

ハードディスク使用上の注意 (SATA タイプ)

平素は (株) デジタルの製品をご愛顧いただき、誠にありがとうございます。

ハードディスクには寿命があります。

また、24 時間連続稼働や短時間での繰り返しアクセスを行うと、故障率を高めたり動作が不安定になる可能性があります。

より長く、安定した動作でご使用いただくために、本書の内容にご留意ください。

ハードディスクは精密メカ部品を含み、本製品の中で最も壊れやすい部品です。お取り扱い、ご使用環境には十分考慮していただきますようお願いいたします。

寿命

ハードディスクは内部に精密な機械部品を使用し、微弱な電気信号でデータの記録を行うユニットです。

取り扱い (衝撃、静電気) 使用方法 (温度、湿度、振動、稼働時間) によって寿命が大きく左右され、消耗品の位置付けとなります。

ご使用方法によっては保守期間中でも故障発生が多くなる場合も考えられます。以下の基本仕様を参考に、より安定した動作でより長くご使用ください。

ハードディスクの寿命は、以下 3 点のいずれか早いものとなります。(使用状況により下記寿命値より短くなる場合があります。)

- (1) 5 年
- (2) 通電時間 : 20,000 時間または 30,000 時間
ハードディスクにより異なります。
ハードディスクの取扱説明書を確認してください。
- (3) ヘッドのロード / アンロード回数 : 60 万回 (往復回数)
 - ロード
ヘッドが退避位置からディスク上へ移動する動作のことです。
 - アンロード
ヘッドがディスク上から退避位置へ戻る動作のことです。15 秒間アクセスがない場合はディスク保護のため自動的に退避位置に戻ります。

(参考例)

ハードディスクの通電時間が 1 日 11 時間で、2 分に 1 回のディスクアクセスの場合は、年間約 12 万回のロード / アンロードとなり、寿命は約 5 年となります。

ハードディスクモータの連続回転について

ハードディスクのモータは連続使用された場合、回転ジッタ¹が発生し、データの R/W(読み込み / 書き込み処理)動作が不安定になります。その状態がさらに継続されると R/W ができなくなり、システムダウンとなる可能性があります。

これを回避するために、Windows[®]の省電力機能でハードディスクのモータが停止するように設定してください。

MEMO

- Windows[®]の省電力機能を使用すると、設定時間以上ハードディスクへのアクセスが無い場合、ハードディスクのディスクモータの回転のみを止めることができます。ハードディスクに対してアクセスがあった場合は自動的にモータが回転し、通常どおりアクセス可能となるためシステム上の支障はありません。

24 時間連続稼働、頻繁な連続アクセスについて

ハードディスクを 24 時間連続稼働したり、頻繁な連続アクセスを行う場合、以下の点にご配慮いただく必要があります。

- (1) 常に同じセクタへの連続した読み書きをされるご使用方法では、ヘッドが移動せずディスク面上の同一一周回りに留まることとなります。そのためディスク面のコーティング剤にムラが発生します。これはポジショニングエラー（位置決めエラー）の原因となり、R/W できなくなります。ただし、この状態は Windows[®]ベースで通常にお使いいただく範囲では発生することはありません。DOS ベースで常に同一のトラック指定、セクタ指定をされた場合に発生する可能性があります。

(症例)

- ハードディスクが故障する
- システムが起動しない
- システムがハングアップ状態となる
- タッチ操作ができなくなる
- 再起動が起こる
- 動作が遅くなる

- (2) ハードディスクへの頻繁な連続アクセスは、ハードディスクヘッドのロード / アンロードの仕様値が 60 万回のため寿命が短くなります。また、寿命に至るまでもハードディスクの自己発熱により動作が不安定になる可能性や、回転ジッタが増加し、ヘッドのポジショニングエラー（位置決めエラー）が発生して正常に R/W 動作ができなくなる場合が希にあります。

- この状態になった場合はハードディスクの電源を OFF にした後、

1 さまざまな要因により発生する回転中の微振動

10分以上経過してから電源を ON にすると正常な動作に復帰します。

- この事象は必ず発生するものではありませんが、ご使用方法によって発生する確率は大きく変化します。このような事象を発生させないために、アクセス頻度の低減や24時間中に10分以上モータを停止していただくことで常に安定してご使用いただけます。

上記症例はご使用になるアプリケーションにより異なります。特に十数秒以内の間隔で連続したデータのR/W処理を行うと、症状の発生する可能性が高くなります。

振動・衝撃

ハードディスクはパネルコンピュータ構成部品の中で極端に振動や衝撃に弱いものです。ハードディスク故障の半数以上は振動・衝撃によって起こると言われています。

ハードディスクメーカーの保証値は、一般的に「耐振動 4.9m/s^2 、耐衝撃 147m/s^2 」とされています。（正確な値は各製品のマニュアルにて確認願います。）

ハードディスクのヘッドはディスク表面から $0.01 \sim 0.02\ \mu\text{m}$ 程度の間隔で常に動作しているため、取り扱いにはご注意ください。必要があります。

特に稼働中はヘッドがデータ使用領域を浮上しているため、衝撃を与えるとディスク表面にキズを付ける場合があります。

稼働中に振動するような装置にパネルコンピュータを組み込むことはできません。また、パネルコンピュータに電源が入った状態で装置を移動するようなことは絶対に行わないでください。

- (1) 製品を取り付けている装置や制御盤は、振動を受けないようにしてください。
- (2) 製品を制御盤や装置に組み込んだ状態で搬送しますと、搬送時の振動、衝撃が製品に加わり故障やトラブルの原因になります。
 - 製品は専用梱包箱に入れて別輸送してください。
 - 装置に組み込むときは、装置を据え付けてから製品を組み込んでください。
- (3) 移動可能な台車や装置に製品を取り付けますと、移動時の衝撃、振動が故障やトラブルの原因となります。
 - 製品が動作中は、装置の移動は絶対に行わないでください。
 - 停止状態の装置を移動させる場合は、床のケーブルや溝を超える際に衝撃や振動を与えないよう注意してください。

温度・湿度

ハードディスクに限らず、一般的な電気部品は高温になるほど寿命が短くなります。狭い操作盤に組み込むときは温度上昇にご注意ください。密閉されて熱がこもる操作盤にはファンを取り付けるようお願いいたします。

急激な温度変化を与えるとハードディスク内部に結露が生じます。この結露によりヘッドとディスクが水滴によって吸着した状態になり、ディスクが回転しなくなる場合があります。たとえば、輸送直後に暖かい室内に移動したり、冷え切った工場内で運転を止めたときなどに、ハードディスク内の温度が急激に変化して結露が生じますのでご注意ください。

また、潤滑剤が温度や気圧の急激な変化によって気化し、ヘッドに吸着することもあります。未使用状態が長期間に渡る場合にも同様の現象が発生します。ハードディスクの空気穴にダイレクトに強い風を送りこむなど内部の気圧が急激に変化するようなことを行うと、上記現象が発生しやすくなりますので絶対に行わないでください。

ハードディスク保護のために

- (1) スキャンディスクまたはエラーチェックの推奨
定期的なスキャンディスクまたはエラーチェックを実行することにより、アプリケーションが原因でのデータ破損を最小限に抑えることができます。
- (2) シャットダウンの推奨
Windows[®] システムは電源を切る際、シャットダウンを実行してください。いきなり電源を切った場合は、データが失われて Windows[®] が再起動できなくなる場合があります。
- (3) データバックアップの推奨
システムを安心してお使いいただくための最低限の準備としては、同じソフトウェアが入った予備のハードディスクを用意しておいてください。故障発生の前にその前兆を発見できる場合があります。例えば、モータの異音が発生したり、タッチの反応が遅くなったり、システムがいつもより極端に遅くなった場合は要注意です。この場合は電源を切らずにまずバックアップするのが最善の策です。一度電源を切ってしまうと二度と起動しなくなる場合があります。
- (4) 定期交換の推奨
ハードディスクは消耗品ですので定期的に交換してください。突発的なシステムのトラブルを防ぐためにも定期的な点検をおすすめします。

ハードディスクトラブル対策の 取り組み

商品を安心してお使いいただくために、(株) デジタルでは以下のトラブル対策を実施しています。

- (1) 衝撃吸収構造のハードディスクドライブレユニット
衝撃を最小限に抑えるために衝撃吸収ゴムで保護されています。
- (2) エンベデッド OS の推奨
Windows® XP Embedded OS のプリインストール CF カードを商品化し、より環境性能を高めたシステムの提案に取り組んでいます。
- (3) ソフトミラー (オプション)
ソフトミラーを使用することで、システムデータを二重化でき、データの損失を未然に防ぐことができます。
- (4) カートリッジ方式 (対応機種のみ)
ハードディスクはカートリッジ方式です。万が一のトラブル発生時はハードディスクドライブユニットを差し替えるだけで、簡単に交換できます。
- (5) ハードディスクドライブユニットのホットスワップ対応
ソフトミラーとの併用により、トラブルの発生したハードディスクの交換をシステム稼働中に行うことが可能です。

ハードディスク装着・交換時の 注意

ハードディスクを装着・交換の際は、以下の事項にご注意ください。

- (1) システム通電中にハードディスクドライブユニットの装着や交換を行わないでください。(ホットスワップ対応のソフトミラー使用時を除く)
- (2) ハードディスクは衝撃に弱いいため、装着、交換作業時には衝撃を与えないように、取り扱いに注意してください。
- (3) ハードディスクは電子部品です。必ずアースバンドを付けるなどの静電気対策を行った上で作業してください。
- (4) ディスク表面の金属カバーは決して触らないでください。故障の原因となります。

お問い合わせ

本製品でお困りのこと、ご質問など、いつでも解決のお手伝いをさせていただきます。弊社サポートサイト「おたすけ Pro!」へアクセスしてください。

<http://www.proface.co.jp/otasuke/>

お断り

本製品を使用したことによるお客様の損害その他不利益、または第三者からのいかなる請求につきましても、当社はその責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

株式会社 デジタル

〒 559-0031

大阪市住之江区南港東 8-2-52

TEL : (06) 6613-1101 (代)

FAX : (06) 6613-5888

URL : <http://www.proface.co.jp/>

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

本書の記載事項はお断りなく変更することがありますので、ご了承ください。

© Copyright 2007 Digital Electronics Corporation.

All rights reserved.

PFX101368H .SATA-HDD-MT01

2010.9 JM/B