

# 会報

# 京都マイコン研究会

(社) パーソナルコンピュータユーザ利用技術協会  
京都支部

**第 137号**

1998年 12月1日発行

発行人 圓口佳昭

事務所 京都府八幡市八幡城之内29  
TEL/FAX 075-981-0063, 982-8181  
nomasuda@inbox.kyoto-inet.or.jp  
KYOMYCOM@inbox.kyoto-inet.or.jp

## トピックス and ニュース

岩井宏安

夢や法螺はいくら大きくてもただです。ただほど安いものはありません。大きければ大きいほどストレス解消になると思いませんか。

- ・動作クロック500MHz超
- ・DVD-RAM内蔵 (CD-ROM兼用)
- ・HDD (17G以上ATA/66可)
- ・3モードFDD (1M・1・44M・200~250M)
- ・RAM (ぎょうさん)
- ・液晶モニター (17吋)
- ・MO内蔵 (1・3G ATA/66可)
- ・マルチOS搭載可能
- ・SL-10内蔵 (SOHO用ルータ)

この仕様を3つ以上クリアしたPCが1999年に出現するかもと期待しています。

予算はありませんので安ければ安いほどいい。(30~40万消費電力も少なければ少ないほうがいい。(睡眠時1W以下・動作時50Wくらい)

初夢まで待てませんので、年越しそばを食べるまでに見たいと思います。

皆さんも、導入したいPCのスペック考えてみませんか。このとうりのPCがあったとしても利用目的はありません。しかし、PCオタクにとっては、自尊心や優越感を満たすものと思います。思い付きで書いてみました。

サラリーマンは気楽な稼業ではありません、ストレス解消になればと書きました。

業界情報をつつ半、テレビ大阪の番組は、1週間分(55時間)をHDD(400Gバイト弱)にCOPYしてOnAIRしているとのことです。どのような圧縮(多分MPEG2)をしているのか解りませんが、遜色無い映像・音声です。デジタル放送やVODの実現もそこまで来たようです。来年あたりから、CS/BS/地上波のチューナを組み込んだHDTV受像機(16:9)が市場に出てくるでしょう。(現在の横長TVはデジタルチューナが無いため受信不可です)

先日、初めて知りましたCS(有料)の受信には電話回線も必要だということでした(あたり前田の親父さん)。

リーチ・ツモ・ドラ2・デン・デン マンガン ありがとうございます。

神賀さん、唐rL-10 狼7情報ありがとうございます。お願い!。中辻さんに、DOS-WindowsのピャーTOーピャ、可能かどうかメールして下さい。

## 例会報告

1998年11月7日 (pm.6:30)  
場所 大山崎ふるさとセンター

参加者氏名 若林、中辻、若井、吉川、圓口  
増田、岩井、小寺、前田征、上田 10名

内容 18:00 bobup\_iyの忘備録より  
19:00 BIOSの基礎(03)講演(岩井宏安氏)  
質疑応答。  
21:30

### 次回例会

日時 99年12月5日(土) (pm.6:00)

場所 大山崎ふるさとセンター

例会内容 18:00 ハード部会 (DOSとWINDOWSとのP and Pの実演講習) \* 中辻、若井

20:30 パーソナルコンピュータ利用技術者認定試験監督について (加藤)

これまで、Outlook Expressを利用していろいろのメールを作成しましたが、1~2頁のお知らせには、色や文字の大きさを変えたりと、強調部分にアクセントが挿入できベストです。

メールの受け取り側は、操作がシンプルで、返信にも即座に対応でき重宝いたします。

送り出し側が作成する文書が数ページの文量になると作成期間が長くなり中断や再開にまどろこしさを感じます。また図形などを要する文書の作成にOutlook Expressは能力不足でむいていません。

その時々において文書作成TOOLは、選択する必要があると思いますが京都マイコン研究会の皆さんどのように考えていますか。  
岩井

## 第31回 パーソナルコンピュータ利用技術者認定試験 試験監督官

日時 12月6日 AM. 8:30 (試験開始AM. 10:00)

場所 京都大学 学生会館

(事務局から…筆記具、事務用品は担当者または事務局でご用意いたします。当日の試験事務所などの詳細は加藤、増田または先着会員までお問い合わせ下さい。)

当日の作業としては、各試験実施教室の入り口に掲示する受験番号の記入、受験者に対する注意案内掲示物の必要箇所への掲示。各教室の机に事務局(増田作成)用意の受験番号シールの貼り付け作業。

以上が作業工程です。ご協力頂ける各会員さんよろしくお願いたします。

# b obup\_iy の 忘 備 録

HIROYASU. IWA I

前回までの説明で断片的な知識が一本の線状につながったと思いますが、Plug & Play、PCIバス、メモリ、メモリのアクセスタイミングの知識としては足りません。

それで今回は、Plug & Playの説明をします。

## 「BIOSの基礎」(04)

BIOSを設定する基礎知識

### D PLUG & PLAY

・ PLUG & PLAYとは、接続された拡張カードや機器などを、BIOS上で自動認識し最適な環境に設定する機能。

(A) BIOSは、接続されたデバイスが必要とするシステムリソースを自動認識する。

(B) BIOSは、システムリソースの競合を解決して、最適な値に自動設定する。

(C) BIOSは、OSに必要なデバイスドライバを、自動的にインストールする。

(D) BIOSは、OSに必要なデバイスドライバが無ければ、インストールを促す。

BIOSは上記のPLUG & PLAYの設定内容をOSに渡し、OSは設定内容を確認するので、BIOS・OS・デバイスの3者が共にPLUG & PLAYの機能を搭載して成り立っている。初期のOS(Windows95)はBIOSと相性が悪くトラブルもあったが、OSR2やWindows98になってからは、BIOSもバージョンアップされ改善された。

### ・ PLUG & PLAY BIOS

BIOSはPCの電源ONで、接続されたデバイスが正しいかどうかのチェックと同時に、IRQ・I/Oポートアドレス・DMA・メモリ領域などシステムリソースの情報を受け取り、競合しないリソースの割り当てを行い、管理する仕組みが確立している。

OSはBIOSから、BIOSはデバイスから、PLUG & PLAYに関する情報を受け取るので、OS・BIOS・デバイスがPLUG & PLAYに対応してPLUG & PLAYが実現できる。

### ・ P n Pデバイスと非P n Pデバイス (P n Pはハードを表現するときの用語)

(A) 外付けデバイスには、プリンタ、モデム、スキャナなどがある。

(B) 内蔵デバイスには、HDD、CD-ROM、拡張カードなどがある。

(C) 拡張カードにWindows対応と書かれていてもPnPに対応していないものがある。

(D) これが非PnP(Legacy)カードでPLUG & PLAYの情報を持っていない。

(E) PnPカードのシステムリソースは自動設定。

(F) 非PnPカードのシステムリソースはジャンプスイッチかユーティリティで手動設定するので要注意。

(G) PnPカードには、PCIバス接続とISAバス接続の2種類ある。

### ・ BIOSによるシステムリソースの割り当てと競合回避

(A) OS(OSR2, Windows98)とBIOSは、すでにPLUG & PLAYに対応している。残るカードはハードメーカー(サードパーティ)が製造し、独自性を出すため規格がまちまちであるがPnP対応のカードならばBIOSとの間でも、システムリソース(IRQ、I/Oポートアドレス、DMA、カードが使用するメモリ領域)は、適切な値を割り当てる設計になっている。

次ページへ

前ページより

(B) OS・BIOS・PnPカード、3者ともにPnPに対応していればシステムリソースの割り当てに、気配りする必要はない。

(C) 非PnP ISA (Legacy ISA カード) バスカード、PnP ISAバスカード、PCIバスカード、が混在したシステムを構築する場合。

- ・ 非PnP ISAバスカード (Legacy ISA カード) を手動設定。
- ・ ハード (ジャンパススイッチ) かソフト (ユーティリティ) で設定。
- ・ パソコンの再起動。
- ・ システムリソースの競合トラブルが発生したら、BIOSを起動。
- ・ PLUG & PLAYの設定メニューを開く。
- ・ Resource Controlled By (リソースの割り当て) を [Auto] → [Manual]。
- ・ IRQとDMAのリソースを [PCI/ISAPnP] → [Legacy ISA]。

この設定で起動すると [Legacy ISA] に指定されたリソースを除外して PnP ISAバスカード、PCIバスカードにリソースが割り当てられる。しかし、BIOSの種類により I/Oポートアドレスの設定ができないものもある。

(D) システムリソースの割り当て順位

- ① 非PnP ISAバスカード
- ② PnP ISAバスカード
- ③ PCIバスカード。

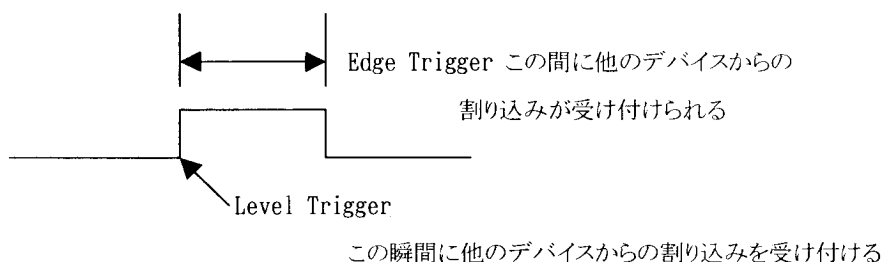
今後、非PnP ISAバスカードの使用は避ける必要があるが、手持ちのハードを有効利用しようとしたとき、非PnP ISAバスカードの場合もあるので、マザーボードの購入時に確認する必要がある。

ここまで読んで手作りPC、面倒くさいと感想を持たれたのも当然ですが、あまり神経質に考える必要はないと思います。万が一トラブルが発生した時の保険と考えて下さい。今後は新技術 (USB) の搭載により周辺機器が128台まで接続できます。また、iLINK (IEEE1396) の搭載により高速の転送が可能になってきます。

## E PCIバス

・ PCIバスの割込み方式

- (A) 過去は EISAバスや MCA バスが搭載され IRQの共有機能をサポートされていた。
- (B) 現在 PC/AT 互換機のバスは PCIバスと ISAバスが中心。
- (C) PCIバスは PCシステムに依存しない高速なバスアーキテクチャが確立している。
- (D) PCIバスの IRQを認識する方式に エッジトリガ方式と レベルトリガ方式がある。



次ページへ

前ページより

(E) エッジトリガ方式

あるデバイスから割り込み入力信号を受け取った瞬間(信号が切り替わった瞬間)に、そのIRQ番号の用する権利をデバイスに完全に渡してしまう方式。

この方式では、信号が切り替わる瞬間にしかデバイスを確認することができないので、一度あるデバイスら割り込み要求を受け取ったら、処理が終了するまでIRQをそのデバイスに占有して使わせることになる。

(F) レベルトリガ方式

割り込み信号を受け取った後でも、その信号が入力され続けている間に、他のデバイスから割り込みを受け付けられる方式。

割り込み方式としてレベルトリガ方式を採用している場合に、1つのIRQを複数のデバイスで有することが可能である。

(G) PCIバスはレベルトリガ方式をサポートしているので、IRQ番号の共有が可能。

(H) ISAバスは、エッジトリガ方式のサポートなので、IRQ番号の共有は不可。

(I) 初期のPCIバスは、エッジトリガ方式で、IRQ番号の共有は不可。

・PCIバスとINT番号

(A) PCIバスにはIRQの他にINT番号(INT#)と呼ばれる割り込み概念がある。

(B) 最近のマザーボードはPCI拡張カードスロットが3~4とIDEのHDDコントローラが接続されているものが標準になっている。

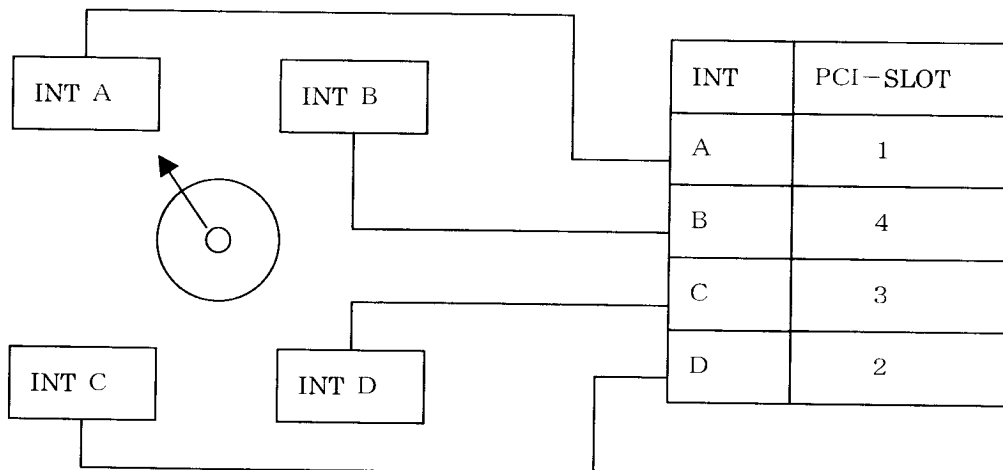
(C) PCIバスではIDEコントローラや拡張カードのスロット単位で、割り込み番号 (IRQ)を割当てることができる。

(D) 割り当てられたIRQは、PCIバスの中でINT番号と呼ばれる割り込み形態に再割り当てられて管理されている。

(E) INT番号はINT A、INT B、INT C、INT Dの4つから構成され、IRQの共有ができるように、リンク状に管理されている。

あるPCIバススロットに対して、IRQを1つ割り当てさえすれば、他のPCIバススロットにも、INT番号を使って再割り当てされてしまう、つまりダイヤル式のチャンネルのような管理体系がなされている。

IRQの割り当て



IRQは、デフォルトでPCI-SLOTのINT-Aとして使われているがチャンネルを切り替えることによって、他のスロットのINT番号として利用することも可能。

前ページより

### ・ P C Iバスによる I R Qの共有

P C Iバスカードのシステムリソースの割当ては P l u g & P L A Yの一環で、P Cの起動時に B I O Sが行う動作の1つで、P C Iバスで I R Qの共有を行うには B I O Sでの設定が必要不可欠です。

B I O Sの次に Windows が起動するので、Windows のコントロールパネルにある [システム] の設定からはできない P C I-SLOT1~P C I-SLOT4 までの 4 S L O T すべてに “レベルトリガ” をサポートしたカードがセットされているものとします。

#### (A) I N T 番号を使って I R Qの共有する場合

Taiwan Mycomp 社 (TMC)のマザーボード (P C I-54IT) の Award B I O S P C Iバスに関する設定も、Plug & Playによる [AUTO-Config] 自動設定が “Enabled” (有功)になっているので、リソースの競合は起こらない。しかし、I R Qを意図的に共有させるためには、[AUTO-Config] 自動設定を “Disabled” (無効)にし、手動で I R Qの割当てをできるようにする。

PnP BIOS Auto-Config : Enabled (有功) → Disabled (無効)

各スロットごとの利用する I N T 番号を指定する。

Slot 1 Using I N T #	: Aout	→ A
Slot 2 Using I N T #	: Aout	→ D
Slot 3 Using I N T #	: Aout	→ B
Slot 4 Using I N T #	: Aout	→ C

[1 st Available I R Q] に “9” を指定する。4つの P C Iバススロットは、すべて I R Qのみで共有するので、その他の I R Q番号は、P C Iバスで使わないように、意図的に “NA” (Not Available) を指定する。

1 st Available I R Q I N T #	:10	→ 9
2 st Available I R Q I N T #	:11	→ NA
3 st Available I R Q I N T #	:9	→ NA
4 st Available I R Q I N T #	:12	→ NA

それから、P C Iバスの割り込み認識方法を、[レベルトリガ] か [エッジトリガ] にするかの指定を行うので、必ず “Level” を選択する。

P C I I R Q Activated By : Level

P C Iバスは、特に何も指定しない限り、(I R Qを I N T A~D に再割り当てしていて、他の I N T 番号が指定可能であったとしても) I N T Aの I R Q番号を標準で使うようになっている。しかし、意図的に I N T A以外の I N T 番号列を使うように指定すれば、I R Qの共有が可能となる (理解困難で減っている)

前ページより

(B) P C Iバススロット単位に I R Qを指定し、共有する場合 ASUSTeK のマザーボード P/I-55T2P4 の BIOS を設定します。

この BIOS は各 P C Iバススロットごとに I R Qを指定できる。

[PnP AND P C I SETUP] メニューを使ってスロット単位に自由に使いたい (共有したい) I R Qを指定できる。P C Iバスも P n P機能によって自動的にシステムリソースの割当てが行われるので、通常の使用であれば、デフォルト値である “Auto” のままでまったく問題はない。しかし、4つの P C Iバススロットをすべて I R Q9で共有して使用するのであれば、BIOS の [SLOT 1 I R Q] ~ [SLOT 4 I R Q] までの値すべて “9” に指定する必要がある。

```
Slot 1 (RIGHT) I R Q : 9
Slot 2 I R Q          : 9
Slot 3 I R Q          : 9
Slot 4 (LEFT) I R Q   : 9
```

この設定方法は、I N T番号における I N T Aの部分すべて同じ番号の I R Qに統一する操作であり、BIOS では、この I N T Aに相当する部分の指定のみを行えるようになっている。(理に適った設定で期待したい)

(C) P n Pシステムリソース設定を利用した I R Qの共有

GIGA-BYTE 社のマザーボード GA-586DX に搭載されている BIOS を設定。

I R Qの共有は、B I O Sによる自動設定を利用していると実現できないので、[Resource Controlled By]と書かれたシステムリソースの管理方式を “Auto” (B I O Sによる自動割当)→ “Manual” (ユーザの手動割当)にする。

I R QとDMAの割当て状況が表示される。

```
Resource Controlled By : Manual
I R Q-3 Assigned to    : Legacy I S A
I R Q-4 Assigned to    : Legacy I S A
I R Q-5 Assigned to    : Legacy I S A
I R Q-6 Assigned to    : Legacy I S A
I R Q-7 Assigned to    : Legacy I S A
I R Q-8 Assigned to    : Legacy I S A
I R Q-9 Assigned to    : P C I / I S A P n P
I R Q-10 Assigned to   : Legacy I S A
I R Q-11 Assigned to   : Legacy I S A
I R Q-12 Assigned to   : Legacy I S A
I R Q-13 Assigned to   : Legacy I S A
I R Q-14 Assigned to   : Legacy I S A
I R Q-15 Assigned to   : Legacy I S A
DMA-0 Assigned to     : P C I / I S A P n P
DMA-1 Assigned to     : P C I / I S A P n P
DMA-2 Assigned to     : P C I / I S A P n P
```

次ページへ

前ページより

DMA-3 Assigned to : P C I / I S A P n P  
DMA-4 Assigned to : P C I / I S A P n P  
DMA-5 Assigned to : P C I / I S A P n P  
DMA-6 Assigned to : P C I / I S A P n P  
DMA-7 Assigned to : P C I / I S A P n P

P C Iバスで利用するI R Qは、I R Q 9だけが使えいいので、[I R Q-9 Assigned to]という項目のみを“ P C I / I S A P n P” (P C IバスとP n P I S Aでの利用)にし、その他のI R Qの設定をすべて“Legacy I S A” (非P n P I S Aでの利用)に切り替えます。すると自動的にP C Iバス上で利用できるI R Qが9番のみとなり、マザーボードに接続されているP C IカードはすべてI R Q 9を共有して使うようになります。(より解りやすいがPlug & Playに反する)

Busの代表的なものを列記しますので参考にして下さい。

- X T-bus

IBM PC/XT(1983)に採用されたデータ幅8ビットのバス。バスクロックは6～8MH程度です。

- I S A-bus (Industrial standard Architecture)

IBM PC/XT(1984)に採用されたデータ幅16ビットのバス。X T-busの上位互換であり、現在でも汎用的に利用されている標準バスです。A T-busとも呼びます。バスクロックは8MH程度です。

- M C A-bus (Micro Channel Architecture)

IBMがP S/2(1987)やP S/55(1988)のために独自開発したバス規格で、16/32ビットのデータ転送が可能です。高速D M Aなどを搭載したインテリジェントなバス規格でしたが、普及型のI S Aバスとの互換性を完全に無視し、しかも他のメーカーがM C Aバス規格の拡張カードを作る際には、高額なロイヤリティをIBMに支払わなければならないと言った理由から、あまり広く普及はしませんでした。

- E I S A-bus (Extended I S A)

1988にC O M P A C, A S T, N E C, E P S O N, H Pなど9社が中心となって制定したデータ幅32ビットのバス規格。I S Aバスの上位規格であり、高速かつ安定動作が可能なため、P Cサーバー機などでよく用いられました。しかし、製造コストが若干高くなる傾向があり、エンドユーザー向けのP Cにはあまり採用されません。バスクロックは8～33MH程度です。

- V L-bus (VESA Local)

V i d e o標準化団体であるV E S A (V i d e o E l e c t r o n i c s S t a n d a r d A s s o c i a t i o n)が制定したデータ幅32ビットのバス。従来までの考えかた違い、C P Uが接続されているホストバスに直結したバス規格であるため、C P Uシステムクロックがそのままシステムクロックになるといった特徴があります。生産コストが安価であったため、ビデオカードを中心にS C S I、E t h e rカードなどで普及しました。486系C P Uのマザーボードには比較的よく用いられました。ただし、ホストバス直結であるため、あまり多くのデバイスを接続すると、システムの安定性をそ損なう恐れがあり、マザーボードに用意されるV Lバススロットの数は多くても2～3スロットが限界でした。I S Aバスの上位互換にあたります。

- P C I-bus (Peripheral Component Interconnect)

I n t e l社の提唱した高速バスインターフェース規格。32ビットまたは64ビットのデータ転送が可能で、既存の拡張バスとの互換性はありません。バスクロックは33MH前後です。近年の主流となっているバススロットで、現在はP C/A T互換機だけでなく、P C-98シリーズやP o w e r M a cなどでも利用されている。

P L U G & P L A Yの機能を搭載した、W i n d o w sは、非P N Pの周辺機器 [デバイス] が切り捨てるのではなく、手動操作により資産の継続が実現しています。また、I R Qの不足も共有という形で解決していますが、今後U S BやI E E E 1 3 9 6の導入により、より転送の高速化が実現するようになり、サードパーティの生き残りを掛けたバトルが繰り広げられようとしています。

あと“メモリ”と“メモリのアクセスタイミング”の二つになりました。

基礎知識の吸収は財産です。諦めず、繰り返し読んで下さい。

つづく。

## 問題です頭痛の種と歯茎いたい種のもろもろ

NOMASUDA

●WINDOWS95からWINDOWS98へのアップグレードの失敗によりHDDを2台壊す。この2台FATの最初のところで壊れているためscandiskも受け付けない。FDISKでWINDOWS98で変更されたHDDの領域を開放すればHDDに対してはWINDOWS95のFDISKで領域確保も出来ない。どのような対策をしてもお手上げです。

しかし、WINDOWS98のFDISKで領域を確保出来るのです。最初のFATが壊れているため、このHDDにOSを導入する事は出来ませんがデータのバックアップディスクとしては利用できます。しかし、アクセスには少しのロスタイムが必要ですがデータ保存用としては利用できます。

このようなHDDが3台もあります。(540MB・1G・2G) 皆さんはどうなさっておられますか？

●HDDを従来から装着されているドライブを大容量のドライブに移し替える作業。以前のデータやシステムを壊さずにソフトに移行したい誰もがこう考えるでしょう。私は、もう一台のパソコンにそっくり保存してから新しいハードディスクに移し替えています。11月には次から次へとHDDが移動して総数で10台位が入れ替わりました。

違うパソコンへHDDを移し替えるのでデバイスドライバを探し出すのと設定が一番のネックです。

そのせいか歯茎が痛くなって直りません。

現在も皆さんのHDDの入れ替えやトラブル解消作業が続いております。

●電話で悩む事。昼間のパソコンについての問い合わせが多い。日に数件有り、この質問が何と初步的な質問ばかりでうんざりするダイヤルQ2にしようかなと思うほどである。

夜間ならOKですがね。もう少し自浄努力が足りないのでは、でも無理なようです。

●パソコンを導入してまだ勉強中なのに一人前の仕事をさせようとする。私達もそれを熟知するのに数年かかっているのに恐ろしい。講習でもまだそこまで教材が終わっていないのに先走りしてトラブルを発生する方達がこの人たちです。

●こちらが教えるといっているのに足踏みしてまだ早すぎると駄々をこねるのですが、いざその関係の仕事を受注するとそれを教えてたもれと言うのです。だから言ったじゃないというのですが万事がこの調子で振り回されるのです。

●こうすれば最適になるとアドバイスしているのに疑い深く言通りにせず他人を入れてトラブルを発生させる人も。

●あれもこれもの同種類のソフトを利用してそれを一々問い合わせてくる。こっちもすべて知り尽くしているわけでもない神様でもあるまいに。

●いろいろな事は過ぎ去り忘れ去る。困った。これを思い出すのが一苦勞です。

特にプログラミングする時のコードやアルゴリズムなど利用しなければ煙のごとく関数などは、忘れ去っている。

●教えても復習してこない、何の為に私が勉強して数年教えているのか？忘れない為の自分の為か、我慢している。ほとんどすべてを伝授したのに「VBA/VBv5/Excel/ページメーカー/デザイナー/フォトショップ/ロータス1.2.3/」。

●普通の業務では「DX×4でもP120でもメモリーとHDDさえ十分にあれば十分です。最近では64MBのメモリ搭載が標準になっています。HDDは6G・8Gタイプもあります。

●プリンターのトラブル。

3台もトラブルが有ります。インクがあるのにプリントできない。トラブルランプがついていないのにプリントできない。インクが出るがヘッドが暴走する。あれこれするがプリンターのウォーミングアップの長さにはヘイコラして現在は私の頭を冷却しています。もう、100回は苦痛を感じた。歯茎が痛い。夜も眠れない。

●エプソンのレーザープリンター「LP8300」の再生トナー（再生トナーと印刷されたパッケージに入っている物）を購入セットしプリントしたところ何かがおかしい？印字のベタ部分が滑らかにつぶれていない。今までは、再生トナーと言っても古いパッケージで戻ってきて明らかに手作業でトナーを詰め替えたのが解る代物でした。そして、代替えの空のケースが無いとためて詰め替え期間も1ヶ月必要でしたが？

最近では大量に在庫があり新しい再生トナー専用のパッケージで来るのです。

私が今までの経験ではこの中のトナー粒子は普通のコピーのトナーを入れ替えただけではと思います。レーザー用に製造されているトナー粒子は細かく、熱を受けて溶解粘着する温度や粒子の細かさなどが違います。

このような再生トナーを専門に製造している工場が東京にあるのです。

料金も新しいパッケージのトナーは20,000円弱で全くの再生詰め替えトナーは1,5000弱なのです。しかし、在庫があるかいは解りません。これからは安い方の詰め替えトナーを購入する事にします。

レーザーコピー用のトナーを自分で入れ替えても良いのですが微粒子のため環境を汚す恐れがあります。一度挑戦してみます。

●レーザープリンターのトナー転写方法には熱フィルムを利用した方法と最近の主流の回転ローラーに転写する機種が有りますが、フィルムの方は印刷用紙がトラブルをおこしフィルムを剥離損傷を起こす可能性が多いのです。又、耐用枚数が過ぎればこのプリンターは使用不可能です。