インチ
重量	1100~1400g	601~613 g
連続使用時間	6~9 時間	10 時間
価格	8 万 5 千~15 万円	4 万 4,800~ (Wi-Fi モデル)
主な特徴	キーボード長文作成などに向く 待機状態から素早く起動する ウィンドウズベースの豊富なソフトを利用可能	タッチパネルで操作性が高い 電源を入れて瞬時に起動する 多様な機能がアプリとして提供されている

## 6-3 製品動向

最近の家電製品のほとんどに HDD が浸透し、HDD 全体で占めるコンシューマ製品の割合は、11~12% である。最近では特に HDD 内蔵型テレビが増加や USB で外付け可能なリムーバブル HDD (iVDR 含む)、ホームサーバー (日本エイサーは、2011 年秋冬モデルのホームサーバー「Revo Center RC111<基本は 1TB で、8TB まで増設可能> (4 万円前後)」、携帯テレビ受信レコーダなどまだまだ期待される製品があり。しかも、全てがワイヤレスで繋がるシステム。従って、今後、予想される製品のキーワードは、

- (1) インターネットテレビ (HDD 内蔵) (テレビの市場規模は 2 億 5 千万台)
- (2) 情報家電サーバー (家庭、車載、船舶、携帯)
- (3) マルチメディア放送レコーダ (本年 4 月より本放送)
- (4) インターネット健康診断システム (電子カルテ) (遠隔診断システム)

- (5) 在宅勤務・スクール・在宅セミナーシステム
- (6) 電子看板（デジタルサネージ）
- (7) 無人化コンビニエンスストア
- (8) 電子新聞・電子書籍
- (9) オールマイティ ID カード

また最近、色々発表されている未来商品のコンセプトを、表7に米ガードナーが選んだ2012年戦略技術トップ10(\*8)、さらに新しい情報化世界の技術と課題(\*9)を参考までに示す。

表7 米ガードナーが選んだ2012年戦略技術トップ10 (\*9)

	戦略的技術	説明	カギとなる技術
人の視点	タブレット端末次世代型製品	アップルの多機能携帯端末「iPad」の成功により、今後よりビジネス現場での活用が広がる可能性	スマートフォン タブレット端末
	モバイル端末とソフトの普及と操作性の向上	非接触型ICカードの技術など、近距離無線通信技術の導入	
	コンテキスト（文脈）とSNSの利用体験の変革	2014年から2018年には、ネットの情報で「文脈」が重視されるようになる。消費者の行動の高度な先読みやコンテンツ配布の方法に変化が起きる可能性	
ビジネスの視点	インターネット・オブ・シングズ (M2M)	機器間通信。各種センサーやカメラなどの機器とコンピュータが直接データをやり取りする。2016年までに200億台以上の機器がネット接続される可能性	交流サイト（SNS）等のソーシャルネットワーク
	アップストアとマーケットプレイス	ソフトの配布・販売方法に大きな変化。スマートフォンでソフトのビジネスモデルが変わる	
	次世代分析技術	組織の意思決定に情報の分析技術が大きな影響を及ぼす可能性	
	ビッグデータ	分散処理ソフト「Hadoop」などを活用した、エクサバイト級の膨大なデータ処理の必要性	
IT部門の視点	インメモリ・コンピューティング	HDDではなくサーバーのメモリ上にデータベースを置くなど、読み出し速度向上による処理速度の改善	サーバー
	超低消費電力サーバー	消費電力を極端に抑えたサーバーで仮想化サーバーを置き換える新しいトレンド	
	クラウド・コンピューティング	システムをネット経由でサービスとして利用する事例が一段増加	

#### 新しい情報化世界の技術と課題(\*10)

##### ■研究開発目標

- ・高速処理 ・電池長寿命化 ・記憶容量増大 ・多機能化
- ・低コスト化 ・異種機能集積技術
- ・形状サイズ規格化⇒ワンパッケージ化

##### ■データセンターサービス（インフラの核）

- ・モア・ムーア ・高速優先通信 ・高性能化の追及
- ・熱処理対策の限界

### ■スマートモバイルデバイス

- ・半導体：モア・ムーア+モア・ザン・ムーア ・無線活用
- ・性能と消費電力のバランス ・バッテリーの制約

### ■センサー（センサーネットワーク）

- ・半導体：モア・ザン・ムーア（SOC） ・無線通信
- ・超低消費電力
- ・バッテリー/エネルギー・ハーベスティング

## 6-4 面記録密度の現状と今後の開発

HDDの大容量化を進めるためには、如何に磁気ディスク一枚を大容量化するかが、鍵になる。そして、現在ではビックデータに対応できるのは、コスト面を含めて考えると HDD 以外にはない。フラッシュメモリや SSD を使用した半導体のメモリで放送業界では、かなり撮影カメラやサーバーとして 500GB や数 TB が使用されているが、コストが非常に高く、民間用では特殊な用途以外は採算がとれないので、使用が非常に難しい。

面記録密度の向上化には、現在、色々な将来技術があるが、垂直磁気記録が一般化してきている。その限界が 1~1.5Tb/in<sup>2</sup> と言われるが、これには最近の新技术 singled write recording を交えて可能性がると言われている。従って、次世代の候補技術としては、CPP-GMR、熱アシスト、マイクロアシスト、BPM などが挙げられているが、コストと量産化技術を考えると、直ぐに導入可能なものはなく、時間が必要だと思われる。現状の面記録密度と開発された発表技術は下記の通り。また、面記録密度の実用化と開発レベルの推移を図 1 に、各タイプ別容量の現状と今後を表 5 に示す。

### ○ 実用化レベル

- ・日立 GST が 2010 年 12 月中旬に出荷を開始した 2.5 インチ HDD で、面記録密度は 636Gb/in<sup>2</sup>(500GB/枚)。また、2011 年には、東芝が製品化した面記録密度 744.1Gb/in<sup>2</sup> (2.5 インチ HDD で 500GB/枚)。
- ・東芝は、1.8 型 HDD で 1 枚 220GB (面記録密度 646Gb/in<sup>2</sup>) の業界最大容量を商品化、2011 年 2 月から量産開始。

### ○ 開発レベル

① 2011 年秋の CEATEC にて、TDK が熱アシストを用いた面記録密度 1Tb/in<sup>2</sup> の実証実験を発表。2012 年度の量産化を目指す

- ・915kTPI×1100kBPI (23.1nm×27.8nm)。
- ・媒体は、従来とは異なり、また抗磁力は 3 倍の Hc=15,000Oe (現状は約 5 千 Oe)。
- ・ヘッド・スライダ内に同波路を儲け、レーザーは外部から照射。照射熱は 300°C で、現状のガラス基板で使用可能。アルミ基板は熱に耐えられないので、使用不可。
- ・価格は、工夫をして現状価格とほぼ同等。
- ・フライングハイトコントロールは従来と同じように入れており、スペーシングは 2nm。

また、TDK は昨年 4 月に発表した 1.26Tb/in<sup>2</sup> (785kTPI×1600kBPI が最高で、これは、記録素子に最新の垂直磁気ヘッド、再生素子として TMR 再生磁気ヘッドを用い、シングル記録方式で評価したもの)。

② NEDO も CEATEC で、熱アシストと BPM を用いて、5Tb/in<sup>2</sup> の可能性をパネル展示。

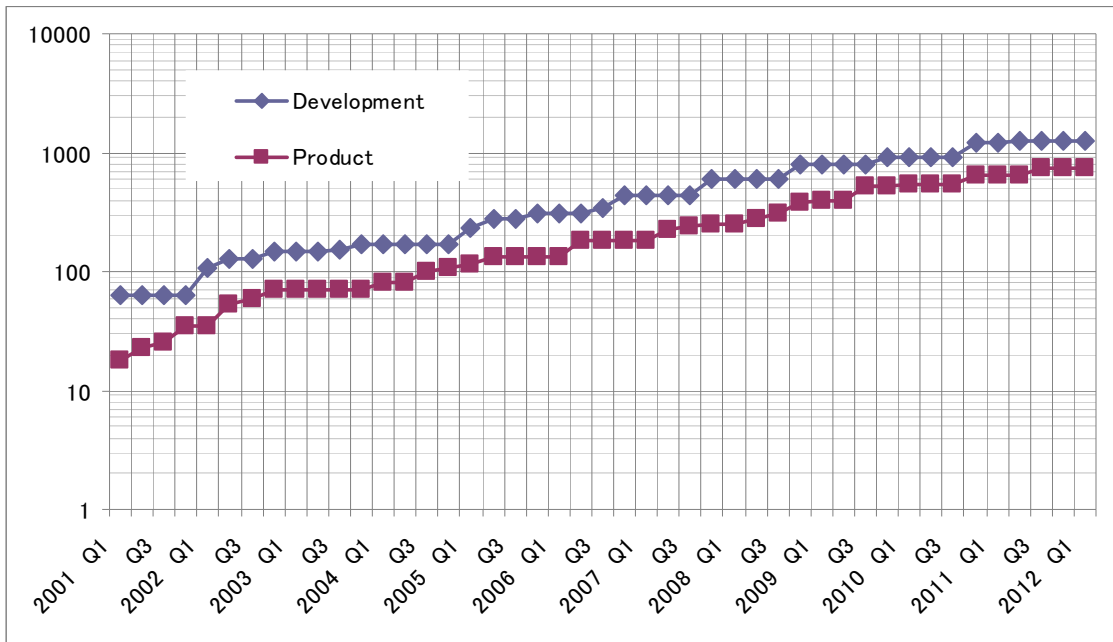
③ 東北大学は、現在の HDD の記録密度を約 7 倍に高める磁気ヘッド技術を開発したと発表 (5Tb/in<sup>2</sup> のデータを読み取る能力)。書き込み技術なども向上すれば、将来は携帯パソコン向け 7TB の大容量 HDD が期待できる。早期の実用化を目指す。東北大学安藤康夫教授と大兼幹彦准教授らの成果。米 WD から研究予算の援助を受けた。新型は絶縁体を金属に替えた面直通電型巨大磁気抵抗 (CPP-GMR) 素子にして、CCP-GMR 素子は磁気の変化を判別しにくい欠点があった。今回、電子の自転できる微小な磁石 (スピン) が 1 方向しか向かない磁気感度を大幅に高めた。

④ 面記録密度の高密度化の研究開発は、各社研究機関屋やコンソーシアム、大学等で進められているが、現状の垂直磁気記録の面記録密度の限界が 1 Tb/in<sup>2</sup> と言われているが、一説には 1.5~2.0Tb/in<sup>2</sup> の可能性もあると

論議も上がっている。がいずれにしろ、限界が見え出してきている。次世代技術としては多くの技術開発が進められている。すなわち、「single write recording」「CPP GMR」「BPM」「熱アシスト記録 (HAMR、MAMR)」およびこれらの組み合わせ。いずれも 5~10Tb/in<sup>2</sup> を目指す技術であるが、現時点では商品化が難しく (高価格になる)、量産化に適した技術開発が望まれる

表5 各タイプ別容量の現状と今後(GB)

インチ別	現状	発表・導入方向	目標
1.8	220	320	500
2.5	500	750	1000
3.5	1000	1500	2500

図1 面記録密度の実用化と開発レベルの推移 (Gb/in<sup>2</sup>)

### 6-5 HDD のトレンド

昨年は、スマートフォンやタブレット端末、電子書籍、ウルトラブックなどの普及により、ノートパソコンの伸びが鈍化 (2桁伸びから、1桁伸びへ) していた所に、東日本大震災やタイの洪水により、比較的順調に伸びていた HDD の生産が 2011 年 10~12 月期は、約 3 割のダウンの見込みである。一方では、爆発的な情報量の増加やクラウドコンピューティングの普及、災害に対する情報喪失を恐れて、情報のバックアップなどにデータセンターへの比重は益々増加している。製品で大きな市場を見ると、携帯電話 (スマートフォン含む) が 15 億台の市場、HDD が 6 億 5 千万台市場、テレビ市場が 2 億 5 千万台市場で、それぞれ、まだこれから成長過程にある。一方、ノートパソコンのビジネス用途は、中国やインド、インドネシアなど BRICS や新興国での普及率が低く、ビジネス用途としては、これらの市場で広がるものと思われる。また、各種情報のデータベース化が広がっており、一例として「国立国会図書館における電子図書館 (長尾 真)」の情報化の状況を示す(\*11)。如何に膨大な情報量かが分かる。しかも、日々の情報量の増加と、日本、世界の図書館、美術館等を考えると、HDD のビッグデータのサーバー保存量が無限大と言っていいほどに必要になって来るとと思われる。

#### 国立国会図書館の所蔵資料量と電子化容量(\*11)

##### ① 所蔵資料

- ・ 図書~970 万冊、雑誌~960 万冊、新聞~460 万点、音盤等~66 万点、画像・映像等~27 万点、その他~1,217 万点、合計~3,700 万点。
- ・ 年間受け入れ点数~約 20 万点

- ② Web サイト収集の現在容量および月単位の増加容量
- ・ 現在容量～収集コンテンツ：89TB（閲覧用としてどう容量が必要）
  - ・ 月単位の増加量～平均 5.5TB（震災対応を含まない場合）  
平均 8.1TB（震災対応策を含む場合）  
（どちらも収集コンテンツのみの差分収集実施前の値）
- ③ 書物のデジタル化（100万冊）の容量
- ・ 提供用画像（1/50 圧縮 JPEG2000）～100TB（0.5MB/ページ、200 ページ/冊として）
  - ・ 保存用高精細画像（非圧縮 JPEG2000）～5PB（25MB/ページ、200 ページ/冊として）
- ④ 電子図書館のための記憶容量（提供用～2,783TB、保存用～138.5PB）
- ⑤ ハイビジョン TV 映像の録画容量
- ・ 例えば NHK 総合テレビの 1 日（8 時間）の主要番組を記録するための容量～225GB
  - ・ 民間 7 局として 1 年間～575TB
  - ・ 年間の出版点数（8 万点＋各種報告書など＝30～40 万点）に必要な記憶容量）  
提供用画像（1/50 圧縮 JPEG2000）～40TB  
保存用画像（非圧縮 JPEG2000）～2PB

従って、今後の HDD のトレンドとしては、2011 年は 6 億 2,259 万 1,900 万台（前年比 4.7% 減、見込み）、2012 年は 6 億 687 万 5,600 万台（同 2.5% 減）、2013 年は 6 億 9078 万 8,700 万台（同 13.8% 増）と予測する。今年（2012 年）は、前半が洪水の影響で生産が落ち、後半に増加して行くため、昨年より生産が落ち（2.5% 減）、来年（2013 年）はその反動で大幅に増加（12.8% 増）と予測した。表 6 に HDD メーカーと主要部品メーカー一覧を、図 2 にタイプ別 HDD のトレンドを、図 3 に HDD の用途別トレンドを、図 4 にコンシューマ別トレンドを、図 5 に HDD の生産容量トレンドを示す。

表 6 HDD メーカーと主要部品メーカー

HDD 主要部品分野			会社名
HDD (3社)			Seagate (Samsung 電子)、Western Digital (日立 GST) 東芝、
ヘッド (3社)	専業	1社	TDK
	内製	2社	Seagate、Western Digital (日立 GST)
メディア (4社)	専業	2社	昭和電工、富士電機
	内製	2社	Seagate (Samsung 電子)、Western Digital (日立 GST)
サブ基板	アルミ	6社	Seagate、Western Digital (日立 GST)、昭和電工、富士電機、東洋鋼板、Kaifa
	ガラス	4社	コニカミノルタ、シチズン精密、旭硝子、HOYA
ブランク材	アルミ	3社	古河電工、神戸製鋼所、WD(日立 GST)
	ガラス	5社	HOYA、旭硝子、古河電工、オハラ、コニカミノルタ
スピンドルモータ (4社)	専業	3社	日本電産、ミネベア、アルファナテクノロジー
	内製	1社	Samsung 電機 (Samsung 電子グループ)
サスペンション (4社)			ニッパツ、Hutchinson、TDK、サンコール

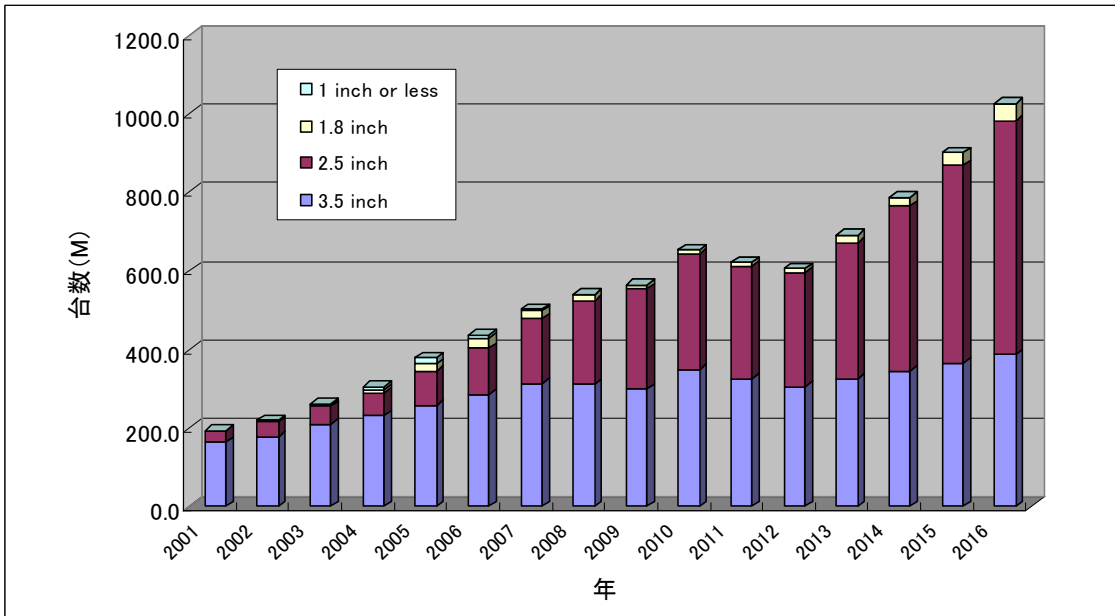


図2 タイプ別 HDD のトレンド (Coughlin Associate-HORI Technology Office)

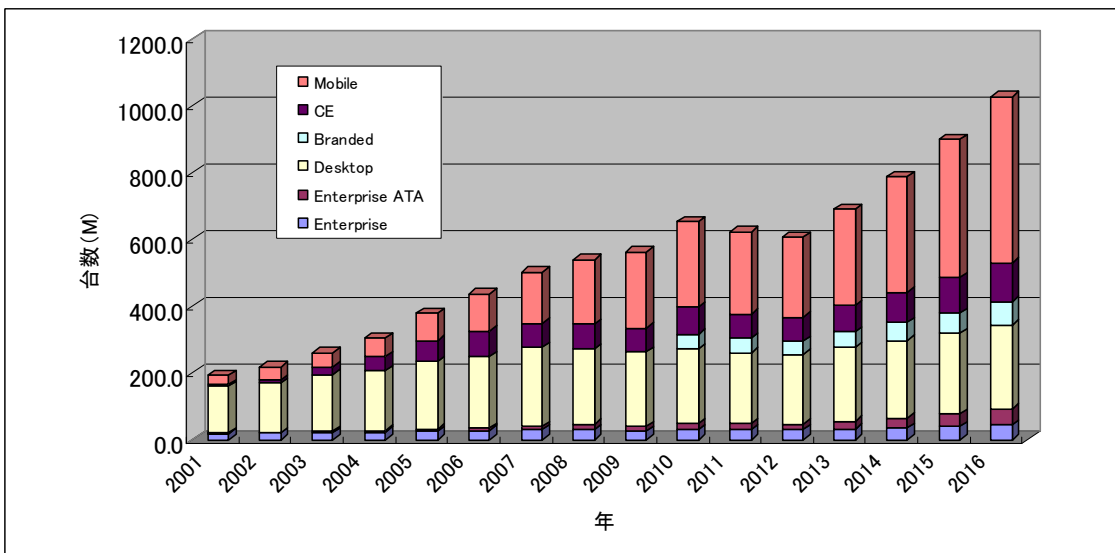


図3 用途別 HDD のトレンド (Coughlin Associate-HORI Technology Office)

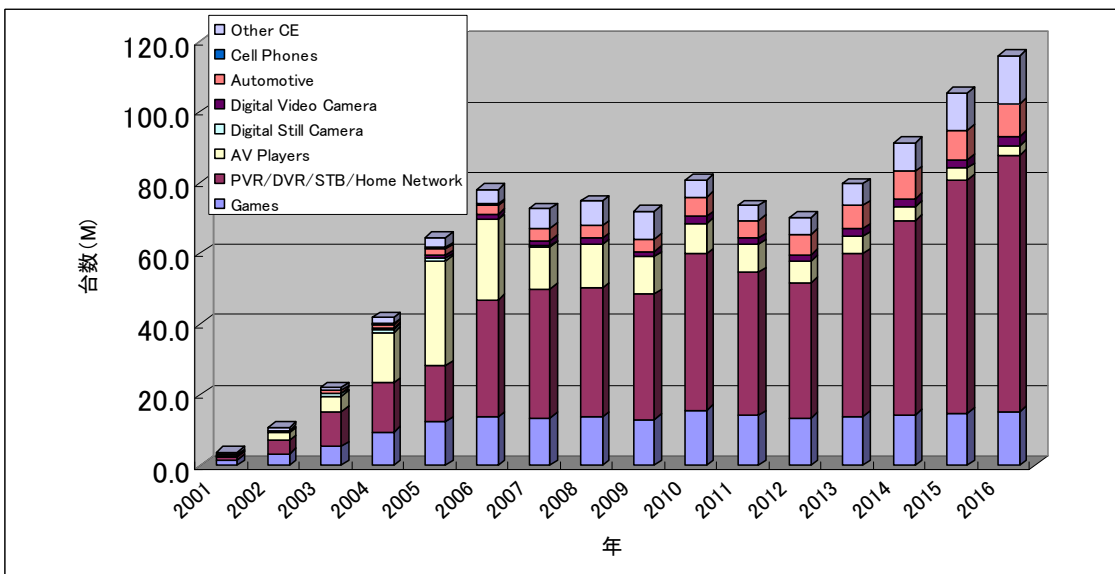


図4 コンシューマ別 HDD のトレンド (Coughlin Associate-HORI Technology Office)

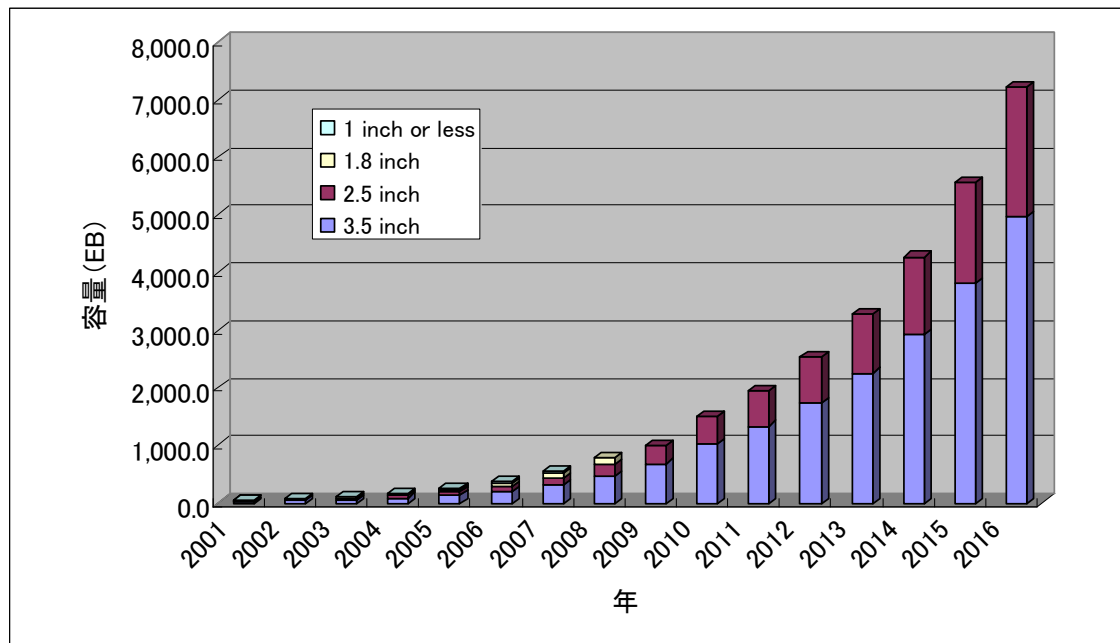


図5 HDDの生産容量 (Coughlin Associate-HORI Technology Office)

## 7 フラッシュメモリ・SSDの動向

### 7-1 企業動向

各社の主な動きは、

- ・ 米ウエスタン・デジタルは、台湾に「SSD」研究・開発センターを開設。設立場所は「台湾のシリコンバレー」とも称される新竹市を予定し、2012年第1四半期(1~3月)に開設予定(人員は約50人)。同社はすでにSSDの研究・開発センターを米国本社に持ち200~250人の技術者を擁しているが、新たに台湾が海外初のSSD研究・開発拠点として加わる格好だ。
- ・ 米インテルとマイクロン・テクノロジーズは、世界初の線幅20nmプロセス技術による128Gビット多値セル(MLC)NAND型フラッシュメモリを開発。8個のダイを指先サイズのシングルパッケージに集約しており、1Tビットのデータを記憶できる。スマートフォンやタブレット型端末、SSD、高性能コンピューティング向けとして2012年上半期にも量産出荷予定。
- ・ 韓国・Samsung電子が中国にNAND型フラッシュメモリの新工場建設を検討。場所や投資規模、生産能力などは未定だが300mmウエハーで月産10万~20万枚程度の大規模工場になるとの見方が強い。2012年に着工し、2013年に稼働。現在の最先端である回路線幅20nm台の技術を用いる見込み。
- ・ 放送機器業界では、カメラでのフラッシュメモリ使用が増えており、容量は64GB/128GBまた、サーバー系の大容量メモリ(500GB/数TB)は、SMLセルで、信頼性を挙げており、コスト面では非常に高くなっていると思われるが、業務用としてはある程度の価格は容認されている。

### 7-2 高容量化の動向

メモリの線幅もいよいよ20nm台に突入し、ウエハーサイズも18インチをまだ3~4年先の量産開始であるが、ファウンドリメーカーが生産トレンドを示している。また、次世代のメモリ開発も活発で、その特徴を表7に示す。また、バイオメモリの研究も動き出した。フラッシュメモリの主な高容量化と低コスト化の動きを以下に示す。

- ・ 立体構造のメモリの開発(BICS)
- ・ 台湾のTSMC(台湾電)はこのほど、18インチウエハー(450mm)を生産のロードマップについて、当初の計画通り2013~14年に試験生産を開始、2015~16年には量産に着手。18インチ生産ラインの稼働は、ファウンドリメーカーとしてはTSMCが初。
- ・ 東芝は、次世代メモリ「MRAM」(磁気抵抗変化型ランダムアクセスメモリ)の技術開発で韓国のハイ

ソニックス半導体と提携。MRAM 開発。他に ReRAM<抵抗変化式メモリ>、PRAM<相変化メモリ>で実績のあるハイソニックスと協業することで、開発コストの負担を軽減しつつ、MRAM の実用化に向けた取り組みを加速していく。低消費電力で、書込みを速度が高速という特徴を持ち、大容量、超高速、低消費電力ニーズが高まるモバイル機器向けとして最適の技術とされる。

- ・ 奈良先端科学技術大学院大学の浦岡行治教授らは、たんぱく質を利用して半導体メモリを作製することに成功。室温でできるため、低コスト化が期待できる。研究グループは、直径が 13nm で内部が空洞になった粒子状のたんぱく質を利用した。内部に半導体電極となる酸化コバルトを詰め込み、シリコン基板上に塗った。たんぱく質は「自己組織化」という反応で表面に均等に並び、熱を加えてたんぱく質を取り除く酸化コバルトだけが残った。従来はセ氏 1 千度以上で加熱する必要があったため、新技術は電極を安価にできるようになる。

表7 主な半導体メモリの特徴(\*12)

◎ 特に優れている ○ 優れている △ 普通 × 対応していない

		消費電力	電源を切ってもデータを保存	データの読み取り速度	書換回数	微細化対応	開発する半導体メーカー
次世代メモリ	MRAM	○	◎	◎	△	○	東芝、ハイニックス半導体、Samsung 電子
	ReRAM	◎	◎	○	○	◎	東芝、エルピーダメモリ、Samsung 電子
	PRAM	◎	◎	○	○	○	エルピーダ、インテル
現行メモリ	DRAM	○	×	○	◎	◎	Samsung 電子、ハイニックス半導体、エルピーダメモリ、マイクロテクノロジー
	NAND型フラッシュメモリ	○	◎	△	△	◎	Samsung 電子、東芝、マイクロテクノロジー、ハイニックス半導体

## 7-3 製品動向

各社の主なメモリ製品の動きを以下に示す。

- ・ 韓国・Samsung 電子はウルトラブックなど超薄型ノート PC 向けとして、mSATA (ミニシリアル ATA) インターフェイスをサポートする高性能 SSD の量産を 2011 年 12 月から開始したと発表。Samsung 独自技術をベースとした高性能 SATA6Gbps コントローラを採用することで、連続読み込み速度 500Mbps。書込み速度 260Mbps と業界最高レベルを実現。AES256 ビット対応暗号化機能を搭載。サイズは 50.5×30×3.8mm。容量は 64/128/256GB の 3 種類。また同社は、韓国 Samsung 電子は、タブレット端末とノート PC の機能を併せ持つ、ハイブリッドモバイル PC (SSD・64GB) の新製品を発表。新製品は 11.6 型の超薄型 PC。「ウィンドウズ 7」OS、CPU はインテルの「i5」を搭載する。重さは僅か 860g、厚さ 12.9mm。マウスやキーボードを使って従来のノート PC として、またウェブ閲覧やアプリ動作のためのタブレット端末として 2 通りの使い方ができる。価格 170 万ウオン (約 12 万円)。
- ・ 無線 LAN 内蔵のデジタルカメラ用 SD カード型メモリカード「Eye-Fi カード」を米 Eye-Fi 社が発売(日本はアイファイ・ジャパン)。無線 LAN 機能とストレージ機能を SD メモリカードの筐体一つに収めたもの。デジタルカメラに「Eye-Fi カード」を挿入するだけで、無線 LAN のアクセスポイントを通じ、PC や写真共サイトへ自動で画像を転送できる。
- ・ サンディスクはデータ容量が 32GB (1 万 4,800 円) のマイクロ SDHC カードを発表。
- ・ 東芝は、USB3.0「Super Speed USB」規格に準拠した USB フラッシュメモリ「TransMemory-EXTM」を、

「UX-AO64GT (64GB)」(1万5千円程度)、「UX-AO32GT (32GB)」(8千円程度)をそろえて2012年2月以降、順次発売。最大読み出し22Mbps、最大書込み94Mbps。

- ・ 日本HPは、メモリを利用したデータ記憶装置を発売。標準仕様(3ユニット)内の構成の場合、記憶装置の格納ケースに最大84枚の半導体メモリを搭載可能とした。最大10TBのデータ記憶できる1台のサーバーの、この標準仕様のセットを最大8セットまで接続できる設計になっており、最大80TBまでのデータ記憶できる。価格は記憶容量が「HP VMA 32010 10TB SLC メモリアレイ」(4,058万3,550円)。

## 8 HDDの今後の展望

未曾有のタイの洪水によって、HDDの生産が大幅にダウンしたため、本年の第2四半期(2012年4~6月)まで、その影響が残り、完全回復は第3四半期(同7~9月)からと思われる。スマートフォンやタブレット端末、電子書籍、ウルトラブックなどがHDD搭載のノートパソコンの出荷の鈍化に繋がっているが、容量とコストパフォーマンスを考えると、当面はビジネス用途として、中国、インドを始めとするBRICSやインドネシア、タイなどを中心とした新興国へ普及するものと思われる。また年々増加するビッグデータの情報は、国会図書館の電子化の情報量でも分かるように、大容量のサーバーが全世界に必要となってくる。従って、今後の展望としては、

- (1) タイの洪水の影響は、特にHDD業界には、大きなダメージを与えたが、完全回復は2012年第2四半期(2012年4~6月)後半から、同第3四半期(同7~9月)以降の見込み。従って、2011年は6億2,259万1,900万台(前年比4.7%減、見込み)、2012年は6億687万5,600万台(同2.5%減)、2013年は6億9078万8,700万台(同13.8%増)と予測する
- (2) スマートフォン、タブレット端末、電子書籍などの台頭で、ノートパソコンの伸びが鈍化しているが、中国やインドなどのBRICS(ブラジル、ロシア、インド、中国、南アフリカ)や新興国のビジネスツールとしてのノートパソコンに期待。
- (3) ウルトラブックは、今後のノートパソコンの置き換えの一番手で、コストと容量過が鍵。
- (4) 益々増加する情報量に対しての大容量化HDDは、無限に必要。
- (5) クラウドコンピューティングやビッグデータにより、データセンターの益々の増加。
- (6) モバイルとしての外付けHDDが、今後益々増加の一途。
- (7) ホームサーバーの普及に期待。その他、車載サーバー、携帯サーバーなど。
- (8) インターネットテレビ(スマートテレビ、HDD内蔵)が、更なる普及を促進する。
- (9) スマートフォン、電子書籍、タブレット端末、HDDは用途に応じて棲み分けする。
- (10) 世界で、デジタルハイビジョン放送の本格普及により、大容量記録装置としてのHDDはさらに活用される。
- (11) 携帯電話は15億台、HDDは6億5千万台、テレビは2億5千万台のそれぞれがコラボレーションする。
- (10) アップルのS・ジョブズ以後の製品は、その精神を生かした「スマートテレビ」。
- (12) 大容量化のための面記録密度の研究開発・実用化は、今後の重要課題。

## 参考資料

- (\*1) 「2012年1月1・3日 日本経済新聞」、「2012年1月6日 朝日新聞」、「徹底予測2012 日経ビジネス・臨時増刊号(2011年12月19日号)」
- (\*2) 「2011年10月27日、12月29日 日本経済新聞」、「国連人口基金(UNFPA)、2011年の世界人口白書」
- (\*3) 国立社会保障・人口問題研究所、「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」(出生中位、死亡中位の場合)(2030年、2050年)及び「人口動態統計(厚生労働省)、国勢調査(総務省)(1970年、2010年)」
- (\*4) 「2011年9月24日 日本経済新聞」
- (\*5) 「2011年11月23日 電波新聞」
- (\*6) 「2011年12月19日 読売新聞」

- (\*7) 「2012 年 1 月 8 日 朝日新聞 “再生日本の政治” 内橋克人氏、」
- (\*8) 「2011 年 10 月 27 日 日経産業新聞」
- (\*9) 「2011 年 10 月 4 日 日経産業新聞」
- (\*10) 「2011 年 10 月 18 日 電波新聞」
- (\*11) 長尾 真 「国立国会図書館における電子図書館」 日本磁気学会（第 1 回 岩崎コンファレンス、2011 年 11 月 24  
～25 日）
- (\*12) 「2011 年 7 月 14 日 日経産業新聞」

（提出：2012 年 1 月 12 日）

~~~~~

HORI Technology Office      代表 ストレージアナリスト 堀内義章  
〒573-0034 大阪府枚方市岡山手町 5-40  
携帯電話：090-8532-7533    yhoriuchi@datagate.jp

~~~~~