

<http://webstreet.jpn.org/stardust/Tips/v011.htm>

<http://mag.autumn.org/Content.modf?id=20050119154552>

32bit 版と 64bit 版の 2 つの Windows

現在販売されている Windows 系パソコン (PC) には、OS として Windows XP が乗せられているものと Windows Vista が乗せられているものがある。これらは普通 32bit で動作する仕様になっているが、Windows 製品そのものとしては 64bit 動作が可能なバージョンが別途存在する。便宜上ここでは前者を 32bit 版、後者を 64bit 版と呼ぶ。

我々が手に入れられる 64bit 版 Windows は、Windows XP なら Windows XP Professional x64 Edition のみ、Windows Vista なら全てのグレード (Home Basic から Enterprise まで) に存在する。ただ、市販パソコンで 64bit 版 Windows をインストールしているものは現在殆どないと思われるので、64bit 版を導入するなら自分で Windows をインストールする必要があるだろう。また、導入の前提としては、CPU が 64bit 版に対応していること、ハードウェアのドライバーに 64bit 向けのものが用意されていることが必要になる。

32bit 版と 64bit 版におけるメモリー許容量の差

32bit 版 Windows と 64bit 版 Windows の違いをメモリーに限定して言えば、その許容量が格段に異なる。

32bit 版の Windows では、それが XP であれ Vista であれ、搭載できるメモリーは理論上 4GB となる。これは 2 の 32 乗が 4 ギガになるため、絶対的な限界である。

他方、64bit 版の Windows では、理論上 16EB (エクサバイト:GB の 3 つ上の単位) まで使えるメモリーが拡張する。2 の 64 乗が 16EB ということだが、GB に引き直すと 171 億 7986 万 9184GB という膨大な量になる。32bit 版 Windows の約 43 億倍のメモリーが利用可能なわけである。

もちろんこれは非現実的な数字なので、現在販売されている 64bit 版 Windows では、メモリーの上限をドーンと下げて 8GB ~ 128GB に設定している (但し、仮想メモリーまで含めると上限はもっと上)。ちなみに Vista の場合 Home Basic で 8GB、Home Premium で 16GB、Ultimate 以上で 128GB となっている。

このように 32bit 版 Windows と 64bit 版 Windows では、搭載できるメモリー容量が異なる。32bit 版を使う限り理論上 4GB のメモリーが限界ということ覚えておこう。既に 2GB のメモリー・モジュールが市販されているが、マザーボードのメモリー用スロットにこれを 4 本挿しても、2 本は無用の長物と化すわけである。それが嫌なら 64bit 版に乗り換えるしかない。

では、2GB のメモリー・モジュールを 2 本、あるいは 1GB のメモリー・モジュールを 4 本買って来て、メモリーを 4GB に出来るかということ、実はそういうわけではない。32bit 版 Windows が認識できる、実際のメモリー容量には 3GB の壁があるのである。

3GB の壁

さて、ここからは 32bit 版 Windows に限定して話を進める。

仮にあなたがメモリーを増設して4GBにしたとしよう。PCを立ち上げて最初に表示されるBIOS画面では、きっちりメモリーが認識されている。だが、Windows画面でマイコンピュータを右クリックして「プロパティ」を立ち上げると、メモリーの表示が3GB ちょっとなら表示されていないことに気付くはずだ。

これはメモリーが不良でも何でもなく、32bit版Windowsの仕様なのである。ちなみにMicrosoftのサポートページでは「通常3.12GBがWindows Vistaの32ビットバージョンで使用可能な最大メモリです。」と記されている。

こうしたことが起こるのは、32bit版Windowsでは仮想メモリーも含めた全てのメモリーの限界容量が4GBという絶対的な条件があるからである。PCではハードウェア・コントロールのために1GB程度のメモリー領域を独占使用するが、これがメモリー上限である4GBの中に食い込んで来てしまい、その分Windowsは使用を禁止される。例えば、256MBのVRAMを積んだビデオカードを乗せている場合、この256MB分のメモリーは上限である4GBの範囲内で動作するしかない。本来、こうしたハードウェア・コントロールに必要なメモリー容量は、そのPCに搭載されているハードウェアの構成によって違って来るのだが、32bit版Windowsでは、余裕を見て3.12GBまでしかメモリーを使用しないよう自制する仕様になっているようだ。従って、4GBのメモリーが積まれていてもWindowsは限界までメモリーを使えないのである。

というわけで、32bit版Windowsでは、理論的には4GBのメモリーを積めるのだが、実際には3GB程度しか利用できない。

はぁ～とため息をつかれた方、がっかり来るのはまだ早い。もう一つ悲しいお知らせがある。

2GBの限界

以上を読んで、4GBは諦めて3GBまでメモリーを増設したとしよう。Windows XPだからメモリーはさして食わない。タスクマネジャーで見てもカーネルメモリーは仮想分まで含めて150MB程度。では、残りの2.8GBは全てVueで使えるかということ、そんなわけにはいかない。

32bit版Windowsでは、アプリケーション・ソフトが利用できるメモリーは、2GBまでと制限されているのである。従って、Windows XPが150MBしかメモリーを使っていなかったとしても、Vueが利用できるのは2GBまでということになる。残りは遊んでいる。

ここでようやくため息をついて欲しい。結局、32bit版Windowsを使っている限り、何をどうやってもVueには2GBしかメモリーを割り当てられない。ここで「そんな話聞いてないよ」とお嘆きの皆様、実は、32bit版Windowsでは2GBまでしかメモリーが割り当てられないという話は、Vueのマニュアルに書いてある（Vue6 Infiniteのマニュアルでは30ページの「メモリ管理」）。

ちなみに、Vue6 Infiniteの推奨メモリーは「2GB以上」である。まぁギリギリ合格ということでよしとするか…。