

デスクトップパソコンの改造・組み立て



内外エンジニアリング(株)徳島営業所

井形 圭治

Igata Keiji

(農業部門／総合技術監理部門)

1. はじめに

私がコンピューターに初めて触れたのは、大学1年の情報処理演習でした。当時は科学技術計算はFORTRANが標準言語でした。卒業研究、修士論文ともに人工衛星によるリモートセンシングデータの解析をテーマとしていたことから、毎日FORTRANでプログラミングを書いて画像解析をしていました。研究と論文でお世話になっていた国の研究所で、私が使っていたのは、空調の整った電子計算機室に設置された大型ロッカーが数個並んだ規模の汎用コンピューターとロッカー1個分の大きさのミニコンピューターでした。

ある日、電子計算機室の机上で当時マイクロコンピューターと呼ばれていた「Apple II」を初めて見たときは、その小ささに驚きました。丁度この頃、NECの「PC-9801」が発売され、本格的なパソコンの時代が始まろうとしていました。私がこれまでに所有したデスクトップパソコンは、NEC「PC-9801VM2」、Apple「Macintosh LC520」、パソコンショップブランドのPC/AT互換機（DOS/V）4台です。また、ノートパソコン2台です。

以下、私が組み立てた現役のPC/AT互換機2台（DOS/V 3号機、4号機）について紹介します。



写真.1 DOS/V 4号機（左） DOS/V 3号機（右）

2. DOS/V 3号機の概要

私がPC/AT互換機の購入を始めたのは、パソコン版フライトシミュレーターを快適に動作させるためでした。また、パソコンショップブランドのデスクトップパソコンは、メモリやハードディスクの増設による能力の向上が自分でできることも魅力でした。

DOS/V 3号機は、20年5ヶ月使用しているパソコンでマザーボードの換装によるリニューアル、メモリ・ハードディスク増設、システムのSSDへの換装、ケースファンの交換を行い、またOSをWindowsXP → Windows7 → Windows10 とアップグレードしています。

メインマシンとして長年活躍してくれましたが、2021年5月頃から動作が時々不安定になり、OSが32 bitであることによるメモリの上限3.2 GBが影響し、そろそろ限界が近づいて来たと感じられました。

その後、2021年11月から4号機にメインマシンを譲り、メモリ常駐ソフトを大幅に削減し安定化を図った上でサブマシンとして使用しています。

以下、現在までの履歴を紹介します。

(1) 購入 (2002年5月)

当時最新のマイクロソフト・フライトシミュレーター (MS-FS 2000) を快適に動かすために購入したものです。購入時のCPUはPentium-4、OSはWindowsXPでした。購入後数年使用し、能力向上のためメモリとハードディスク、DVDドライブの増設を行いました。

表.1 DOS/V 3号機 購入時の仕様

構成	メーカー	規格
CPU	intel	Pentium-4 2.0AGHz (Northwood)
マザーボード	intel	D845BGL (FSB400MHz)
グラフィックカード	PROLINK	MX440 (GeForce4 MX440 64M TV-OUT)
HDD	Seagate	ST380021A (80GB 7200rpm ATA100 流体軸受)
FDD	Mitsumi	D353M3 (3.5inch 2mode)
メモリ	Nobrand	DDR 256MB (PC2100-256-CL2)
ケース	パソコン工房	YCC・688A (フルアルミ製ケース 300W)

一度BIOSのアップデートで失敗し、全く起動できなくなるという致命的なトラブルも経験しました。インテルのWebサイトから新たにBIOSをダウンロードし、フロッピーディスクとマザーボード上の機能を使って復元できる方法を発見し、何とか復活させました。自分で手を入れ中身は変わってききましたが、お気に入りのパソコンです。

(2) マザーボード・CPU等換装組み立て (2008年10月)

購入後6年4ヶ月を過ぎた頃から、突然電源が切れる現象が発生し始めました。対処方法をネットで検索したところ電源ユニット故障の可能性が高いことが解り、新たに電源ユニットを購入し換装しました。しかし、現象は収まりませんでした。

さらにネットで調べるとマザーボード上のコンデンサの不具合が原因の場合があることが解りました。この場合は、マザーボードを交換するしか方法がありません。マザーボード上のCPUなど主要部品も交換が必要で実質的に新しいパソコンとなります。

既に4号機を購入していてパソコンの利用に支障がなかったことから、この機会に部品

を購入し自分で組み立ててみることにしました。

表.2 DOS/V 3号機 マザーボード換装時の仕様

構成	メーカー	規格
電源	ユニットコム	UN-400/105-14(400W)
CPU	intel	Core2 Duo E8400 3.0GHz (Wolfdale) 45nm L2(6MB) E-0ステッピング
マザーボード	ASUS	P5Q LGA775 intel P45 Express + ICH10R
グラフィックカード	LEADTEK	WinFast PX8400 GS TDH Silent GeForce8400GS 256MB
HDD	日立	HDP725050GLA360 (500GB SATA300 7200rpm)
メモリ	TRANSCEND	JM2GDDR2-8K DDR2 PC2-6400 1GB×2

主要部品のマザーボード・CPU・メモリ・グラフィックカードは全て新しく買い替え、ケースとハードディスクドライブ、フロッピーディスクドライブ、DVDドライブは流用しました。

初めての主要部品からの組み立てでしたので、組み立て方法を解説したWebサイトを参考に慎重に作業を行い、無事に稼働させることができました。新しい仕様のパソコンとして復活しました。

(3) OSをWindowsXP から Windows7に入れ替え (2014年1月)

評判もよく安定していて使い勝手のよいWindowsXPでしたが、10年を超えたサポート期間が2014年4月9日終了することとなりました。3号機は、マザーボード・CPU等の交換から5年を経過していましたがマイクロソフトの互換性ツールで確認したところ、Windows7のが導入が可能と解りました。

過去のソフトウェアの稼働を考慮して、OSはWindows7 Pro 32 bit版を購入し、併せて新OS用の新しいハードディスクドライブと増設用のメモリ2 GBを購入しました。

部品の増設、OSのインストールも順調にでき、私にはWindows7は使いやすいOSでした。3号機は、引き続きメインマシンとして活躍することになりました。

(4) OSをWindows10にアップグレード (2016年10月)

マイクロソフトから新しいOSであるWindows10がリリースされ、Windows7から無償でアップグレードできることになりました。3号機の部品の構成では、稼働は厳しいのではないかと考え、1年ほど様子を見ていました。ネット上の情報から大きなトラブルもなく稼働している場合が多いとの情報を得て、思い切ってWindows10にアップグレードを行いました。

ネットの情報どおり特に大きなトラブルもなく、新たなOSでさらに利用できることとなりました。

(5) システムディスクをSSDに入れ替え (2017年7月)

Windows10の大規模アップデート後に起動と動作が遅くなり、実用に耐えなくなってきましたので、速度の改善を図るため新たにSSD (Crucial 275 GB) を購入し、システムディスクとして使用することにしました。これにより、操作性が実用レベルに戻り、引き続きメインパソコンとして利用を続けることになりました。

(6) ケースファン交換 (2017年8月)

システムをSSDへ入れ替えて1ヶ月後に、ケースの後ろ側から「カラカラ」と音がするようになりました。調べてみると後ろのケースファンから音が出ていました。

使用中に音が気になりますので、新品 (CLUSTER ADVANCE UCCLA12P) を購入し換装しました。パソコンの稼働中、LEDで白く光るタイプにしました。

3. DOS/V 4号機の概要

DOS/V 4号機は、マイクロソフト・フライトシミュレーター (MS-FS X) 専用に購入したパソコンです。現在まで14年5ヶ月使用しており、昨年10月にCPU・マザーボード等を換装しリニューアルを行いました。OSは、Windows Vista → Windows10 とアップグレードしています。2021年11月からメインマシンとして使用しています。

以下、現在までの履歴を紹介します。

(1) 購入 (2008年4月)

表.3 DOS/V 4号機 購入時の仕様

購入時のCPUはCore2 Duo E8400、グラフィックカードGeForce 8800GT、ケースは静音のAntecのSOLOにしました。

OSはWindows Vista Ultimate32bit版です。

構成	メーカー	規格
CPU	intel	Core2 Duo E8400 3.0GHz (Wolfdale) 45nm L2(6MB) C-0ステッピング
マザーボード	GIGABYTE	GA-P35-S3G LGA775 intel P35 Express + ICH9
グラフィックカード	XFx	PV-T88P-YDFP GeForce 8800GT ALPHA DOG EDITION 512MB
HDD	Western Digital	W.D 5000AAKS A7B (SATA2 500GB 16MB 7200rpm)
メモリ	Samsung	DDR2 800 1GB ×4 (計4GB)
ケース	Antec	SOLO 電源 550W[静音]

(2) OSをWindows Vista から Windows10に入れ替え (2017年8月)

Windows Vistaサポート終了の2017年4月11日以降、マイクロソフト・フライトシミュレーターを使っていなかったことから、しばらく4号機は使用していませんでした。

その後、3号機でシステムディスクをSSDにすればWindows10が支障なく使えることが解ったため、4号機用にWindows 10 Proのリテール版とSSD (Crucial 275 GB) を購入しました。既設メモリ4 GBを全て活用できるようWindows10は64 bit版をインストールし、サブマシン (予備機) として使いました。

(3) マザーボード・CPU等換装組み立て (2021年10月)

19年間 (マザーボード交換後13年間) メインで使ってきた3号機の動作に限界が見え始めたことをきっかけに、同世代で半年ほど古いサブマシンの4号機の静音ケースを活かして、主要部品を入れ替え、現在の水準に合った新しいパソコンにリニューアルすることとしました。

マザーボード、CPU、メモリと電源ユニットを新たに購入し、SSDとハードディスクドラ

イブは既設を活用し、組み立て直ししました。Windows11にも対応可能な構成となっています。

組み立ての詳細は、次章で紹介いたします。

表.4 DOS/V 4号機 マザーボード換装時の仕様

構成	メーカー	規格
CPU	intel	Core i5 10400 BOX
マザーボード	ASUS	PRIME B560-PLUS
メモリ	crucial	CT2K8G4DFS8266 DDR4-2666 8GB ×2 (計16GB)
電源	ANTEC	NeoECO Gold NE650G 対応規格: ATX12V 2.4 電源容量: 650W 80PLUS認証: Gold

(4) ハードディスクドライブ増設、DVDドライブ換装 (2022年3月)

4号機の既設ハードディスクドライブが診断ソフトで警告が出るようになり、データの安全のため、新たにハードディスクドライブを購入しました。また、当初購入時のDVDドライブのインターフェースが古いIDE形式で新しいマザーボードに接続できていなかったため、SATA形式のDVDドライブを購入し入れ替えました。

4. DOS/V 4号機のマザーボード・CPU等換装組み立て (リニューアル)

(1) 事前準備

トラブルの発生によるデータの喪失に備えて、個人データ等を外付けハードディスクドライブにバックアップを行いました。

(2) 現部品の撤去

パソコンケースを開き、電源・SATA等ケーブルの取り外し、グラフィックカード、マザーボードの順でケースから取り外し、最後に電源ユニットを撤去しました。



写真.2 部品撤去前の内部



写真.3 取り外したマザーボード

(3) 新部品の組み立て

①はじめに、新しい電源ユニット（Antec NeoECO Gold 650W）を取り付けました。

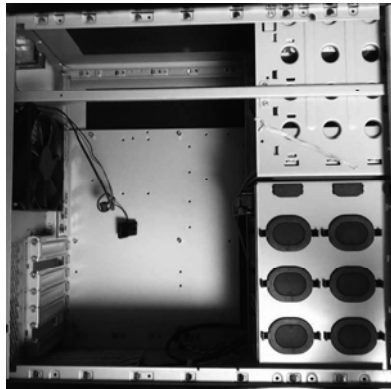


写真. 4 部品撤去後のケース



写真. 5 電源ユニット

②次に、マザーボード（ASUS PRIME B560-PLUS）を開封し、静電気に注意しながら、CPU（Intel Core i5 10400）とメモリ（Crucial 8 GB×2）を取り付けました。



写真. 6 マザーボード



写真. 7 CPU



写真. 8 メモリ

③次に、CPUに付属のCPUクーラーを取り付けました。



写真. 9 マザーボードに取り付けたCPUとメモリ



写真. 10 CPUクーラー取り付け後のマザーボード

- ④CPU等の取り付けの終了したマザーボードをネジで慎重にケースに取り付けました。
- ⑤ユーザーズマニュアルを参考にし、マザーボード上の電源コネクタ、ファンヘッダーやシステムパネルヘッダー等を接続しケースとマザーボードの間で情報交換できるようにしました。拡大鏡が欲しくなるほど細かな作業でした。
- ⑥既設を流用するSSDとハードディスクドライブに電源ケーブル、SATAケーブルの配線を行いました。
- ⑦組み立て終了後、電源を投入し稼働確認を行いました。CPUファン・ケースファンともに回転し、無事にBIOS画面まで進行し、CPUとメモリが認識されていることを確認しました。
- ⑧以上で、ハードウェア上の組み立ては終了しました。

(4) OSのインストール

マザーボードをはじめ主要部品を換装したことから、既設SSDを再フォーマットし、3号機で最新のWindows10インストールUSBを作成し、これを使って4号機にクリーン・インストールを行いました。

続いて、ライセンス認証を行い、Windows10の動作確認とネットワークの設定等を行いました。

以上で、パソコンとして動作させる準備が整いました。



写真. 11 組み立て終了後の内部

(5) アプリケーションソフト等のインストール

セキュリティソフト、ATOK・一太郎、MS-365 (office)、i-Mindmapなどのアプリケーションソフト、プリンター関係ソフト、その他ユーティリティソフトをインストールし、4号機のリニューアルが完成しました。部品の注文から完成まで5日かかりました。

5. おわりに

デスクトップパソコンの組み立ては、組み立て作業にも増して、どのように機能アップするか、どのようにリニューアルするか、予算を考慮して機能とのバランスを考えながら部品を選定していくことに本当のおもしろさがあります。

3号機は、Windows10のサポート期限の2025年10月まで使用し、その後はLinux専用マシンとして故障するまで使用したいと考えています。4号機は、様子を見てWindows11にアップグレードする予定です。2台のパソコンともできるだけ長く使いたいと思っています。