

1. 最大搭載メモリ量について

公称のメモリ搭載最大値は4GB(2GB SO-DIMMx2)であるが、4GB SO-DIMMを用いることによって8GBの搭載が可能かどうか議論された。

本体発売の2009/3時点において、Hynix製 4GB DDR3-1066 SO-DIMMが入手可能で、発売後まもなくApple関連のパーツを取り扱う専門店、秋葉館では、本メモリで8GBまでの使用が可能であると告知が追記された。

[DDR3 SO-DIMM 1066MHz 4GB Hynix純正](#)

**DDR3 SO-DIMM 1066MHz 4GB
Hynix純正 [204-4096MS8500 AS]**

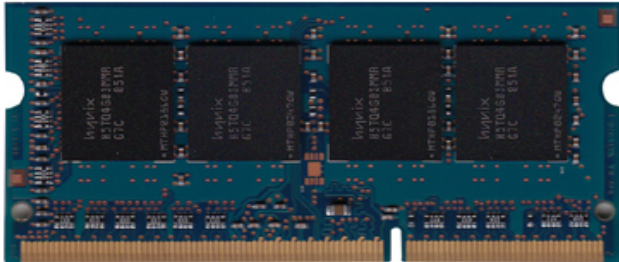
[お気に入りに追加](#)

対応機種にご注意下さい。

iMac Intel Core 2 Duo('09/03)

Mac mini Intel Core 2 Duo ('09/03)

MacBookPro 17" [MB604J/A]



※チップの型番およびアセンブリは
予告なく変更される事がございますので、
あらかじめご了承ください

2009年3月発売のiMac/Mac mini、MacBook Pro [MB640J/A] 専用 Hynix純正メモリ。■保証期間：5年
※MacBook Pro [MB640J/A]以外のMacBook、MacBook Pro、2009年3月発売以前のiMac/Mac mini にはこちらのメモリはご使用出来ません

¥49,800

税抜き：¥47,429

数量：

在庫有り

[買 カゴへ](#)

2009年3月発売のMac miniはAppleが発表している最大メモリは4GBですが、こちらのメモリを使用する事により、該当機種で最大8GBまで使用が可能。

※対応機種一覧

MB420J/A Mac 3.06GHz Intel Core 2 Duo 24"	MB464J/A Mac mini 2.0GHz Intel Core 2 Duo 320GB
MB419J/A iMac 2.93GHz Intel Core 2 Duo 24"	MB463J/A Mac mini 2.0GHz Intel Core 2 Duo 120GB
MB418J/A iMac 2.66GHz Intel Core 2 Duo 24"	
MB417J/A iMac 2.66GHz Intel Core 2 Duo 20"	
MB604J/A MacBookPro 2.66GHz Core 2 Duo 17"	

2009/03/23時点でのWeb販売告知

結論

ハードウェアとしては4GBモジュールを使用すれば8GBまで認識する。なお、仕様上はDDR3使用時に8GB、DDR2使用時には最大16GBまで認識できる。

2. 8GB搭載した際の不具合

以下に述べる不具合は管理人が確認した事象である。

2.1 検証概要

<検証構成>

本体 Apple Mac mini MB463J/A

メモリ Hynix純正 4GB DDR3 SO-DIMM
1066MHz

発売日にアップルストアのオンラインで注文したもの Serial:YM9100XXXX	秋葉館 で3月末に購入 1セット
4/1にアップルストアの店頭で購入したもの Serial:YM9124XXXX	別のショップで購入 2セット (内1セットは相性保証で交換対応で入手)

2.1.1. 最大メモリ認識検証

- 各OSでの最大メモリ認識結果

メモリ認識は問題無く Apple Hardware Testによる動作テストも正常で各OSでも最大値まで認識された。

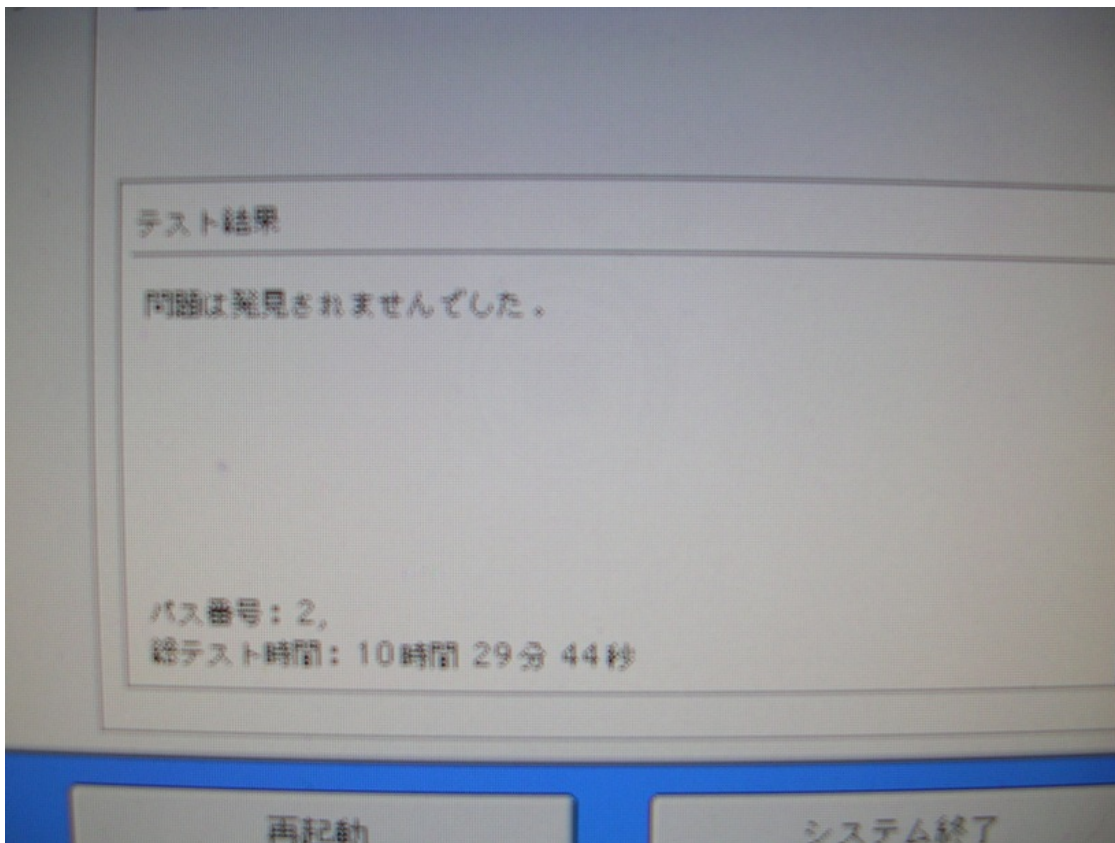
OS(ファームウェア1.1)	1GB	2GB(1GBx2)	4GB(2GBx2)	4GB(4GBx1)	8GB(4GBx2)
OSX 10.5.6 (kernal 9.6.1)					
Windows XP x64 SP2					

・・・認識

- Apple Hardware Test の認識結果 (8GB搭載時)



- Apple Hardware Test の検証結果 (8GB搭載時)



2.1.2. OS及びアプリケーションの動作検証

用意した複数の本体及びメモリの組み合わせを変更したが、各OSでいずれも以下の結果となった。

OS(ファームウェア1.1)	1GB	2GB(1GBx2)	4GB(2GBx2)	4GB(4GBx1)	8GB(4GBx2)
OSX 10.5.6 (kernel 9.6.1)				X	X
Windows XP x64 SP2				X	X

・・・正常動作
 X・・・不具合発生

2.2. 不具合の詳細

ハードウェアを購入時の必要最小限の構成にし、メモリ4GBを1枚単位で使用し、差し込むスロットを入れ替えるなどの対処を行ったが、4GBモジュールを1枚もしくは2枚搭載すると、アプリケーションの立ち上げや、システム終了時に異常終了など、不特定の条件でシステムハングアップが発生する。

- ・システム構成：8GBメモリ搭載時

```

Model: Macmini3,1, BootROM MM31.0081.B00, 2 processors, Intel Core 2 Duo, 2 GHz, 8 GB
Graphics: kHW_NVIDIA GeForce 9400Item, NVIDIA GeForce 9400, sppci_pci_device, 256 MB
Memory Module: BANK 0/DIMM0, 4 GB, DDR3, 1067 MHz
Memory Module: BANK 1/DIMM0, 4 GB, DDR3, 1067 MHz
AirPort: spairport_wireless_card_type_airport_extreme (0x14E4, 0x90), Broadcom BCM43xx 1.0 (5.10.38.27)
Bluetooth: Version 2.1.4f8, 2 service, 1 devices, 1 incoming serial ports
Network Service: AirPort, AirPort, en1
Serial ATA Device: FUJITSU MHZ2120BH G1, 111.79 GB
Serial ATA Device: PIONEER DVD-RW DVRTS08
USB Device: BCM2045B2, (null) mA
USB Device: Bluetooth USB Host Controller, (null) mA
USB Device: Generic USB Hub, (null) mA
USB Device: U+P OPTICAL MOUSE, (null) mA
  
```

USB Device: USB Keyboard + 2P Hub, (null) mA
USB Device: IR Receiver, (null) mA

システム終了(ログアウト)にハングアップした時のログ

Fri Apr 3 05:20:22 2009

panic(cpu 1 caller 0x001A9C68): Kernel trap at 0x0019bb92, type 14=page fault, registers:

CR0: 0x80010033, CR2: 0x00000004, CR3: 0x0187f000, CR4: 0x00000660

EAX: 0x0ba80c80, EBX: 0x0ac0c440, ECX: 0x0ba80c80, EDX: 0x00000004

CR2: 0x00000004, EBP: 0x7fcebdf8, ESI: 0x00000000, EDI: 0x00000004

EFL: 0x00010002, EIP: 0x0019bb92, CS: 0x00000008, DS: 0x0b8c0010

Error code: 0x00000000

Backtrace (CPU 1), Frame : Return Address (4 potential args on stack)

0x7fceb8b8 : 0x12b4f3 (0x45b14c 0x7fceb8ec 0x1335e4 0x0)

0x7fceb808 : 0x1a9c68 (0x464710 0x19bb92 0xe 0x463ec0)

0x7fceb8e8 : 0x1a037d (0x7fceb800 0x7a0b 0x7fcebdf8 0x19bb92)

0x7fceb8f8 : 0x19bb92 (0xe 0x530048 0x10 0xcc40010)

0x7fcebdf8 : 0x1275c8 (0xc4fecc0 0x3000006 0x450 0x0)

0x7fceb808 : 0x198153 (0x7fceb8f4 0x0 0x0 0x0)

0x7fceb8f8 : 0x1a0967 (0xb92da20 0x0 0x1a30b5 0xbae0048)

No mapping exists for frame pointer

Backtrace terminated-invalid frame pointer 0xbffde88

BSD process name corresponding to current thread: loginwindow

Mac OS version:

9G2030

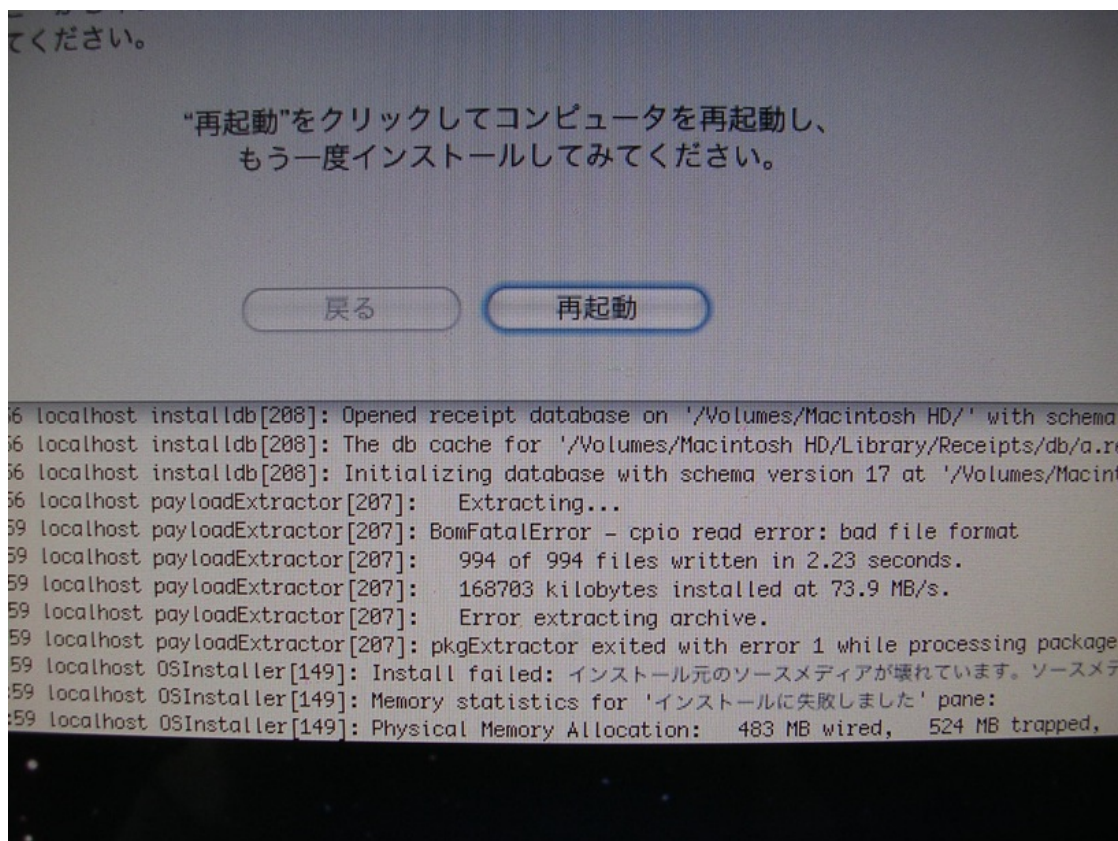
Kernel version:

Darwin Kernel Version 9.6.1: Wed Dec 10 10:38:33 PST 2008; root:xnu->1228.9.75~3/RELEASE_I386

System model name: Macmini3,1 (Mac-F22C86C8)

システム終了(ログアウト)を行った時にシステムハングアップ(カーネルパニック)が発生したが、エラーメッセージの内容を確認すると、page faultエラーが発生していることが確認できた。また、Safariを立ち上げネットサーフィンを行った時や、ファイルをコピーした時など不特定の条件でハングアップした場合も、毎回page faultエラーが発生している。

既にインストールされているパッチやアプリケーションが使用しているライブラリモジュールのせいでOSが不安定になっていることを不具合の原因と想定し、OSを必要最小限のクリーンな状態にしようとして本体付属のメディアからOSの再インストールを試みたが、今度は、メディアが破損している為、インストールができないと不可解なエラーが発生し、再インストールが行えない状態になった。



```
BomFatalError - cpio read error: bad file format
```

```
pkgExtractor exited with error1 while processing package '/System/Installation/Package/Essentials.pkg'
```

```
Install failed: インストールもとのソースメディアが壊れています。ソースメディアの別のコピーからインストールしてみるか製造元に問い合わせメディアを交換してください。
```

Windows環境で該当のインストールメディアをISO化し、ハッシュ値(MD5)を取得すると下記の通りだったが、メモリモジュールを1GBもしくは2GBのものに変更すれば、インストールが正常に行えた為、エラーの内容通りメディアが破損しているとは考えられない。

```
WindowsSupport.iso
```

```
MD5 :1e0d693771004072f55b24d99f94b698
```

本体付属のリカバリメディアで使用しているOSは10.5.6だが、採用されているカーネルは9.6.1で、リテール販売されている10.5.6のカーネルの9.6.0とは異なっていた。試しに、リテール版の10.5.6を使用して、インストール行ってみたが、インストール起動前にカーネルパニックが発生して停止してしまい、インストールが行えなかった。

また、Windows XP x64ではOSXとは異なりインストールは行えたが、搭載メモリが4GBでも、2GBx2ではなく4GBx1、8GB(4GBx2)ではインストールに倍以上時間がかかる事象がみられた。また、一見すると安定しているようだが、大量のファイルコピーなどでディスクI/Oに負荷をかけたり、大量のメモリを一括して取得、解放すると、とたんに音割れが発生しサウンド周りに支障が現れ、BSOD(ブルースクリーン)が発生した。

なお、音割れ現象やWindowsを不安定にさせるには、[メモリクリーナー](#)を使用し「お掃除メモリ量の設定-> 90% 徹底的 or 100%」の設定で、大量メモリの一括確保/解放をシミュレートさせると簡単に再現できる。

結論

ハードウェアとして8GBまで認識したが、4GBモジュールを使用すると、OSX/Windows共に安定して使用することはできなかった。

8GB対応をうたっている秋葉館に連絡した所、秋葉館のサポート担当の話では、「OSの起動までは確認しているが、個々のアプリケーションの動作確認/保証は行っていない」との回答で、結局、「本体との相性問題」とされた。しかしながら、別の本体に取り付けても現象は再現し、かつ、メモリを同一メーカーで別のものに変更しても症状は改善されなかった。

私的判断になるが、

- ・ 検証に使用したメモリは複数で、かつ異なる本体との組み合わせでも同一の現象が再現
- ・ 2GBx2での4GBは問題ないが、4GBx1での4GB、及び4GBx2での8GBでは不具合発生

から判断すると、iMacなどの上位機種との差別化などの為、EFIで制限が掛けられ、「**4GBメモリモジュールは非対応**」となっているのではないかと推測する。

10.5.7でも、不特定条件でのアプリケーションエラーやカーネルパニックが確認される為、カーネルやkext、IOKit等のライブラリが正常に動作していないのではなく、Mac miniでの4GBメモリモジュールの制御に問題があり、4GBメモリモジュールと組み合わせると不具合が発生すると考察する。なお、出荷時に同一ビルド9G2030のOSX 10.5.6(カーネル9.6.1)を採用しているiMac (Early 2009)が8GBに正式に対応していることも、EFI等で差別化があることを推測させる。

よって、完全64bit対応をするSnow Leopardを使用しても本問題は解決しないと推測する。

したがって、**8GBまで認識はできるが、使用できるメモリの最大量は公式通り4GB(2GBx2までで4GBメモリモジュールは非対応)**と考えるのが良い。[技術仕様](#)にも、[プロセッサおよびメモリ](#)の項目で**SO-DIMM2スロットで最大4GBをサポート**との記載がわざわざ有ることから、4GBモジュールには対応していない(4GBx1での4GBは非対応)と暗黙に述べているとも読み取れる。

補足

リカバリメディアの内容破損の可能性からアップルのサポート担当とメディア扱いについて話しをしたが、「本体の機種ごとに付属のOSメディアはカスタマイズされており、他機種のメディアは使えない」との回答があった。

一例として、Nehalem採用のMac Pro(Mac Pro4,1)の10.5.6では、カーネルはNehalem対応コードが含まれる9.6.2が採用されており、CPUのマイクロアーキテクチャが異なるMac Proに関しては、他機種のメディアが使えないというアップルの回答は正しい。

本体付属のメディアをWindowsで使用すると、MacBook Air用にリモートセットアップが起動し、MacBook Airの再セットアップ準備を行うかどうかの表示が出ることから、アップルの回答をより正確に表現すると、「製品ラインナップの更新時にハードウェアも更新される為、本体に付属するメディアは、発売時期の異なる機種やリテール販売されているものとは異なり、[他機種には使用できない](#)」という意味であると解釈できる。

実際、Mac mini付属のメディアには機種チェックがかけられており、別のモデルのMacにはチェックではじかれインストールで

きなかった。

3. 最大メモリ8GB再考察

[Mac mini EFI ファームウェア・アップデート 1.2](#)が2009/8/31に実施された。アップデート内容はNEC製の光学式ディスクドライブを搭載したモデルのノイズ除去ということであったが、ファームウェアアップデート後、8GB(4Bx2)で[安定](#)したという情報を見つけた。

また、[VINTAGE COMPUTER](#)も独自に検証した所、旧ファームウェアにおいて、「[8GBはNGだが、6GB\(4GB+2GB\)なら問題なかった](#)」として、[6GBメモリキット](#)を販売している(2009/09/09時点では、新ファームの1.2とメモリ8GB環境での動作検証は行われていない為、販売予定は無い模様-[追記:2009/09/29 Mac mini EFI ファームウェア・アップデート 1.2の条件付で8GBキットの販売開始を確認](#))。

そこで、ファームウェアのアップデートが8GB動作に影響があるか、またHynix製の新しいチップを採用した[安価な4GBモジュール](#)が販売されたこともあり再検証した。

[SanMax SMD-N4G68HP-10F DDR3-1066 S.O.DIMM 4GB CL7 hynix](#)

SanMax Technologies

**SanMax SMD-N4G68HP-10F DDR3-1066
S.O.DIMM 4GB CL7 hynix/JEDEC**



204pin DDR3-S.O.DIMM

SMD-N4G68HP-10F [204pin DDR3-S.O.DIMM]

※相性保証1ヶ月/国内5年保証

税込価格 **19,800円**

発売中 新発売

戻る

購入数:


商品番号: 11702123
初回在庫日: 2009-09-11 最終更新日: 2009-08-25

注意

Mac miniでの使用には、[SanMax SMD-N4G68HP-13H DDR3-1333 S.O.DIMM 4GB CL9 hynix/JEDEC](#)は購入しないように、[nVidia MCP7A-U Chipset搭載Mac非対応](#)との但し書きがある通り、Intelチップセットのみの対応モジュールになる為。

3.1. 検証概要

<再検証構成>

本体 Apple Mac mini MB463J/A	メモリ SanMax SMD-N4G68HP-10F 4GB DDR3 Hynix CL7SO-DIMM 1066MHz
4/1にアップルストアの店頭で購入したもの Serial:YM9124XXXX	パソコンショップアーク で購入

補足

1. Snow Leopardでの64bitカーネルは[本項](#)の手順でロードしたもの
2. Windows7 RTM x64はMSDNからダウンロードした英語版を[本項](#)の手順であらかじめ日本語化(英語リソースは含む)したもの

3.1.1 最大メモリ認識検証

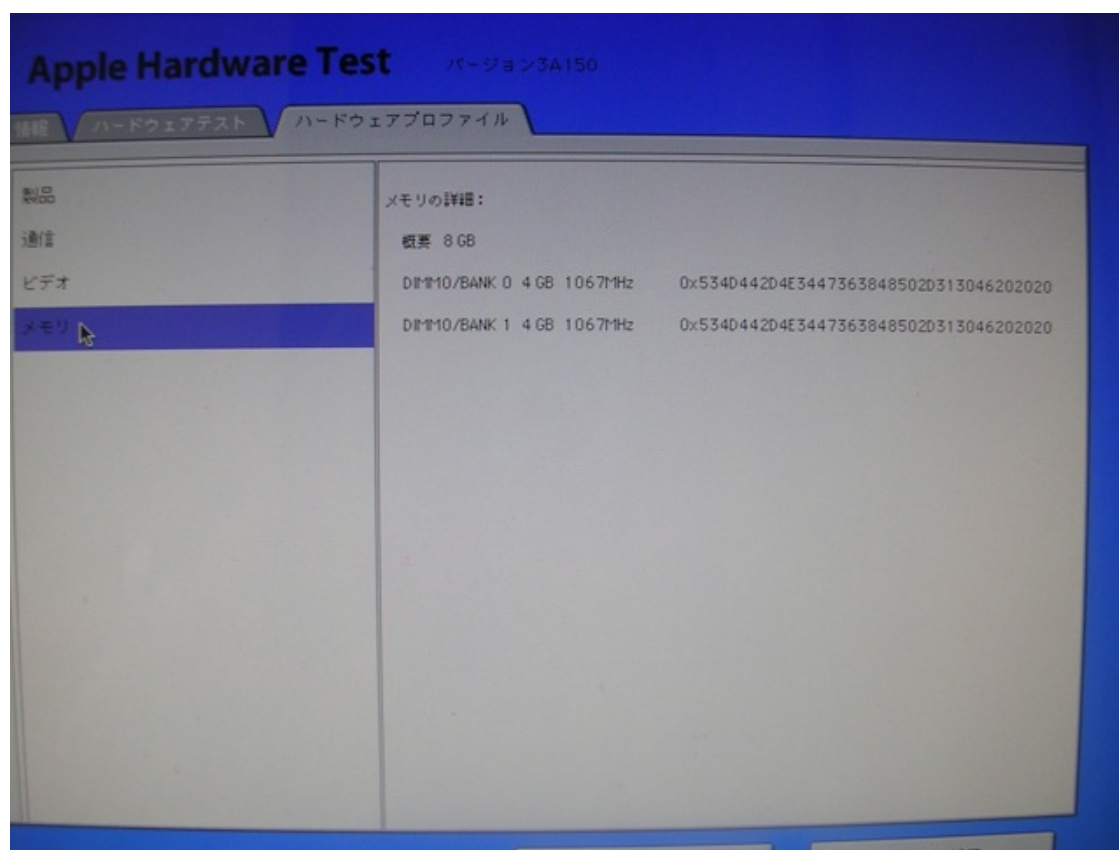
- 各OSでの最大メモリ認識結果

メモリ認識は問題無く、Apple Hardware Testによる動作テストも正常で各OSでも最大値まで認識された。また、memtest86+による検証でもエラーは発生しなかった。

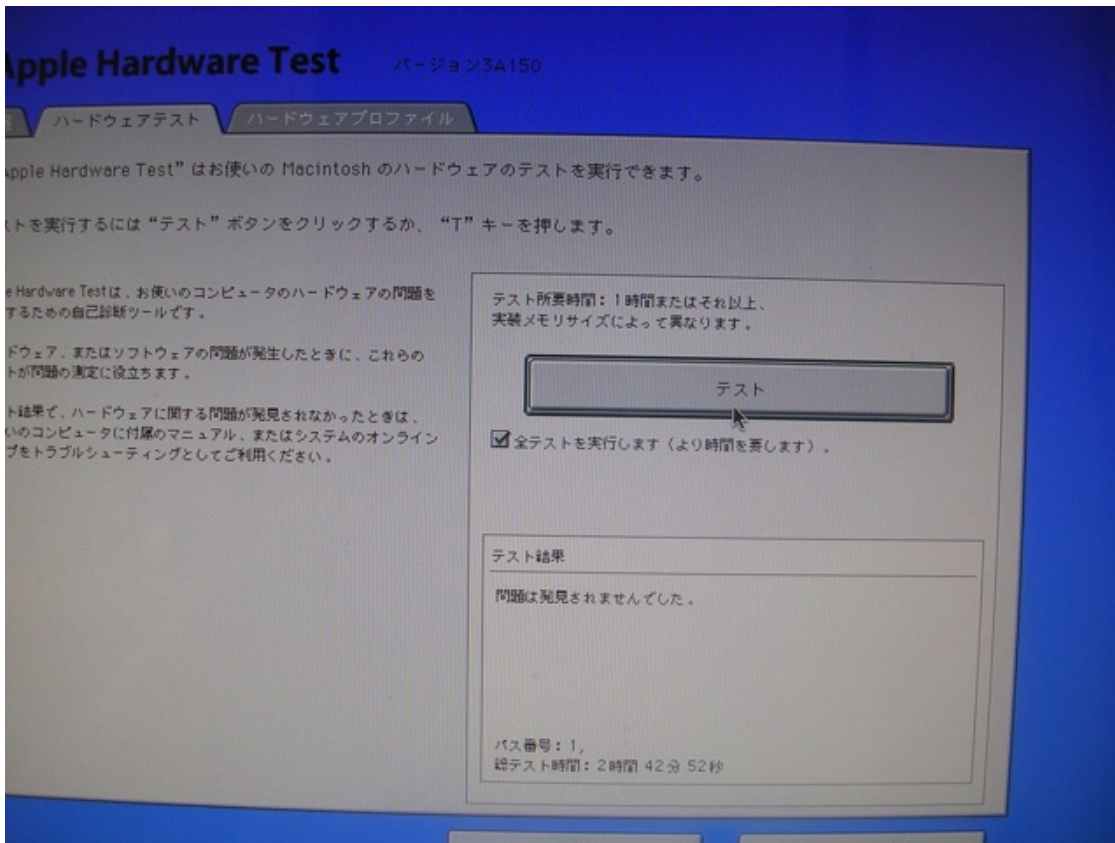
OS(ファームウェア 1.2)	4GB(2GBx2)	4GB(4GBx1)	8GB(4GBx2)
OSX 10.5.6 (kernel 9.6.1)			
OSX 10.5.8 (kernel 9.8.0)			
OSX 10.6.1 32bit (kernel 10.0.0)			
OSX 10.6.1 64bit (kernel 10.0.0)			
Windows XP x64 SP2			
Windows 7 RTM x64			

・・・正常認識

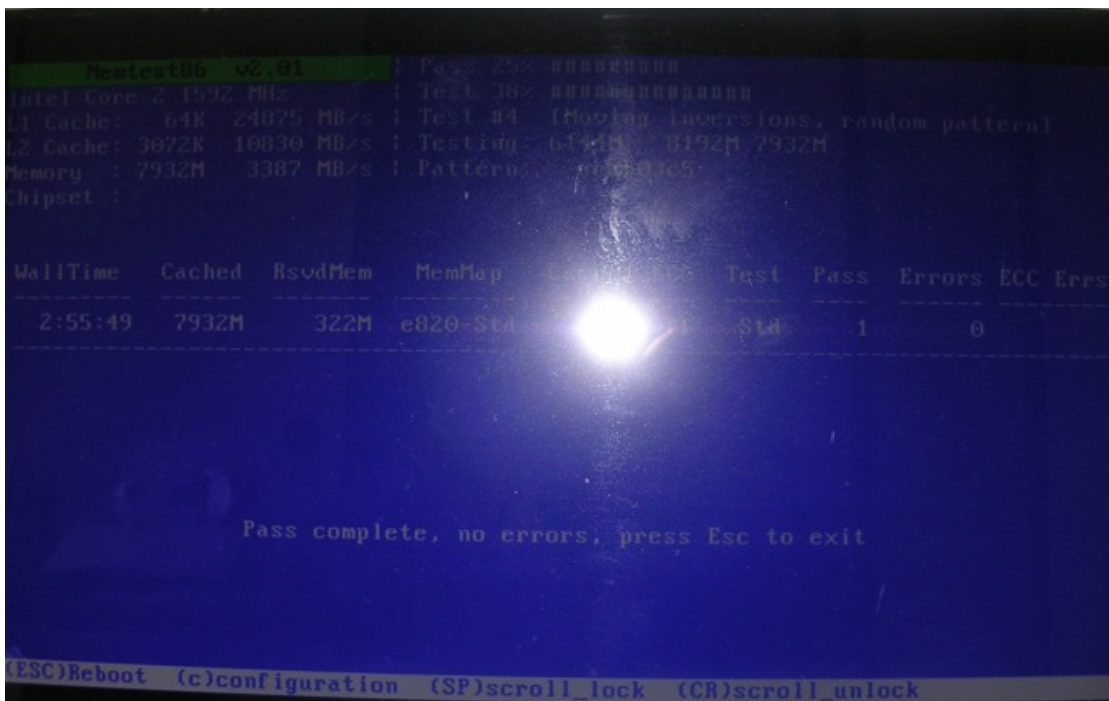
- Apple Hardware Test の認識結果 (8GB搭載時)



- Apple Hardware Test の検証結果 (8GB搭載時)



- memtest86+の検証結果 (8GB搭載時)



3.1.2. OS及びアプリケーションの動作検証

本体同一で複数バージョンのOS及びメモリの組み合わせを変更したが、以下の結果となった。なお、正常動作はファーム1.1の際に異常終了した下記の操作を行い、エラーが発生しないことで判断した。

確認内容の詳細を述べると、前回のEFIファームウェア1.1とHynix純正メモリDDR3 SO-DIMM 1066MHz 4GB [204-4096MS8500 AS]の組み合わせでは、下記一覧の動作を行った場合、必ず異常終了した為、同じ操作を行いエラーが再現しないことを確認した。

< 異常終了一覧 >

1. OS再インストール時におけるcpioエラー(ファイルコピーエラー)

2. Mac mini (Early 2009)出荷時のHDDバックアップからの復元時に発生するファイルコピーエラー
3. OSXの起動、終了時のPage Fault発生によるカーネルパニック
4. Xbench/iBenchによるベンチマークによるCPU/メモリ/DISKへの負荷テスト時のハングアップ
5. 通常使用におけるスローダウン(突然動作が遅くなる)やPage Fault発生によるカーネルパニック
6. メモリの一括大量確保(7GB以上)、開放の繰り返し後のBSOD(ブルースクリーン)及び、音割れ (BootCamp切り替えによるWindows環境)

OS(ファームウェア1.2)	4GB(2GBx2)	4GB(4GBx1)	8GB(4GBx2)
OSX 10.5.6 (kernel 9.6.1)			
OSX 10.5.8 (kernel 9.8.0)			
OSX 10.6.1 32bit (kernel 10.0.0)			
OSX 10.6.1 64bit (kernel 10.0.0)			
Windows XP x64 SP2			
Windows 7 RTM x64			

・・・正常動作

結論

エラーが発生した環境と同一の構成にし、メモリの組み合わせのみ変更したが、

1. EFIファームウェアを出荷時のバージョンから1.2へアップデート
2. SanMax SMD-N4G68HP-10F DDR3-1066 S.O.DIMM 4GB CL7(Hynixチップ採用)

を使用した場合、アップル保障外の4GB(4GBx1)、および8GB(4GBx2)に変更しても、前回とは異なり **安定動作** をした。

決定的な違いは、**Apple Hardware Testの全テストにかかる時間**に見られる。前ファームでは全テスト完了までに10時間29分44秒とかなり時間がかかったが、今回は2時間42分52秒までに短縮されている。OSインストールやアプリケーション操作時に、動作が遅くなるスローダウンとも取れる事象が解消されていることが、HW診断チェックプログラムレベルでも確認できた。

本項は管理人が確認した事象であり、8GB動作を保障するものではないが、以上のことからEFIファームウェアのアップデートにより、**4GBメモリモジュールの制御やメモリモジュールとの相性** 問題が暗黙のうちに改善されたのではないかと考察する(下記にEFIアップデートの一覧を示すが、AppleはEFIのアップデートについて修正内容の全てを公開しないことを通例としている)。

[Intel ベースの Mac の EFI および SMC ファームウェアアップデート](#)

また、管理人が実行した前ファームウェアの複数環境及び複数構成による検証で8GB NGの結果が出たこと、Webでも同様に**8GB NG**との報告もあることから、少なくとも出荷時のファームウェアのままでは8GBの安定動作は望めないと考える。本来の修正内容に加え、将来的に大容量のメモリを搭載する考えがあるのなら、**ファームウェアアップデート**を済ませておくのと良い。

最後に、個人的な見解だが、満足な検証も行わず、メモリを認識し、OSが起動しただけで対応を謡い、当初から営利目的でメモリ販売を行い続ける秋葉館の方針には疑問を持たざるを得ない。(使用すれば直ぐに発覚するエラーばかりで、これすら確認せずに対応を謡って販売するのは如何なものか?)

参考情報

下記に示す一覧はMac miniで使えそうな4GB SO-DIMMモジュールである。管理人が動作確認をしたものもあるが、あくまで参考情報であり、動作を保障するものではない。

型番	品名	チップ	取り扱い店	EFI ファーム ウェア 1.1	EFI ファーム ウェア 1.2

204-4096MS8500 AS	Hynix純正 4GB DDR3 SO-DIMM 1066MHz CL7	Hynix	秋葉館 、 パソコンショップ アーキ など	X	-
SMD-N4G68HP-10F	SanMax SMD-N4G68HP-10F DDR3-1066 S.O.DIMM 4GB CL7	Hynix	パソコンショップ アーキ 、 TUKUMO ex	-	
SMM-N8G-1066-D	[Mac]SMM-N8G-1066-D DDR3-S.O.DIMM1066	不明 (Hynix?)	パソコンショップ アーキ	-	-
0100-0400-4700	4GB DDR3 1066MHz PC3-8500 SODIMM	Micron or Hynix	VINTAGE COMPUTER		
M471B5273BH1-CF8	[SAMSUNG ORIGINAL] SODIMM DDR3 PC3-8500 4GB (1066)	Samsung	アーキ サイト	-	
MT16JSS51264HY-1G1A1	DDR3 204Pin S.O. DDR3-1066 4GB Micron 純正品	Micron	パソコンショップ アーキ アーキ サイト	-	

- ・・・8GB(4Gx2)安定動作 (管理人確認)
- ・・・8GB(4Gx2)動作確認 ([個人](#)及び[ショップ](#))
- ・・・6GB(4GB+2GB)動作確認 ([ショップ](#))
- X・・・8GB(4GBx2)不安定 (管理人確認)
- ・・・未検証

なお、上記以外にもSamsungチップ M471B5273BH1-CF8 SODIMM DD3 PC3-8500 4GB(10066) を採用した4GBモジュールの存在を確認しているが、流通量が極めて少なかった為、現在店頭で入手できる手段はない。2009年10月末から再流通していた為、入手し検証した所、8GBでの安定動作が確認できた。

追記1. (2009/10/07)

[VINTAGE COMPUTER](#)もEFIアップデートの条件付で正式にMac miniの最大メモリ8GB対応を謡った(2009/10/07) が、[MacBook](#)、[MacBook Pro Late 2008](#)などの従来公称4GB、保障外最大メモリ6GB(4GB+2GB)の機種は、依然と6GB制限があるようである。推測になるが、EFIのアップデートによりMac mini同様改善される可能性もあるが、こちらの機種は採用されているMCP7Aのリビジョンが古く、仕様通り8GBまで対応していないといった潜在的な問題もあるのかもしれない(初期のMCP7Aは問題がありAppleがNVIDIAに改善のクレームを出したという話もある為)。

追記2. (2009/10/24)

新Mac mini(Late 2009)については、出荷時からファームウェアは1.2であり、実機での検証でも最大メモリは8GBで動作OKであったとのこと。

[New MacBook とMac mini は8GB](#) (情報元:VC社長日記)

管理人も店頭で実機を見てきたが、出荷時のOSバージョンは10.6.1、カーネルは10.0.0で、Early 2009にリテールSnow Leopardをインストールし、10.6.1にアップデートしたものと同等であった。また、ファームウェアも、EFIは1.2、SMBIOSがMM31.0081.B06、SMCは1.30f3とEarly 2009と同一で、CPUスペック、メモリ、HDDの容量の違い以外は特に異なる点は見られなかった。

一方、iMac Late 2009(21inch、CPU C2D 3.06GHz、GeForce9400Mモデル)は、OSは10.6.1であったものの、カーネルは10.1.2と大幅にSnow Leopard機としてカスタマイズが見られた。

追記3. (2009/10/29)

[ASCII MacPeople 2009年12月号](#)の26ページで、Mac miniにて8GB(4GBx2)の認識が記載された。

NVIDIAチップセットと最大メモリの関係を見ると以下のようにになっている。

Chipset (MCP7A)	Memory	FSB	DIMM	Other
GeForce 9400 (GF9400)	DDR2-800/16GB、 DDR3-1333/8GB	1333MHz	4Slot	NVIDA製 Desktopアーキ テクチャ向け
GeForce 9400MG (GF9400M)	DDR2-800/8GB、 DDR3-1066/8GB	1066MHz	2Slot	NVIDA製 Notebookアー キテクチャ向け
ION (MCP7A-ION)	DDR2-800/8GB	533MHz		NVIDA製 Netbookアーキ テクチャ向け
GeForce 9400M (MCP79M)	DDR2-800/8GB、 DDR3-1066/8GB	1066MHz		Apple製 NoteBookアーキ テクチャ向け
GeForce 9400M (NF720I)	DDR3-1066/16GB	1066MHz	4Slot	Late 2009 iMac

Apple製品に広く採用されているMCP7A(GeForce9400) シリーズだが、発表時の仕様では、最大メモリはDDR2で16GB、DDR3で8GBの仕様であった。

Late 2009 iMacでは、従来と異なりCPUはデスクトップ向けのLGA775 E7600(FSB 1066MHz,Dual Core,TDP 65W)を採用している。GPUは、下位モデルではチップセット統合の内蔵GPUを使用しているが、上位モデルでは、外付けのMobility Radeon 4670、4850に変更できる。つまり、CPUはデスクトップ向けだが、メモリはノート向けのSO-DIMM、GPUモジュールはノート向けのMXMモジュールと変則的な構成を取っている。

しかし、メモリスロットは4本と増設されており、4GBメモリモジュールをサポートすることで、最大16GBまでのメモリを扱うことができるようになった。それに併せてか、実機のチップセットの刻印が、MCP79MからNF720Iと変更されている。

独立GPUを搭載した場合は、内蔵GPUがDisableにされるが、ハードウェアレベルでは採用されているチップセットは同一で、かつ21.5inchモデルも非公式ながら16GB(4GBx4)を搭載できることから、NF720IはDDR3の最大メモリサポートが更新されたマイナーチェンジ版のチップではないかと推測する。

追記4. 更新終了(2009/12/27)

Samsung及びMicronのDDR3-1066 4GBメモリモジュールを入手したので、EFIアップデート 1.2を適用したMac mini Early 2009にて動作を検証した所、8GB(4GBx2)で安定することを確認した。Mac mini Late 2009はEFIアップデート 1.2が適用された状態で出荷されている為、アップデートは必要ない。

なお、2009/12/10に、[MacBook Pro EFI ファームウェア・アップデート 1.8](#)及び[MacBook EFI ファームウェア・アップデート 1.4](#)がリリースされた。

GeForce9400M搭載のMacBookPro、MacBookで従来6GB(4GB+2GB)でしか安定しなかった機種が、EFIファームウェアアップデートによりMac mini同様、8GB(4GBx2)で安定するのではないかと気にかけていたが、[VINTAGE COMPUTERの調べで8GBで安定](#)することが確認された。[8GBキット\(4GBx2\) DDR3 1066MHz PC3-8500 SODIMM](#)は、Mac mini Early 2009でももちろん使用できる。

8GBのメモリ動作は本wikiを立ち上げる要因の一つであったが、EFIアップデートの後、主要メモリーメーカーの4GBメモリモジュールを使用して8GBの安定動作を確認できたことから、本件で一つの区切りがついたと考える。

[戻る](#)