

1章 Windowsの仕組みと遅くなる原因

パソコンについて常に言われる問題がある。「遅い」でもこの台詞はちょっと不思議。2000年から2007年まででパソコンの性能は約6倍ほどになった。**2000年の時点でのパソコンだってネットとメール程度なら余裕でこなすくらいで特別遅かったわけではなかった。**性能が6倍になれば体感速度も3倍くらいにはなってもおかしくはないはず。でも、実際にはそんなことはないですよ...? では、**何がパソコンを遅くしているのでしょうか?**

それが実はWindowsだ。いや、本当の話。

時代は1999年、Windows98。CPUは500MHz、メモリは64MBもあればそこそこ動いた。それが2002年、WindowsXP。CPUは1GHz(=1000MHz)、メモリは256MBはほしい。2004年、WindowsXP SP2。メモリが256MBではつらくなって512MBはほしいところとなってきた。さらに2007年、WindowsVista。CPUは1.5GHz、メモリは1GB(=1000MB)は絶対必要といわれた。つまり、**Windows自体が要求する性能が飛躍的に高くなっていった、ということだ。**要求が高くなる代わりにいいことがあるのかといえば、それも微妙だ。確かに、Windows98/MEからWindows2000/XPになるときは安定性の大幅向上というメリットがあった。だが、WindowsXPはベースとなった2000よりも明らかに重くなったし、Vistaにいたっては大きなメリットがないのに要求性能が大幅に増えている。同じ値段を出して買ったパソコンの性能は同じ。なので、新しいWindowsを入れればそれだけ性能は落ちる。巷で「Vistaは遅い」といわれているのはそのような理由がある。

ただし、だからといってWindowsのバージョンでパソコンの重さが変わってしまうかと思うのはちょっと早い。それはWindowsの設定が購入時の状態(defaul、デフォルト)のときだ。**Windowsの設定を変えればある程度はWindowsの動作を軽くすることができる。**実際、WindowsXPの設定を変えれば互換性は変えずにWindows2000に近いくらい軽くできる。さて、ここで気づいてほしいのは、ハードウェアの性能を上げるには新しいのを買うしかないが、**ソフトウェア(WindowsなどのOSを含む)の設定などを改良するには一切お金がかからないということだ。**例えば金があってもハードを強化しても、Windowsはバージョンアップのたびに動作が重くなるので、こういった設定変更という技を駆使していかないといつまでたってもきりがなくなってしまうだろう(もっともLinuxに食われてWindowsの次期バージョンが出ない可能性もありうるがw)。

1.1 Windowsの仕組みとパソコンの基礎知識

これからWindowsの高速化等を進める上で、パソコンについての基礎知識は覚えておいたほうがいいです。もちろん、まったく読み飛ばしてもなんとなるが、返って用語でつまずくかもしれないので軽くでも目を通しておくことを勧めます。

・CPU

いろいろな計算を請け負う。デスクワークにたとえると仕事をする人間の回転能力。電卓のような数値計算ならず、ソフトを起動するときのウインドウの表示、画像処理、音楽の再生、Windowsの動作自体、などとパソコンすべての処理能力に関わってきます。ただし、最近では十分に性能が上がったために、インターネットやワープロなどの作業、音楽や動画の再生程度では速度の差は見えにくくなっています。つまり、通常用途ではCPUの性能をあまり考えなくてもいいかもしれません。

・メモリ

WindowsなどのOSやソフトが動作する場になる。デスクワークにたとえると机の広さ。机だけに、データの出し入れは高速だが電源を切ると中身がすべて消去される。メモリの容量が大きいと一度にいくつものソフトを同時に実行できる。このメモリ上にはWordなどの普段使うソフトの他に、Windows自身も存在している。よって、同じメモリ容量ならWindowsが使うメモリが少ないほどソフトを多く実行できる。なお、ここでのメモリはメインメモリともいい、USBメモリとは別物。

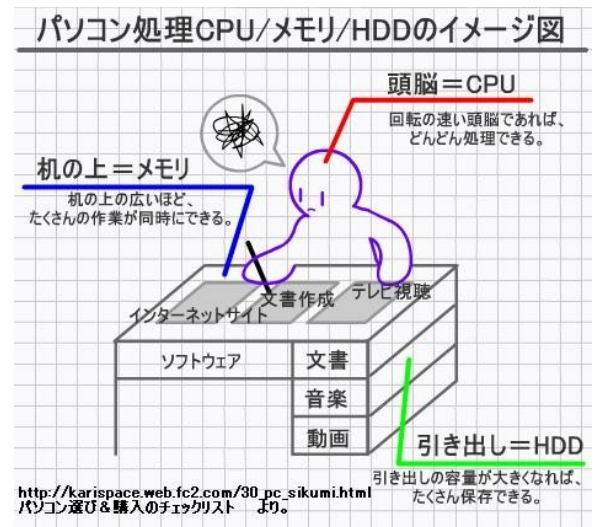


図 1.1 パソコンの内部を説明するのによく出てくる例え。私は絵が下手なので他様のを流用させていただきました。なお、Windows自身もソフトウェア同様にHDDの中にしまわれていて、メモリに読み込まれて動作します。

・ハードディスク

作った文章や表などのファイルや、Windows自体を保存する場所。デスクワークにたとえると棚。電源を切っても中身が消えない反面、メモリに比べると遙かにデータの出し入れが遅い。よって、Windows自体の動作もここではなくいったんメモリ上に書き出して実行される。

・ビデオカード(ビデオチップ)

パソコンの中で動かしている内容を、人間にわかるようにモニタに書き出す処理をしている。WindowsXPまでならゲームをしないのなら性能を気にする必要はなかったが、VistaのAeroではビデオカードにある程度(DirectX9以上)の性能が要求される。

・OS

OSとは、ハードウェア(簡単に言えばパソコン本体)とソフトウェア(WordやExcelなど)とを媒介するプログラム。日本語では基本ソフト(こっちの方がわかりにくいw)。そして、WindowsはそのOSの中的一种。その他のOSにはMacOSやLinuxなどがある。なぜハードウェアが直接ソフトウェアを動かさずに、間にOSが入るのかと言えば、それはOSがあることにより、異なったメーカーの異なったハードウェアでも、全く同じようにソフトウェアの製造が出来て同じように使用できるからだ。また、複数のソフトを同時に実行出来るのもOSのメリットだ。

本当はもっといろいろあるのだが、ここでは**ハードウェアとソフトウェアを媒介する物だ**と
 思っていただければよい。

• **Windows の構造**

Windows の中では、ハードウェアとの連絡を行うドライバー、Windows 全体の制御を行うカーネル、ソフトウェアとの連絡を行う API やシェルがあります。ほんとはもっと複雑だがこんな感じ。

Windows 上で動いているソフトには、Windows に元から付属しているソフトも含まれます-Internet Explorer や Outlook Express など。ありや？
 いらぬソフトばかり w。これらは構造上 Windows の一部と呼べるかは微妙ですが、通常はこれらも Windows の一部として扱われま
 す。

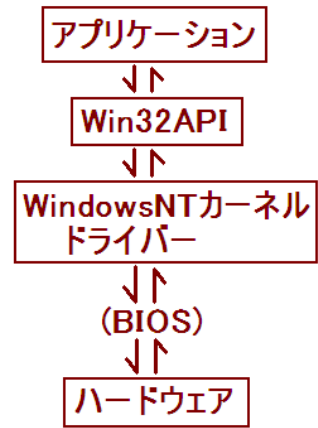


図 1.2 ソフトとハードの関係 - 超簡易的に書くとこうなる。ソフト（上記のアプリケーション）が OS (Win32API やカーネル、ドライバー) を通してハードウェアを利用する。

1.2 Windows 搭載パソコンの買い方

おまけ。上記の専門用語がわかるとパソコンの買い方もうまくなるかも。

パソコンを買うとき選ぶポイントは、まずは自分にとって必要な機能。ただし使うかわからない機能はたぶん結局使わないのでなくていいかも。

次に、**OS はちゃんと見よう。** Windows XP か、重くても Vista でいいのか、Linux に挑戦とか。通常用途は XP で十分。そして性能。CPU は動画編集や CG をしない限りどれでも大丈夫かも。**メモリは多ければ多いほどいい(ただし 32bit OS の場合は 3GB までにすること)。** **一番金をかけるべきパーツかもしれない。** ハードディスク。多いほうがいいが、音楽や動画を溜め込むわけでなければそんなに必要ではないのでは？グラフィックボードは 3D ゲームするとか Vista で Aero を動かすとか出ない限りどれでも OK。そして**一番重要なのは、そこらへんの電気屋ではなく DELL や HP、EPSON などのネット通販で買うこと。** 無駄なソフトがついていないために軽快に動くほか、パーツの性能をそれぞれ選ぶことができるからだ。しかも、安いです。使わない手はないですよ！あと、XP 搭載モデルがあるかも。もしネット通販でも XP 搭載モデルがなければ、中古パソコンを狙うという手もある。



図 1.3 パソコンを買うときはネット通販の方が明らかに安い。全然難しくないし。これはその一例の Dell。

1.3 Windows が遅くなる理由と解消法

Windows の動作が遅くなる理由は実は山ほどある。一つ一つの影響が少ない物がおおく関わっていたりと

やっかいだ。その原因をまとめていくと、**大体は以下の5つの要因に集約できる**。なお、Windowsのバージョンが新しいほど遅くなるその要因もこの5つに分けられる。解消法については概要を下に一緒に書いておいたので、詳しいやり方は3章を中心に他の章を参照していただきたい。

・メモリ不足でページファイルが使われているため

おそらく、Windowsが遅い原因のトップを占めるのではないであろうかというもの。

Windowsに限らずパソコン上のソフトは、起動するときにソフトのデータをメモリ上に格納して、そこから起動する。では、そのメモリの残り容量がなくなったらそれ以上ソフトを起動できないのか？いや、そうではない。メモリの残り容量がなくなると、Windowsはハードディスクの一部をメモリの代わりに利用し始める(メモリの代わりに使われる、ハードディスク上のファイルを、ページファイルもしくはスワップという)。そのため、少ないメモリ容量がつきてもソフトの動作が止まることはない。ただし、弊害もある。**ハードディスクはメモリに比べて格段に転送速度が遅いのだ。よって、メモリが不足すると、急にソフトの動作速度は落ちる**。なお、WindowsVistaのReadyBoostは、ハードディスクより高速なUSBメモリにページファイルを書き込むことにより、メモリの不足を補おうというものだ。なお、メモリが不足する要因にはいくつかある。以下がその要因です。

- 1) **Windows 自身によるメモリの消費**。特に、WindowsVistaは大量にメモリを使う。Vistaが遅いという噂はここからきていると思われる。これは、Windowsの設定の変更かメモリを増設するかで改善できる。
- 2) 裏で**常駐しているソフトによるCPUとメモリの消費**。これは、Windowsの起動時に同時に起動しなくする、もしくはソフト自体を削除する、という方法がある。
- 3) 純粹に使っているソフトのメモリ使用量が高い場合。Photoshpなどのプロ用ソフトは当然として、Firefoxなどもどちらかといえばこれに該当する。
- 4) ウイルス感染も考えられます。

確認方法は、Windows起動直後にタスクマネージャを起動します。ページファイル/使用メモリが、そのパソコンが積んでいるメモリを超えていればこの現象が発生しています。つまり、

搭載メモリ量 > メモリ使用量 であるべきです。

単位の違いにも注意してください。(1000KB≒1MB) また、起動直後では大丈夫でも余裕が50MBを切っていれば発生する可能性大です。解消法は裏で動いているソフトなどを停止させてメモリを開放する、メモリを増設してしまう、など

がある。やり方は3章を参照。

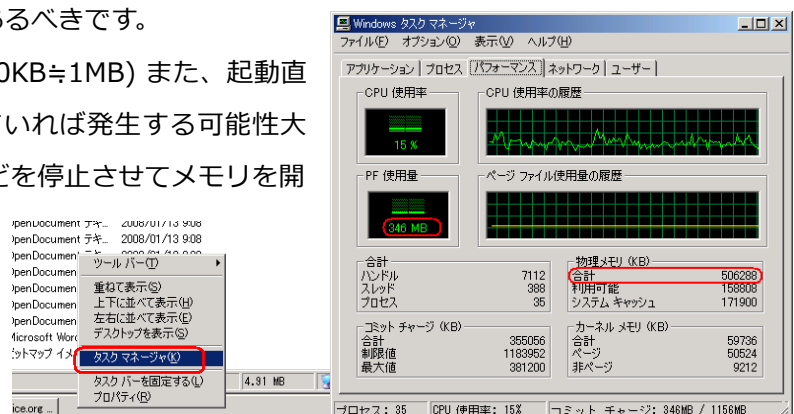


図 1.4 タスクマネージャ。タスクバーの右クリックか Shift+Ctrl+Esc で起動。搭載メモリ量や現在の使用メモリ量を確認するのに有効。CPU使用率も。

・裏で余計なソフトが動いているため

パソコン(ここではCPU)は基本的に2つ以上のことを実行できない(最近のデュアルコアは2つなら可能)。Windows上で複数のソフトを同時に実行できるのはOSの機能により短い時間で各ソフトで処理を切り替えているためだ。このとき、**同時に実行しているソフトが多ければ多いほど、一つのソフトにまわってくる処理時間は短くなる。つまり、ソフトの動作が遅くなるというわけだ。**実行しているソフトには、裏で常駐しているソフトだけでなく、OS標準の機能(サービスなど)も含まれる。また、これらの理由により、**金をかけてハードウェアの性能を上げるだけでは高速化の限界がある**ことがわかる。

タスクマネージャを起動して、CPU使用率が常に30%以上(他に何も起動していない状態)とかだとこれかも。これは、常駐しているソフトを停止させる/余計なスタートアップの停止、もしくは削除することにより改善できる。やはり詳しくは3章で。

・ハードディスクの空き容量低下と断片化による影響

Windowsはハードディスクにどのようにファイルを書き込んでいるかご存じだろうか。ハードディスクには、ファイル本体のデータを書き込むクラスタ領域、クラスタ領域のインデックスを格納している領域がある。つまり、データの実体とその管理領域に分かれる。データ本体が書き込まれるクラスタ領域は、小さな区画(学校の教室をイメージしてくれればいだろうか)がたくさんあり、その中にデータを書き込んでいる。その区画がいっぱいになったら次の区画に書き込んでいくというイメージだ。ここで、次の区画に移るときに、あいている場所が遙か遠くにあったらどうであろうか。データを探してあっちこっち飛び回るようになってしまう。これを、断片化、フラグメンテーションという。なお、この現象は基本的にWindowsのみで起こる。この断片化を修正する作業が、**デフラグだ。**デフラグはWindowsの標準の機能として用意されている。中では、**ハードディスク内にバラバラな状態で存在しているデータを順番に並び替える、という作業を行っている。**読み書きを繰り返す性質上、やりすぎるとハードディスクの寿命が少しずつだが縮まっていくと言われている。

また、ハードディスクの空き容量が低下すると、ファイルをハードディスクのどこに書き込んだらいいかを探すのに時間がかかるようになってしまうので、やはり速度が低下する。ただし、残り容量が1GBもあればおそらく余裕なのであま

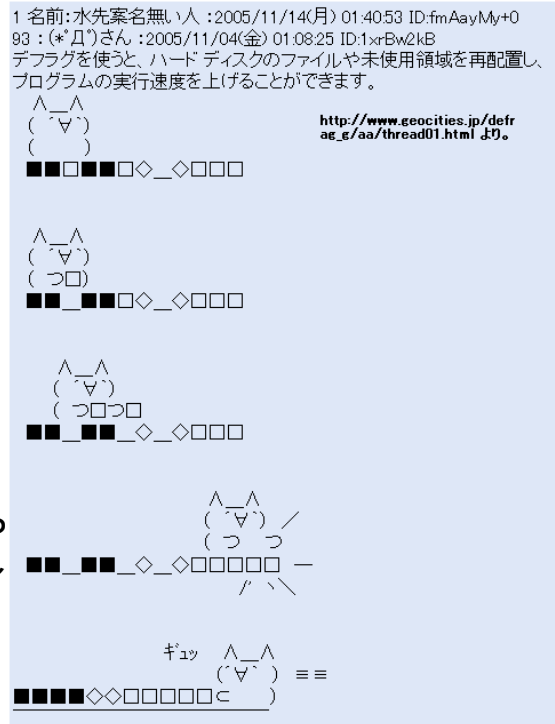


図 1.5 某2ちゃんねるでよく貼られるデフラグのAA。大体こんな感じのことがハードディスク内で行われます。

り深く考える必要はないかもしれない。

確認方法としては、まずはハードディスクの空き容量を確認します。各ドライブで 1GB 以上あいていればたぶん問題ありません。次に、デフラグを開き、分析を行ってみてください。断片化が進み多くが赤の状態だったらデフラグをしておくことを勧めます。ハードディスクの残り容量を増やすには、外付けハードディスクや CD-R にデータを移すのも手だが、まずはディスククリーンアップやクリーンアップするフリーウェアを使ってみることを勧めておきます。

・レジストリの肥大化のため

Windows 自身の各種設定(隠しファイルは表示する？とかこの USB メモリは以前挿したことがある？とか)はレジストリと呼ばれるデータベースみたいなところに格納されている。また、市販のソフトや一部のフリーウェアも、このレジストリを利用している。さて、このレジストリ、いろいろな場所から使われているだけあって、場合によってはサイズが巨大になってしまうことがある。**Windows 自身が利用しているこのレジストリが巨大になると、Windows 自体の動作が遅くなる場合がある。**これを改善するには、ほとんど使用していないソフトを削除することにより、ある程度改善できる。ただし、このレジストリも断片化を起すので、断片化を修正するソフトを使って初めて効果が出るかもしれない。

・ソフト同士の干渉

ケースとしてはあまりないが、それ故に覚えておいてほしいこと。

ウイルス対策ソフトを複数入れること。これは一部の例外を除いて絶対に行ってはいけない。ウイルス対策ソフトを 2 つ以上入れるとソフト同士が干渉して逆に動作が遅くなったり不具合が出たりする。**メーカー製パソコンにバンドルされている 90 日限定版なども対象なので見落とさないこと。**見つけたら使わないほうを削除しましょう。また、CD/DVD のライティングソフトに関しても同じだ。なお、WindowsXP 標準のライティング機能とは干渉は起こらない。

・単にソフト自体が重い場合

正確には Windows 自体を遅くするわけではありませんが、ソフト自体が高機能な場合は当然そのソフトの動作が重かったりします。Photoshop が仕事に必要なとかなら仕方ありませんね。新しいパソコンを買うかメモリの増設か。ただ、使っているソフトと同じ機能を持った、もっと軽いソフトがあるなら、そちらに乗り換えるのも手です。

・Windowsが遅くなることに関するよくある間違い

以下は動作を軽くすることに関する、よく聞くこと。一部は間違いであり一部はあっていたりする。○はあっている、△は場合による、×は間違い。

△ ディスク容量が多いほうが高速

確かに容量の多いHDDは若干高速だし空き容量が少ないと速度は低下するが、HDD容量にある程度(1GBくらい?)余裕があれば体感できるほどの差は出ないと思われる。

○ 履歴は毎回削除したほうが高速

間違いではない。ただ、1週間に1回程度でもたいていの場合は問題ない

△ デフラグをすると遅くならない

場合による。ディスク上のデータがほとんどばらけていない場合はいくらデフラグをかけても変わらない。また、HDDの寿命を縮める。そして、SSDやUSBメモリにはかけないでください。

△ CPUを替えると速くなる

用途による。動画編集などマルチメディアの操作(再生以外で)をするならCPUはそこそこ必要。逆に、ネットとかオフィスとかなら今のパソコンで性能の違いはなかなか見えてこないでしょう。それなら別のことにお金を使うべき。

△ メモリを追加すると速くなる

場合による。**通常の作業でメモリを使い切りページファイルに突入するような場合は追加したほうが格段に速くなる。**間に合っている場合追加してもあまり変わらない。

○ MS-OfficeやOpenOfficeを入れると遅くなる/その他

MS-Officeを入れると遅くなるのは事実。レジストリを大量に使うからだ。

それに対して、OpenOfficeはちょっと違う。レジストリはほぼ使わないものの、細かいファイルが多いので、システムパーティションに入れると断片化が進みやすくなるかもしれない、そのために遅くなりがちかも。規模は小さいがSleipnir2などにもいえる。

○ HPやDELLのパソコンは余計なものが少ないので速い

これが実は正解。いや、正確に言えばその逆で、**国内メーカーのパソコンには余計なものが多すぎて逆に1,2世代分くらい重くなっている。**本来の速度は自作パソコンを基準にすべきだろう。

△ Vistaは遅い

理論上は遅いとは限らない。CPUやメモリなどハードに金をかければそこそこ高速だそうです。ただ、**現実には性能アップには金も時間もかかることを考えると、Vistaは遅いと考えてもらってもいいかもしれないです。**

なお、2000もXPもVistaも32bit版は扱えるメモリが最高で約3GBなのでOS自身が使うメモリの少ない2000/XPの方がメモリを有効に使えるという主張もある。たしかにそうだ。でもまあ、パソコンにそれだけメモリをつめたらの話ですがね...(それが主流になるまであと2年はかかる気がする)

△ Vistaの動作が遅いのでクラシックスタイルにする

まあ間違いではない。下のAeroの項目を参照。が、**Vistaの場合はクラシックスタイルにしてもそこまで軽くはならないという話がある。**なので、クラシックスタイルがあるのでVistaにしても安心、と考えるのはやめたほうがいいかもしれません。MSのサイトにだまされないようにしましょう。

△ Aeroを有効にすると遅い(Vista)

ビデオカードの性能による。**性能の高いビデオカードならAeroを有効にすると動作は軽くなる。逆に、ギリギリでAeroが動作する程度なら切ってしまったほうがよい。**むしろその場合はクラシックスタイルにすることを勧める、というかそれならXPでもいいのでは。また、Aeroを有効にするとビデオカードの性能に関係なくメモリを大量に消費するので注意。

× XPは遅い

確かに、Windows2000に比べれば遅い。2001年くらいまでのパソコンならばWindows2000を入れたほうがよい。ただ、Vistaと違いXPはとことんクラシック化をすればほぼWindows2000状態にできるので、**遅いと思ったらまず設定を見直すことを勧める。**それでもダメならメモリの追加。

△ 98は速い

確かにXPや2000より速い。ただ、安定性やセキュリティ、ドライバを考えるとやめたほうがいい。

○ Linuxは速い/遅い

実はどっちも正解。Linuxはオープンソースだけあって派生が多い。機能満載な代わりに重い(FedoraやSUSE)もの、そこそこの機能をつんでそこそ軽いの(Ubuntu)もの、CUI(アイコンなどがなく画面は文字だけで構成)のためにもものすごく軽いもの、などいろいろ。要はあなたの選択次第。

△ つまり、パソコンの性能は高くても意味はないってこと?

ここまでの解説のとおり、ある程度それはいえる。ただし、動画編集&録画や膨大な科学演算などを行う場合はハードの性能(特にCPU)がもろに影響してくる。

1.4 ほとんどの場合で回復-Windowsを再インストール

パソコンの調子が悪い！なんか動作が遅い！そんなときどうしますか？まっまさかパソコンを買い換えるなんていうことはないですよね？WindowsはハードウェアではなくOS=ソフトウェアの一種なのだから、入れ替えがきく。そう、**Windowsを、パソコンを買った状態(つまり工場出荷時の状態)に戻してしまえば、調子がおかしい！という現象はあっさり解決できる。**

ただし、この方法は強力だが欠点もある。現在の作業条件=入れたソフトや作ったデータがすべて消される。まさに最後の手段。そのために、事前にバックアップをとる必要がある。詳しくは13章を参照。

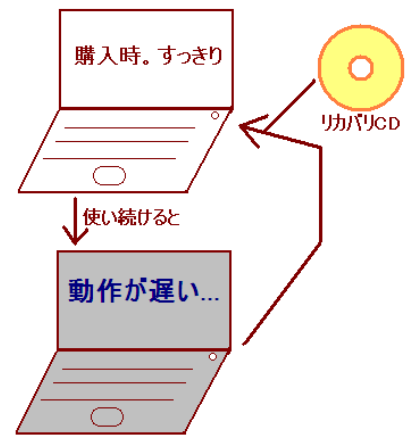


図 1.6 Windowsの再インストール(自作)/リカバリー(メーカー製)の簡略化した概念図。購入時に比べて動作が遅くなった場合はこれで確実にパソコンの購入時に戻せる。

1章のまとめ

パソコンが重い原因のひとつにWindowsのバージョンアップがある。これは設定の変更によりある程度回避可能である。また、その原因を分類していくと大体が5つに分かれる。1.メモリ不足 2.裏で常駐しているソフト 3.ハードディスクの空き容量低下と断片化 4.レジストリ肥大化 5.ソフト同士が干渉

また、パソコンが重かったり調子が悪いときの最後の解決手段としてWindowsの再インストールがある。