

BT-2-0002-04



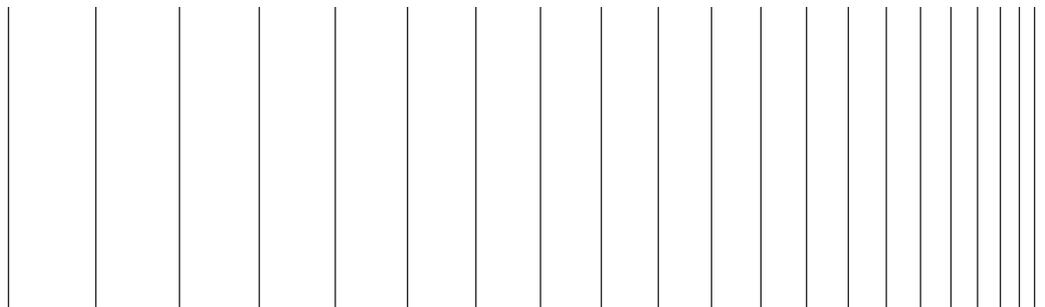
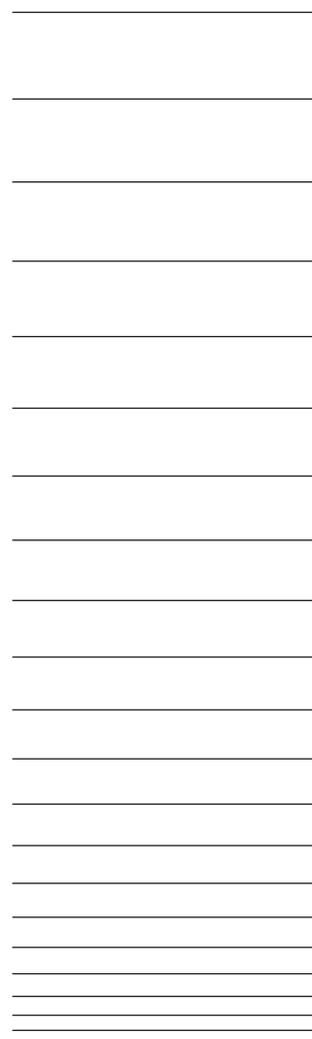
B T - 2 - 0 0 0 2

HITACHI

日立産業用コンピュータ

HF-BT1000

取扱説明書

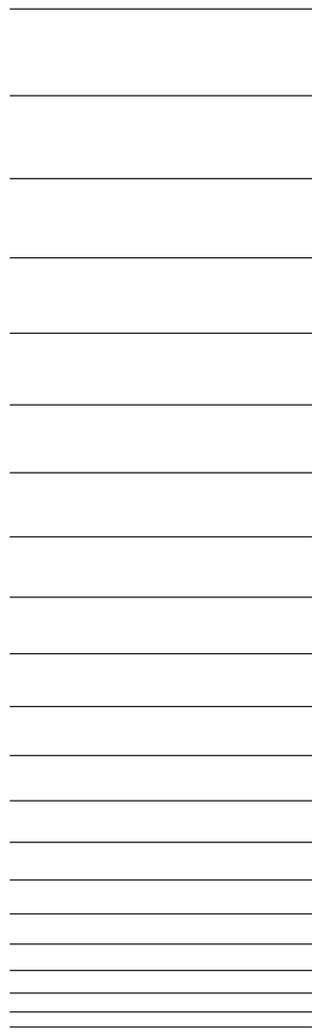


ユーザーズ
マニュアル

日立産業用コンピュータ

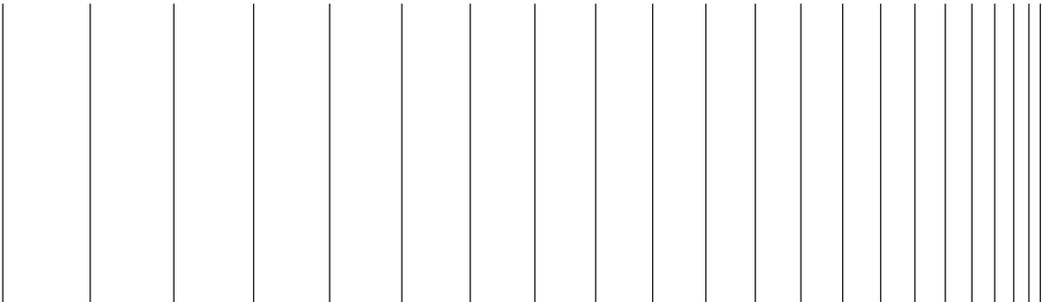
HF-BT1000

取扱説明書



マニュアルはよく読み、保管してください。

- ・操作を行う前に、安全上の指示をよく読み、十分理解してください。
- ・このマニュアルは、いつでも参照できるように、手近なところに保管してください。



ユーザーズ
マニュアル

この製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

2013年11月 (第1版) BT-2-0002 (廃版)
2014年 1月 (第2版) BT-2-0002-01 (廃版)
2014年11月 (第3版) BT-2-0002-02 (廃版)
2015年 4月 (第4版) BT-2-0002-03 (廃版)
2016年 8月 (第5版) BT-2-0002-04

- このマニュアルの一部または全部を無断で転写したり複製したりすることは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

この製品に関する情報は、下記ホームページで提供しています。
また、この製品に関するお問い合わせも下記ホームページからお願いします。

URL: <http://www.hitachi-ics.co.jp/hfw/>

 安全にお取り扱いいただくために

装置を操作する前に、以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

- 操作は、このマニュアル内の指示、手順に従って実施してください。
- 装置やマニュアルに表示されている安全に関する注意事項は特に注意を払い、必ず守ってください。これを怠ると、人身上の傷害や装置を含む財産の破損を引き起こす恐れがあります。
- 安全に関する注意事項は、下に示す見出しによって表示されます。これは安全警告記号と「危険」、「警告」、「注意」、および「通知」という見出し語を組み合わせたものです。



これは安全警告記号です。人への危害を引き起こす潜在的な危険に注意を喚起するために用いられます。起こりうる傷害または死を回避するためにこのシンボルの後に続く安全に関するメッセージに従ってください。



危 険：死亡または重大な傷害を引き起こす可能性が高い差し迫った危険の存在を示すのに用いられます。



警 告：死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。



注 意：軽度の傷害または中程度の傷害を引き起こす恐れのある潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。

通 知：これは、人身傷害とは関係のない損害をひき起こすおそれのある危険の存在を示すのに用いられます。

なお、「留意事項」という見出し語は、装置の取扱いおよび操作上の注意書きを示すのに用いられます。

- マニュアルに記載されている以外の操作は行わないでください。装置について何か問題がある場合は、保守員をお呼びください。
- 装置を操作する前に、このマニュアルをよく読み、書かれている指示や注意を十分に理解してください。
- このマニュアルは、必要なときにすぐ参照できるよう、使いやすい場所に保管してください。
- 装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作に当たっては、指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

 安全にお取り扱いいただくために（続き）

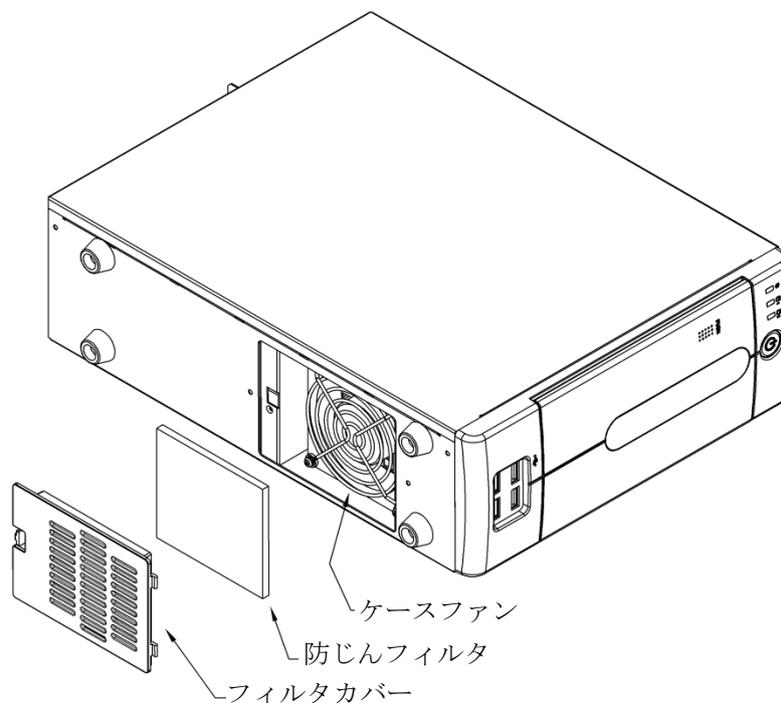
1. 共通的な注意事項

以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

1. 1  警告

- この装置は、人命に直接関わる安全性を要求されるシステムに適用する目的で製造されたものではありません。このような用途に使用する可能性がある場合には、弊社営業窓口へ相談してください。
- 万一、発煙・異臭などがあった場合は、装置への給電を遮断し、電源ケーブルをコンセントから抜いて、ご購入先または保守員に連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因になります。
- この装置は磁気ディスク装置を内蔵しています。故障の原因になりますので、打撃、衝撃、振動を与えないよう取り扱ってください。万一、この装置を落としたりケースを破損した場合は、電源ケーブルをコンセントから抜いてから、保守員に連絡してください。そのまま使用すると、火災や感電の原因になります。また、開梱時および持ち運ぶ時は衝撃を与えないでください。
- 火災や感電の原因になりますので、この装置を改造しないでください。また、改造により発生した結果については、一切責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 火災の原因となる場合がありますので、ご使用の際は必ずフィルタカバーおよび防じんフィルタを取り付けてください。また、防じんフィルタは必ず純正品を使用してください。

 安全にお取り扱いいただくために（続き）



1. 2  注意

- 装置が落下または転倒するとけがをする恐れがあります。装置の運搬時には十分注意してください。
- この装置を開梱する時や持ち運ぶ時に指をはさんだり、ぶついたりしてけがをしないように注意してください。
- 手や指のけがの原因となる場合がありますので、防じんフィルタまたはケースファンを掃除／交換する際には、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。



安全にお取り扱いいただくために（続き）

1. 3 通知

- この装置単独ではシステムの安全は確保できません。この装置が万一故障したり誤動作やプログラムに欠陥があった場合でも、ご使用されるシステムの安全が十分に確保されるよう、人身事故・重大な災害に対する安全対策のための保護・安全回路を外部に設けるなど、システム的な保護処置を施した設計としてください。
- ハードウェアの取り付け・交換などの作業時には、アースバンドを装着し静電気対策を行ってください。
- ねじの締め付け・取り外しの際には、ねじ頭の大きさ、種類に合った工具を使用し、ねじ頭を潰さないよう注意してください。
ねじの締め付け時には、ねじ山の破壊防止のため、無理な力を加えずねじ穴に対してまっすぐに締め付けてください。
- この装置は、弊社指定のハードウェアと組み合わせて使用することを前提に評価されています。したがって、弊社が指定しているハードウェアの取り付け・交換にあたっては、弊社指定のハードウェアを使用してください。それ以外のハードウェアを使用した場合の動作は、保証できません。
- 故障の原因になりますので、この装置をじんあいの多い所や、腐食性ガスのある環境で使用することは避けてください。
- この装置を開梱する時や持ち運ぶ時は衝撃を与えないでください。故障の原因になります。
- この装置の周囲には、吸排気孔のためのスペースを必ず確保してください。温度上昇による故障または短寿命の原因になります。また、保守作業のための保守スペースが必要です。
- この装置は、リチウム電池を使用しています。リチウム電池は弊社保守員および保守教育を受けた人以外は交換しないでください。ユーザでリチウム電池を交換するとBIOSが破損し起動しなくなる恐れがあります。

 安全にお取り扱いいただくために（続き）

2. このマニュアル内の警告表示

2. 1 「 警告」と表示されているもの

- 電源ケーブルは、この装置に添付されているケーブルを使用してください。それ以外のケーブルを使用すると機器故障、火災、および感電の原因となる場合があります。また、AC 125Vを超える電圧でこの装置をご使用になる場合は、ユーザ自身でご使用になる入力電圧に対応した電源ケーブルを事前に十分に動作検証を実施しお使いください。
- 電源ケーブルのプラグをコンセントに接続する際は、必ずアース端子（接地極）が接地されたコンセントを使用してください。また、あわせて漏電ブレーカを設置してください。
上記を実施しない場合、火災および感電の恐れがあります。
- 感電や機器故障の原因となりますので、接地極のない2極差し込みプラグは使用しないでください。

(1-3ページ)

電源装置について（危険電圧）

- 感電による死亡または重傷の恐れがあるため、電源装置を取り外さないでください。
- 感電による死亡または重傷の恐れがあるため、電源装置のふたを開けないでください。

(2-1ページ)

- 装置の吸排気孔がふさがれると装置内の温度が上昇して火災や故障の原因となりますので、設置スペースを確保してください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。

(3-1ページ)

- 万一、発煙・異臭などがあつた場合は、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて、ご購入先または保守員に連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因となります。

(3-4ページ) (6-1ページ)

- 防じんフィルタは必ず装置に取り付けてください。防じんフィルタを取り付けない場合、じんあい装置内に進入し、短絡火災が発生する恐れがあります。

(5-1ページ) (5-23ページ)



安全にお取り扱いいただくために（続き）

- 取り付け／取り外しの際は、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。電源を入れたまま取り付け／取り外しをすると、感電や発火する恐れがあります。

（5-8ページ）（5-10ページ）

- メインメモリの取り付け／取り外しの際は、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。電源を入れたままメインメモリの取り付け／取り外しをすると、感電や発火する恐れがあります。

（5-14ページ）

 安全にお取り扱いいただくために（続き）

2. 2 「 注意」と表示されているもの

- 縦置きスタンドおよび縦置き用防じんスタンドの脱着作業の際には必ずOSをシャットダウンして電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。
- 装置を机上に縦置きする場合は、装置が転倒や落下した場合にけがをすることがあります。必ず装置添付の縦置きスタンドを取り付け水平な場所に設置してください。

(1-5ページ) (5-6ページ)

ファンについて（回転物注意）

- 保守員以外はファンを外さないでください。動作中のファンの回転部に手や物をはさまれてけがの原因となります。

(2-1ページ)

- 手や指のけがの原因となる場合がありますので、防じんフィルタを掃除／交換する際には、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。

(5-1ページ) (5-23ページ)

- 本体カバーを取り付ける際に、本体カバーの内側に指を入れないでください。指をはさみ、けがをすることがあります。

(5-7ページ)

- 取り付け／取り外しの際、内部の部品に直接、素手で触らないでください。熱くなっているためやけどをすることがあります。また、内部の部品を傷つける恐れがあるため、故障の原因となります。

(5-8ページ) (5-10ページ) (5-14ページ)

- 感電や機器故障の原因となりますので、作業の際には必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。

- HDDの取り付け／取り外しは、突起部で手指を切らないように注意してください。

(5-17ページ)

 安全にお取り扱いいただくために（続き）

- ドライブベイ番号を十分確認して、HDDの取り付け、取り外しを行ってください。取り外したドライブベイ番号と異なるドライブベイ番号に取り付けると構成情報が不一致となり、装置が起動しない場合や、HDD内のデータを失う可能性があります。

(5-19ページ)

- 感電や機器故障の原因となりますので、作業の際には必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- CFastの取り付け／取り外しは、突起部で手指を切らないように注意してください。

(5-20ページ)

 安全にお取り扱いいただくために (続き)

2. 3 「通知」と表示されているもの

- この装置を移動するときには、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。HDDなどの故障の原因となります。
- 輸送や運搬時の梱包には納入時の梱包材を使用してください。これ以外の梱包材を使用した場合、機器を損傷することがあります。
- 破損またはつぶれた梱包材は、輸送や運搬には使用しないでください。機器を損傷することがあります。
- この装置の突入電流抑制方式の特性により、電源OFF後に電源が自然冷却されないうちに電源を投入した場合、通常より突入電流が増加する場合があります。接続されている遮断器等に影響を及ぼす恐れや機器の寿命に影響する恐れがありますので、電源を投入する際は、電源OFF後1分以上待ってから投入してください。
(C-1ページ)
- この装置は、障害の種類によっては大切なファイルを消失することがあります。また、この装置の障害だけでなく、使用中の停電、誤操作などによってもファイルを消失することがあります。このような状態になった場合には、ファイルの回復はできません。そのような事態に備えて日常業務の中にファイルのセーブ作業を組み入れ、計画的にファイルのバックアップをお取りください。
(C-7ページ) (iページ)
- この装置を移動するときは、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。HDDなどが故障する恐れがあります。
- 輸送や運搬時の梱包には納入時の梱包材を使用してください。これ以外の梱包材を使用した場合、装置を損傷することがあります。
- 破損またはつぶれた梱包材を輸送や運搬には使用しないでください。装置を損傷することがあります。
- 組み込み用のキャスター付き筐体やラックなどに組み込んで使用する場合、移動や輸送時に装置へ過大な振動や衝撃が加わり故障の原因となる場合があります。そのため、装置の設置環境条件を超えないような筐体やラックの選定または設計を行うとともに、組み込む機器の移動、輸送、運搬は振動や衝撃に注意してください。
(1-3ページ) (5-1ページ)

 安全にお取り扱いいただくために（続き）

- 電源ケーブルの近くにインタフェースケーブルなどを配線しないでください。装置故障および誤動作の原因となります。

- インタフェースケーブルの挿入または挿抜は、この装置と相手機器の電源が入っている状態で行わないでください。電源電圧のショートなどによる障害の原因となります。

この装置の電源が入っている状態でインタフェースケーブルが外れた場合は、OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。OSをシャットダウンせずにいきなり電源ケーブルのプラグをコンセントから抜くとファイルの内容を破壊する恐れがあります。

(1-6ページ)

- 装置およびHDDの故障の原因となりますので、HDDの活線挿抜は絶対に行わないでください。HDDの交換は、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。

- USBポートを使用するときには、USBコネクタの挿入方向を確認してゆっくり挿入してください。誤って挿入するとUSBポート損傷の原因となります。

- 動作中のアプリケーションへの影響がありますので、オンライン運転中（システム稼働中）にUSB機器の挿抜をしないでください。

- ディスク（CD、DVD）の挿入やアクセスによって、システム負荷が上昇し、動作中のアプリケーションに影響を与えることがありますので、オンライン運転中（システム稼働中）はディスクの挿入やアクセスを行わないでください。

(2-1ページ)

- 非常遮断（OSのシャットダウン処理を行わずに電源ケーブルをコンセントから抜いたり、ブレーカを切ったりすること）をすると、OSやアプリケーションが正常に動作しなくなったり、保存データの安全性に問題が生じたりすることがあります。何らかの異常が発生し緊急に遮断しなければならないとき以外は、絶対に実施しないでください。

- 電源の供給元で電源を遮断した場合、システムを自動で復旧できないことがありますので、注意してください。

(3-4ページ)



安全にお取り扱いいただくために（続き）

- ディスク（CD、DVD）の挿入やアクセスによって、システム負荷が上昇し、動作中のアプリケーションに影響を与えることがありますので、オンライン運転中（システム稼働中）はディスクの挿入やアクセスを行わないでください。
- ディスク（CD、DVD）へのアクセス終了後は、ディスクをDVDドライブから取り出してください。
DVDドライブ内へ放置すると、障害の原因となります。
- ディスクトレイを出したままにしておくと障害の原因となります。
使わないときは、ディスクトレイをDVDドライブに収納しておいてください。
- 異音・振動の発生や装置が故障する原因になりますので、ラベルが貼られているなど重心が偏ったディスク（CD、DVD）、ひび・傷・反りのあるディスク、特殊形状のディスクなどは使用しないでください。

（3-5ページ）

- 防じんフィルタを水洗いした場合は、防じんフィルタを完全に乾かしてから、装置に装着してください。完全に乾かないまま装置を動作させると故障の原因となります。また、洗剤を使用する際には、必ず中性洗剤を使用してください。その他の洗剤を使用しますと、防じんフィルタの機能を失う可能性があります。

（5-1ページ）

- 故障の原因となりますので、取り付け／取り外しの際、装置に接続されている外部ケーブルは必ず抜いてください。

（5-8ページ）（5-10ページ）

- 使用しないスロットの閉止板は必ず取り付けてください。閉止板を取り付けない場合、故障の原因となります。

（5-13ページ）

- メインメモリの取り付け／取り外しの際、装置に接続されている外部ケーブルは必ず抜いてください。故障の原因となります。

（5-14ページ）



安全にお取り扱いいただくために（続き）

- メインメモリとコネクタは取り付け方向が決まっています。取り付け方向を間違えないようにしてください。間違えて取り付けした場合、故障の原因となります。
- スロットAとスロットBに異なった容量のメモリを実装しないでください。メモリを認識できない原因となります。

(5-15ページ)

- HDDは一時的であっても静電気防止対策をしたクッションなど、衝撃を吸収するものの上に載せてください。机などの硬いものの上に直接置くと衝撃によって故障やデータ破壊、短寿命化の要因となります。
- 装置の電源が入った状態でのHDDのねじの取り外し、HDDの活線挿抜を絶対に行わないでください。装置およびHDDの故障の原因となります。
- HDDの交換は必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- HDDの取り付け／取り外し作業は、故障時の交換など必要時以外は行わないでください。頻繁に行いますと機器故障の原因となります。
- HDDは、確実に装置に取り付けてください。半接触の状態やねじの取り付けもれは、故障の原因となります。
- HDDを取り付け／取り外す際は、実装するHDDおよび実装されているHDDに衝撃を与えないよう注意してください。HDDへ衝撃を与えますと故障する恐れがあります。

(5-17ページ)



安全にお取り扱いいただくために（続き）

- CFastは一時的であっても静電気防止対策をしたクッションなど、衝撃を吸収するものの上に載せてください。机などの硬いものの上に直接置くと衝撃によって故障やデータ破壊、短寿命化の要因となります。
- 装置の電源が入った状態でのCFastのカバーねじの取り外し、CFastの活線挿抜を絶対に行わないでください。装置およびCFastの故障の原因となります。
- CFastの交換は必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- CFastの取り付け／取り外し作業は、故障時の交換など必要時以外は行わないでください。頻繁に行いますと機器故障の原因となります。
- CFastは、確実に装置に取り付けてください。半接触の状態やねじの取り付けもれは、故障の原因となります。
- CFastを取り付け／取り外す際は、実装するCFastおよび実装されているCFastに衝撃を与えないよう注意してください。CFastへ衝撃を与えますと故障する恐れがあります。

(5-20ページ)

- 防じんフィルタを水洗いした場合は、防じんフィルタを完全に乾かしてから、縦置き用防じんスタンドに装着してください。完全に乾かないまま装置を動作させると故障の原因となります。また、洗剤を使用する際には、必ず中性洗剤を使用してください。その他の洗剤を使用しますと、防じんフィルタの機能を失う可能性があります。
- 縦置き用防じんスタンドの防じんフィルタ上に物を置かないでください。装置故障の原因となります。

(5-26ページ)

 安全にお取り扱いいただくために（続き）

- この装置はRAID1の構成を採用しているため、一般の装置より高信頼ですが、障害の種類によってはHDD内のデータを消失することがあります。また、装置の障害だけでなく、使用中の停電、誤操作などによってもデータを消失することがあります。このような状態になった場合は、データの回復はできません。このような事態に備えて日常業務の中にデータのセーブ作業を組み入れ、計画的にファイルのバックアップを取っておいてください。また、UPSを使用するなどの方法で電源を保護してください。
- この装置は、弊社指定型式のHDDを前提に評価しています。したがって、HDDを交換する際は、弊社指定型式のHDDを使用してください。弊社指定型式以外のHDDを使用した場合は、HDD内のデータを消失する可能性があります。また、HDDの交換は推奨交換周期を守って実施してください（「付録 有寿命品の取り扱いについて」参照）。
- この装置は、1台ごとに専用のRAID構成情報（シリアル番号など）を持っています。したがって、この装置同士であっても、HDDを交換して使用することはできません。万一、交換して使用した場合、交換したHDDだけRAID1構成情報が不一致と認識されるため、RAID1再構築機能で自動的にRAID1の再構築が始まってしまいます。その結果、交換したHDD内のデータは消去されてしまいます。この装置を複数台使用されるユーザは、HDDが混在しないよう、HDDの取り扱い／保管には注意してください。
- この装置は、HDD固有のシリアル番号（HDDごとに異なります）をRAID1構成情報として管理しています。したがって、この装置のRAID1再構築機能以外でHDDをコピーした場合、そのHDDは無効なメディアとして認識され、HDDをドライブベイに実装しても、装置は起動しません。
- RAID1に関する保守には高度な知識が必要です。万一、誤った操作をすると、HDD内のデータを消失することがあります。

(8-1ページ)

- RAID1を新規構築すると、使用している装置1台だけに対応したRAID1構成情報がHDDに記録されます。構成情報が記録されたHDDは、他の装置では使用できませんので、この装置を複数台使用するユーザは、HDDが混在しないよう、HDDの取り扱い、保管には注意してください。HDDが混在した場合、RAID1構成情報が不一致となり、装置が正常に動作しなかったり、HDD内のデータが消失したりすることがあります。
- RAID1を新規構築する際は、弊社で動作評価した指定型式のHDDを2台準備してください。弊社指定型式以外のHDDを使用した場合は、HDD内のデータを消失することがあります。

(8-3ページ)



安全にお取り扱いいただくために（続き）

- 装置の電源が入った状態でのHDDのねじの取り外し、HDDの活線挿抜を絶対に行わないでください。装置およびHDDの故障の原因となります。
- 使用したことのあるHDDを交換用HDDとして使用しないでください。構成情報の不一致などによって、装置が正常に動作しなかったりHDD内のデータが消失したりすることがあります。
- HDDは、確実に取り付けてください。半接触の状態やねじの取り付け漏れは、故障の原因となります。
- HDDを交換する際は、交換用HDD および 実装されているHDDに衝撃を与えないよう注意してください。故障の原因となります。
- 再構築が完了するまでは、装置の電源を遮断したり、HDDを取り付け／取り外したりしないでください。再構築中に装置の電源を遮断したり、HDDを取り付け／取り外したりすると、HDD内データの消失や故障の原因となります。

(8-7ページ)

- 静電気による障害を防ぐために、HDDを交換する際は綿手袋を着用してください。綿手袋を着用しない場合HDD内のデータが破壊される恐れがあります。
- 操作は必ず手順を確認してから行ってください。万一、誤った操作を行うと、HDD内のデータを消失することがあります。

(8-7ページ) (8-11ページ) (8-12ページ) (8-13ページ)

- 使用したことのあるHDDを交換用HDDとして使用しないでください。構成情報の不一致などによって、装置が正常に動作しなかったりHDD内のデータが消失したりすることがあります。
- 同時に2台のHDDを交換しないでください。2台のHDDを同時に交換した場合、データが破壊されます。

(8-13ページ)

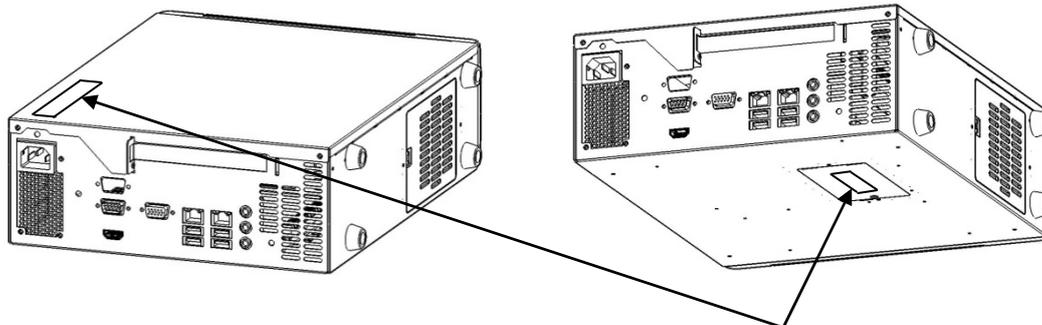
- 有寿命部品は推奨交換周期を超えて使用しないでください。部品劣化によって故障の原因となることがあります。

(A-1ページ)

 安全にお取り扱いいただくために (続き)

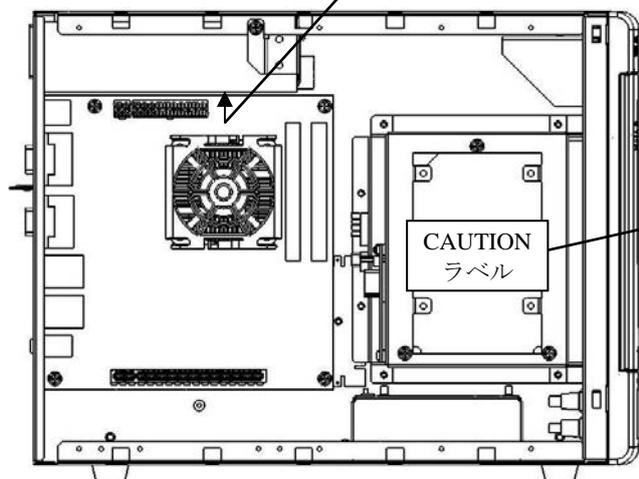
3.  警告ラベルについて

警告ラベルは、装置の以下に示す箇所に貼り付けられています。



 **CAUTION : HAZARDOUS AREA (注意: 請勿碰觸危險區域)**
• DO NOT REMOVE THIS COVER (請勿自行打開機殼)
• WITH FAN SENSOR CONTROL (內含風扇運轉控制裝置) FUSE: T6.3AH/250V

 **警告**  **WARNING**
危険电压 触电会导致死亡或重伤。揭开盖子前，请从插座拔掉电源线。
危険電圧 感電による死亡または重傷の恐れがあります。カバーを外す前に、電源ケーブルをコンセントから抜いてください。
Hazardous voltage. Can cause death or severe injury. Pull out power cord from the outlet before opening the cover.



DVDドライブの上面にはCAUTIONラベルが貼り付けられています。
内容は「4. レーザーの取り扱い上の注意」を参照してください。

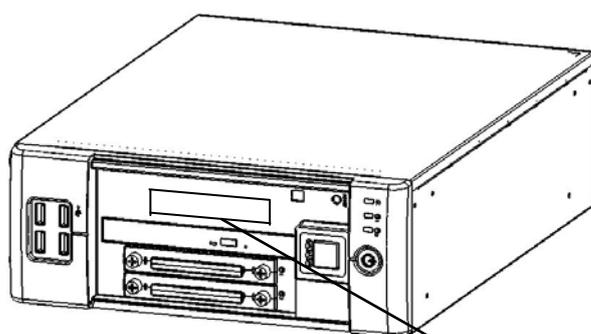
4. レーザーの取り扱い上の注意

DVDドライブは、レーザーを使用しています。
視力障害の原因となるため、直接/間接に関わらずレーザー光を見ないでください

 安全にお取り扱いいただくために（続き）

5. 通知ラベルについて

通知ラベルは、装置の以下に示す箇所に貼り付けられています。



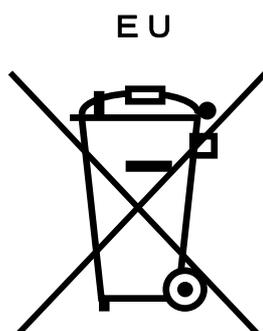
通知 NOTICE

当您更换驱动器设备的启动过程中，系统数据将被销毁。请参阅用户手册。
装置の電源が入った状態でドライブの挿抜を実施すると、システムデータ破壊にいたりますので、取扱説明書に従いドライブの交換を実施してください。
Drive replacement during startup of the device, corrupts the system data. See User's Manual.

6.  装置の廃棄

装置を廃棄するときは、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の発行が義務付けられています。詳しくは、各都道府県産業廃棄物協会にお問い合わせください。

7. 欧州電池指令（2006/66/EC）に基づく表示



このシンボルマークは、欧州連合内の国において有効です。このシンボルマークは、EU指令2006/66/ECの第20条「最終ユーザへの情報」および付属書IIで指定されています。

この装置には、リチウム電池を搭載しております。欧州連合では使用済みの電池および蓄電池に対して分別収集システムがありますので、各地域の収集／リサイクルセンタで電池および蓄電池を正しく処理してください。

このページは白紙です。

注意事項

1. 装置について

通 知

- この装置を移動するときには、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。HDDなどの故障の原因となります。
- 輸送や運搬時の梱包には納入時の梱包材を使用してください。これ以外の梱包材を使用した場合、機器を損傷することがあります。
- 破損またはつぶれた梱包材は、輸送や運搬には使用しないでください。機器を損傷することがあります。
- この装置の突入電流抑制方式の特性により、電源OFF後に電源が自然冷却されないうちに電源を投入した場合、通常より突入電流が増加する場合があります。接続されている遮断器などに影響を及ぼす恐れや機器の寿命に影響する恐れがありますので、電源を投入する際は、電源OFF後1分以上待ってから投入してください。

(1) 輸送条件

<使用上のお願い>

- ・輸送や運搬は、専用梱包箱（納入時の梱包箱／梱包材）に入れて行ってください。装置を他の筐体に組み込んだ状態での輸送や運搬は、装置に与える振動、衝撃が装置の仕様値内に入るように養生してください。
- ・納入時の梱包材は輸送・運搬時に使用しますので必ず保管してください。

(2) 接続ケーブルについて

<使用上の注意>

- ・ケーブルを強く引っ張らないでください。
- ・VCCI、FCC、CEマーキング、CCC規格に適合するためには、この装置に接続するインタフェースケーブル（ディスプレイインタフェースケーブル、キーボードインタフェースケーブル、マウスインタフェースケーブル）に対してシールドケーブルを使用してください。
- ・HDMIケーブルは必ず市販のHDMI規格認証品（カテゴリー2推奨）を使用してください。

<使用上のお願い>

- ・接続ケーブルは手や足などに引っ掛けないように機器の周囲にきちんと整理して配線してください。操作中に電源ケーブルを引っ掛け電源を遮断すると、ディスク内の大切なデータが破壊されることがあります。

(3) コネクタについて

<使用上の注意>

- ・コネクタは、正しい向き・正しい角度で差し込まないと正常に接続できません。コネクタがきちんと差し込まれていないと動作しなかったり、誤動作したりします。
装置の入出力ケーブルコネクタに、緩みがないことを確認してください。

(4) 電源について

① 電源電圧について

<使用上のお願い>

- ・装置の入力電源の電圧値が定格範囲（100V-240V）内であることを確認してください。
また、入力電源電圧値の定格範囲の上下限に近い値でしたら入力電源の設定異常とみなして電源設備の管理責任者に点検を依頼してください。

② 電源ケーブルについて

<使用上の注意>

- ・この装置に付属されている電源ケーブルの定格は、AC 125Vです。AC 125Vを超える電圧でこの装置を使用する場合は、使用する入力電圧に対応した電源ケーブルをユーザ自身で用意してください。
- ・高密度のLSIなどで構成される電子回路の正常動作の維持や雷などによる異常電圧から機器を保護するために、アースは電気設備技術基準のD種接地（旧第3種接地）にしてください。
- ・電源ケーブルとして、接地極付き2極差し込みプラグを使用してください（「1. 2. 3 ハードウェアの接続」参照）。
- ・電源ケーブルのプラグをコンセントに接続する際は、必ずニュートラルが接地されたコンセントを使用してください。

③ 電源のON/OFFについて

<使用上の注意>

- ・電源を遮断する場合は電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください（「1. 2. 3 ハードウェアの接続」参照）。
- ・電源を切ってから再び電源を入れるまでに、必ず1分以上待ってください。1分未満ではBIOSの電源の設定と異なる動作をする場合があります（「4. 2 BIOSセットアップ」参照）。
- ・通信中やディスク（CD、DVD）、HDDの読み書き中には、装置の電源を切ったりリセットスイッチを押したりしないでください。

<使用上のお願い>

- ・機器の接続や切り離しは、必ず装置と周辺機器の両方の電源を遮断してから行ってください。電源を入れたまま行くと故障の原因となります。
- ・電源を入れるときは、周辺機器の電源を入れた後に、装置の電源を入れてください。また、電源を切るときには、装置の電源を切った後に、周辺機器の電源を切ってください。
- ・装置を使わないときには、電源を切っておいてください。また、長期間使用しない場合は、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。
- ・じゅうたんやひざかけなどは、材質によって静電気が発生し、装置に悪影響を及ぼす場合があります。静電気の発生しにくい導電性を持つじゅうたんやひざかけなどを使用してください。
- ・落雷や電源事情が悪い場合は、使用中に瞬時停電や電圧低下が発生し、突然画面が消えることがあります。このときは、一度装置の電源を切ってからもう一度入れて、立ち上げ直してください。

(5) 設置環境

<使用上の注意>

- ・拡張スロットに市販デバイスを実装した場合、環境条件は市販デバイスと本装置両方の環境条件を満たしてください（「1. 2. 1 環境条件」参照）。
- ・拡張スロットを実装する際は最大電流値を超えないよう注意してください（「4. 1 (11) 最大電流規定」参照）。
- ・この装置の機能を損なうことなく、長く愛用していただくためには、適正な環境と取り扱いが必要です。下記のような場所に設置することは、装置の寿命を縮めたり故障の要因となりますので避けてください。特に、静電気等ノイズの発生する環境での使用にはご注意ください。環境によっては、LANの中断等の事象が発生する場合がありますので、設置環境を十分に検証してください。また、LANの中断に備えてアプリケーションにリトライ処理を入れることをご検討ください。

- 直射日光の当たる場所・・・窓際
- 温湿度変化の激しい場所・・・冷暖房機器の近く
- 電氣的ノイズを発生する機器のある場所・・・モータ、発電機の近く
- 強磁界を発生する機器のある場所・・・磁石などの近く
- じんあいの多い場所
- 振動の多い場所
- 腐食性ガスのある場所
- 音圧による振動がある場所・・・大きなブザー音やアラーム音を発生する機器の近く

- ・装置の左右面、上下面は以下のことに注意してください。
 - ・発熱体を密着させないこと。
 - ・保守作業をするために、この装置の移動が容易であること。また、固定した場合は、取り外しが容易であること。
- ・亜鉛ウイスカが機器に悪影響を与えるケースが発生していますので、装置および機器設置場所に電気亜鉛めっきを使用しないでください。

(情報システムの設備ガイド～JEITAテクニカルレポート～ (JEITA ITR-1001) より)

ウイスカの発生する場所：電気亜鉛めっきを施した床パネル、ストリング、支柱、耐震用平鋼などによって発生します。

現象：亜鉛のひげ状結晶（導電性を持ったウイスカ）が何らかの原因で床下から室内に浮遊して機器の中に入り込み、プリント基板や端子部分で電氣的短絡が発生することによって生じる問題です。短絡する場所によって、現れる現象が異なるために発生原因の特定が難しく、一過性の障害として処理されてしまうことが特徴です。そのため原因究明に時間がかかります。

<使用上のお願い>

- ・装置を、筐体内、デスク内に実装するときは、装置周辺の温度上昇を考慮してください。
- ・この装置の時計などは、電源が遮断されている状態でもバッテリーバックアップによって動作しています。したがって、保存時に動作保証温度範囲外の環境に放置されますと、再度使用するときには時計の時刻設定などシステムBIOSの再設定が必要となることがあります。システムBIOSの再設定が必要になった場合は「4. 2 BIOSセットアップ」を参照し、再設定を行ってください。

(6) 使用条件

<使用上の注意>

- ・装置を移動するときには、装置の電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- ・結露防止のため、屋外から室内に移動した場合は、4時間以上放置した後に使用してください。
- ・装置は精密な電子部品でできていますので、振動や衝撃を与えないでください。
- ・装置の上に腰かけたり、物を載せたりしないでください。
- ・通常使用時、ディスプレイの電源スイッチは切らずにスタンバイ状態にしておいてください。
- ・通常使用の立ち上げ時はログオン画面になるまでキーボード、マウスは操作しないでください。

<使用上のお願い>

- ・機器周辺（特に機器の下部）、機器の溝、装置の前面などに付着したほこりを取り除くことをお勧めします。

(7) 異音について

<仕様>

- ・電源を入れたときに低周波音が発生する場合がありますが、これは高周波対策用チョークコイルなどの過渡期における低周波振動によるもので、特性、寿命などに影響はありません。

(8) 保証について

<仕様>

- ・装置のハードウェアの破損に伴うデータや応用ソフトウェアの破損については、保証できません。
- ・基本ソフトウェアは、弊社指定の製品を使用してください。それ以外の基本ソフトウェアを使用した場合の動作は、保証できません。
- ・この装置は、弊社指定のハードウェアを前提に評価されています。したがって、ハードウェアの取り付け、交換にあたっては、弊社指定のハードウェアを使用してください。それ以外のハードウェアを使用した場合の動作は、保証できません。

2. ネットワークについて

<使用上の注意>

- ・OSのシャットダウン処理が終了し、実際に電源が切れるタイミングでMagic Packet™フレームを送信しないでください。電源が切れることなく再起動したり、WOLが不可能になったりする場合があります（「3. 7. 2 LANを使用した電源ON方法」参照）。

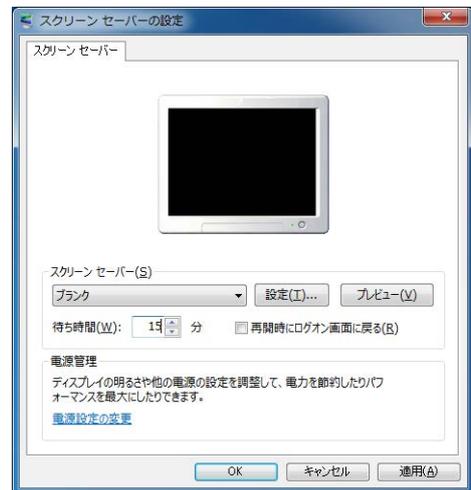
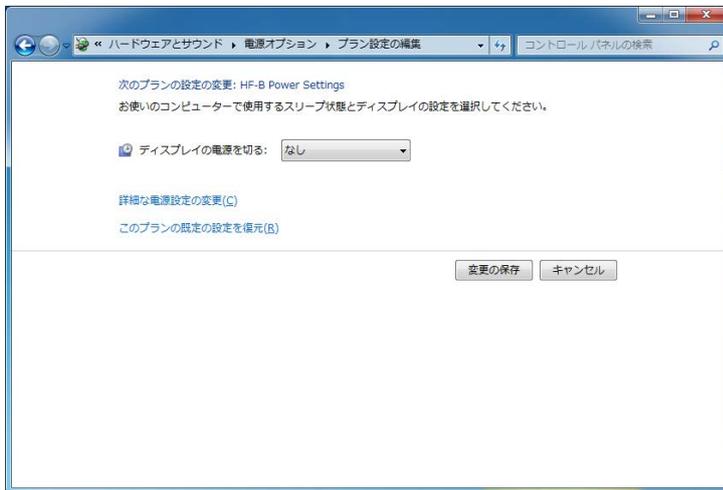
<仕様>

- ・ネットワークの状態によってはMagic Packet™フレームを紛失することがあります。このため、使用しているシステムでMagic Packet™フレームが確実に届くような運用をしてください（「3. 7. 2 LANを使用した電源ON方法」参照）。
- ・ネットワークドライブをログオン時に再接続する設定にしておいても再接続されない場合があります。この場合は再度ログオンするか、net useコマンドで接続してください。
net useコマンドについては、Windows®のヘルプを参照してください。
- ・ハブとアダプターを合わせて設定を行わないと、アダプターのパフォーマンスが低下したり、アダプターが正常に動作しないことがあります（「3. 8 LANインタフェースの設定方法」参照）。
- ・装置間の電位差により発熱する恐れがあるため、ネットワークの接続に使用するツイストペアイーサネットケーブルは、「4. 4. 1 コネクタ仕様（1）マザーボード（標準）」で指定されているケーブル以外（例：カテゴリ5やSTPケーブルなど）使用しないでください。

3. ビデオ表示画面について

<仕様>

- ・画面の設定をする場合は、アプリケーションをすべて停止させてから行ってください。
 - ・シングルディスプレイからマルチディスプレイまたはマルチディスプレイからシングルディスプレイへ変更するために接続を変更する場合は、この装置の電源をいったん切った後にディスプレイケーブルを接続し、再び電源を入れてから、画面の設定を行ってください。
 - ・ディスプレイの接続を変更した場合は、再度、画面の設定を実施してください。
 - ・アプリケーションによっては画面がちらついたり、スムーズに再生されない場合があります。
 - ・「ディスプレイの電源を切る」設定でご使用の場合、画面表示復帰後に画面上部に縞状のノイズが表示される場合がありますが、これは、ウィンドウなどを移動して再描画することで消えます。なお、ノイズが表示されてもアプリケーションの動作には影響ありません。
- また、一定時間操作しない場合に画面表示を止めたい場合は、「ディスプレイの電源を切る」を [なし] に設定し、「スクリーンセーバー」を [ブランク] に設定してください。



4. HDDについて

通 知

この装置は、障害の種類によっては大切なファイルを消失することがあります。また、この装置の障害だけでなく、使用中の停電、誤操作などによってもファイルを消失することがあります。このような状態になった場合には、ファイルの回復はできません。そのような事態に備えて日常業務の中にファイルのセーブ作業を組み入れ、計画的にファイルのバックアップをお取りください。

(1) HDDの取り扱いについて

<使用上の注意>

- ・HDDは製品によりアクセス性能が異なります。また、HDDは高温時および低温時に性能が低下してしまいます。そのため、HDDを使用する際は、HDDのアクセス性能や高温時および低温時の性能がユーザの用途に影響しても問題ないことを確認してください。

<使用上のお願い>

- ・振動や衝撃をあたえないでください。
- ・人体や作業台の静電気防止をしてください。
- ・金具またはHDDの側面を持ち、プリント基板に触れないようにしてください。
- ・長期保管は、静電気防止対策をした袋に入れた後にHDD専用箱に入れてください。

<仕様>

- ・HDDの容量や性能は部品によって変更となる場合があります。

(2) ファイルのバックアップについて

<使用上のお願い>

- ・HDDの内容は、必ず定期的にバックアップをお取りください。
- ・パーティションを削除すると、パーティション内のファイルはすべて消去されます。重要なファイルは、バックアップを取ってからパーティションを削除してください。

(3) メディアエラーについて

本項目はDモデルのみの注意事項です。Dモデルをご使用の場合のみ、ご参照ください。

メディアエラーとは、RAID状態（「8章 RAID 1」参照）としては異常が発生していませんが、データの健全性に問題がある状態のことです。再構築中にコピー元ドライブからの読み取りエラーが発生した場合、再構築が完了しますが、読み取れなかったセクタのデータは失われており、データの健全性に問題が発生している状態となります。メディアエラーの詳細についてはRAS機能マニュアルを参照してください。

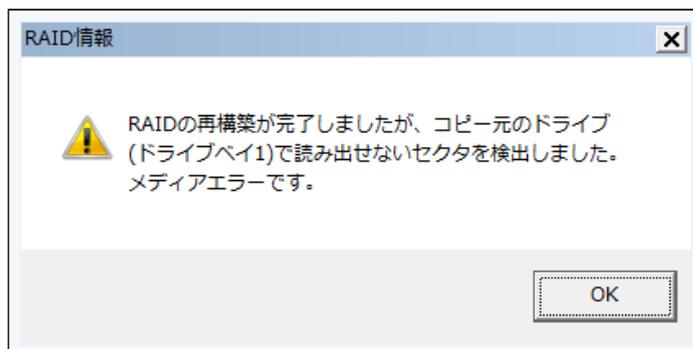
<メディアエラーの通知>

メディアエラーが発生した場合は、データのバックアップを行ったあと、コピー元のHDDを新規HDDに交換することを推奨します。メディアエラーによって失われるデータは一部分であるため、継続して装置を使用することも可能です。ただし、装置が正常に動作していても、将来的に異常が発生する恐れがあるため、継続使用する場合は十分に注意してください。

なお、この装置ではメディアエラーを異常として扱うかをシステム運用に合わせて切り替えられるようにしてあります。装置出荷時の設定ではメディアエラーを異常として扱いません。メディアエラーの通知方法を変更する場合は、「HF-BT1000 RAS機能マニュアル」を参照してください。

また、メディアエラーを異常として扱う場合は、以下の方法でRAID状態の異常として通知します。

- ・ イベント通知機能
- ・ 状態表示デジタルLED表示機能
- ・ リモート通知機能
- ・ メッセージボックス表示



メディアエラー発生時のメッセージボックス表示例

5. DVDについて

(1) DVDドライブの取り扱いについて

<使用上の注意>

- ・DVDドライブはちりやほこりに弱いので、ちりやほこりの少ない場所に装置を設置し、周りをきれいにしてお使いしてください。
- ・煙霧状の殺虫剤などを使用するときは、事前に導電シートなどで装置を完全に包んでください。
- ・使用中に強い衝撃を与えないでください。
- ・ディスク（CD、DVD）の着脱時以外はトレイを開けないでください。また、トレイの中に異物を入れないでください。DVDドライブが破損したり、故障の原因となります。
- ・ディスク（CD、DVD）をディスクトレイに実装する場合は、ディスクがディスクトレイにしっかり固定されていることを確認してください。固定されていない場合、ディスクが飛び出してしまう恐れがあります。

<仕様>

- ・ディスク（CD、DVD）状態によって、読み出し／書き込みができないこともありますので、そのときは別のディスクを使用してください。
- ・ディスク（CD、DVD）の状態（傷、汚れ、変形、コピープロテクションなど）によっては正常に再生、書き込みができない場合があります。

(2) ディスク（CD、DVD）の取り扱いについて

<使用上の注意>

- ・ベンジン、シンナー、水、レコードクリーナー、静電防止剤、シリコンクロスを使用しないでください。
- ・ごみや水分を取るとき、ドライヤーを使わないでください。
- ・高温多湿になる場所に保管しないでください。
- ・日光や光などがあたらない場所に保管してください。
- ・ディスク（CD、DVD）を折ったり曲げたりしないでください。
- ・ディスク（CD、DVD）の記録面に字を書いたり傷を付けないでください。
- ・ディスク（CD、DVD）の中心の穴に、棒などを入れて回したりしないでください。
- ・ディスク（CD、DVD）にシールなどを貼らないでください。

<使用上のお願い>

- ・ディスク（CD、DVD）が汚れている場合、乾いた柔らかい布でディスクの中心から外周に向けて放射状にふいてください。

6. USB機器について

<使用上の注意>

- ・USB機器の導入にあたっては、事前評価を行うとともに、ミッションクリティカルな用途での使用は避けてください。
- ・OSが正常に起動しなくなる可能性がありますので、OS起動途中でのUSB機器の接続は行わないでください。
- ・CPU/USB切替器によっては、OS起動途中に画面切替を行うとOSが正常に起動しなくなる可能性があります。CPU/USB切替器を使用する場合は、十分な動作検証を実施してください。
- ・USB2.0では、転送性能に影響を与える可能性がありますので、使用するケーブルは規定の長さ以下で使用してください。また、USB2.0に対応したケーブルを使用しないと、通信エラーが発生する場合があります。ケーブルに関しては、それぞれのケーブルメーカーに仕様を確認してください（ケーブル長は、「4. 4. 2 外部インタフェースケーブル長規定」を参照してください）。

<使用上のお願い>

- ・USBポートを使用するときには、USBコネクタの挿入方向を確認してゆっくり挿入し、USBポートを破損しないように注意してください。
- ・USB機器の挿抜やアクセスによって、システム負荷が上昇することがあります。オンライン運転中（システム稼働中）での使用が必要な際は、動作中のアプリケーションに影響を与えないことをユーザが確認してからUSB機器を使用してください。
- ・USBキーボード清掃後は、装置に接続されたUSBキーボードのコネクタが緩みによりキーボードが正常に認識されなかったり、システムが正常に起動しない場合がありますので、装置とのコネクタ接続確認を行ってください。

<仕様>

- ・すべてのUSB機器との接続を保証するものではありません。
- ・USB機器の中にはUSB規格を逸脱しているものがあり、そのようなデバイスを接続した状態で主電源が切断されると、装置が正常に起動しなかったり、時刻の設定が狂ったりする場合があります。USB機器を選定する場合は、十分な動作検証を実施してください。

7. 拡張ボードについて

<使用上のお願い>

- ・オプションのPCI用ライザーボードを使用する場合、PCI用ライザーボードには-12Vバス電源がありませんので、-12Vの電源供給が必要なPCIボードを使用できません。PCIボードを使用される場合には必要な供給電圧をご確認ください。
- ・ユーザが用意する拡張ボード（PCI Express/PCIボード）は、ボード搭載部品の温度上昇について各部品が動作範囲であることを、ユーザの責任で確認してください。
- ・拡張ボードの取り付けの際、取り外した閉止板は必ず保管してください。
- ・一部のPCI-PCI Express bridge付きの拡張ボードにて、装置に実装した場合、装置が正常に動作しないことがあります。PCI-PCI Express bridge付きの拡張ボードをご使用になる場合は、十分に動作検証を行ってください。

8. リチウム電池について

<使用上のお願い>

- ・この装置は、リチウム電池を使用しています。廃棄にあたっては、地方自治体の条例または規則に従ってください。海外では当該国の法令に従い、廃棄してください。

9. 光学式マウスについて

<使用上のお願い>

- ・光学式センサーの特性上、透明な素材や光を反射する素材（ガラス、鏡など）の上では正しく動作しない場合があります。この場合は、このような素材の上での使用を避けるか、市販の光学式マウス対応マウスパッドなどを使用してください。
- ・光センサー部が結露やオイルミストなどで汚れると正しく動作しない場合があります。そのような環境で使用する場合には本体と同様に十分な環境対策を行って使用してください。

10. BIOSの設定について

<仕様>

- ・BIOSセットアップメニューの画面上の時計は、時計用ではなく時刻設定用のため、日付が変わっても画面上の日付は変更されません。もし、日付が変わった場合は、日付を修正してください（「4. 2 BIOSセットアップ」参照）。
- ・セットアップメニューを使用すると、時刻が遅れる場合があります。セットアップメニューを終了した後、必ず時刻を確認してください（「4. 2 BIOSセットアップ」参照）。
- ・BIOSにてパスワードを設定した場合、修理や保守対応でHDDのパスワードを誤って設定した場合やパスワードを忘れてしまった場合は、HDDを使用することが出来なくなります。

11. 保守サービスについて

<仕様>

- ・Microsoft® Windows®、デバイスドライバ、および流通アプリケーションについては、障害対策のための改造ができない場合があります。障害対策として回避策を提示する場合があります。
- ・弊社に無断で流通ハードウェアを追加実装された場合には、装置全体としての保証ができません。
- ・採用している一部の部品（インテル株式会社製のLSIなど）については原因調査権がなく、部品の解体調査はできません。
- ・この装置は、製品価格に保守サポート費用が含まれません。発注時には必ず保守契約による保守サポートレベルの明確化と、保守サポートレベルに応じた保守費の負担をしていただく必要があります。
- ・この装置については、障害解析支援サービスを実施しておりませんので、ご了承ください。

12. Windows®の設定について

(1) 修正プログラムなどの適用に関して

<仕様>

- ・修正プログラムや更新プログラム、最新のサービスパックが必要な場合は、ユーザにて適用をお願いします。また、修正プログラムや更新プログラム、サービスパックを適用したことによるシステムへの影響については、十分な動作確認を行ってください。

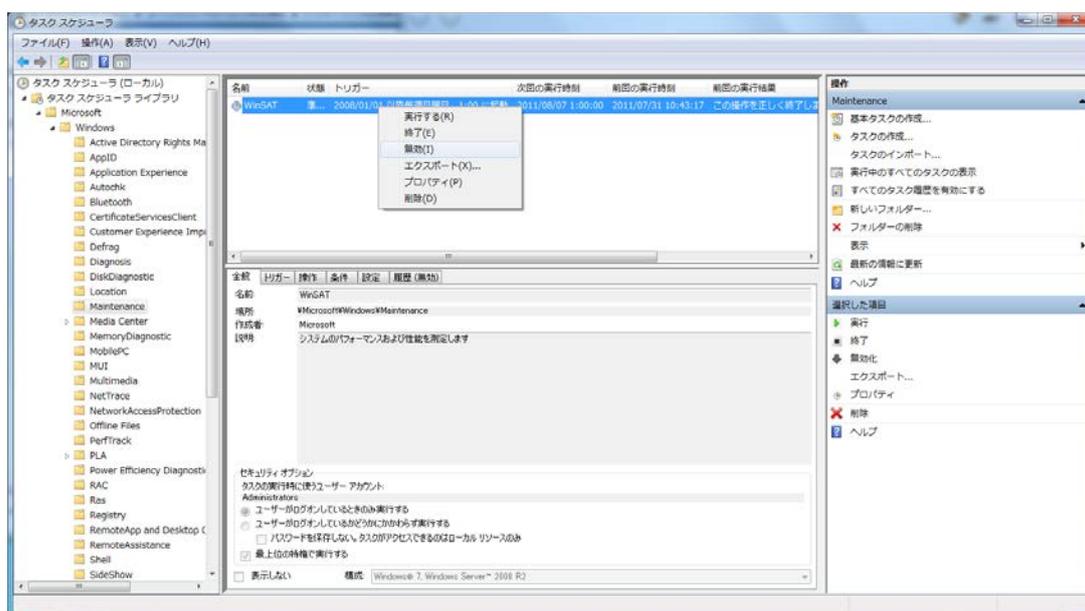
(2) 電源オプションの設定に関して

<仕様>

- ・電源オプションでディスプレイの電源を切らない設定（“ディスプレイの電源を切る”を「なし」に設定）にした場合であっても、Windows エクスペリエンス インデックスが自動で実行されることにより、一時的に電源プランの設定が「高パフォーマンス」に変更され、ディスプレイの電源が切れる場合があります。
ディスプレイの電源が切れるのを防ぐには、以降の手順①～⑥を実施して、Windows エクスペリエンス インデックスを自動で実行しないよう設定を変更してください。

● Windows エクスペリエンス インデックスの設定変更手順

- ① [スタート] – [コントロールパネル] をクリックします。
- ② [システムとセキュリティ] をクリックします。
- ③ [管理ツール] をクリックします。
- ④ [タスクスケジューラ] をダブルクリックします。
- ⑤ タスクスケジューラ設定画面左のペインのツリーから [タスク スケジューラ ライブラリ] – [Microsoft] – [Windows] – [Maintenance] を選択します。
- ⑥ 画面中央に表示された [WinSAT] を右クリックし、[無効] を選択します。



・前述の手順でWindows エクスペリエンス インデックスの設定を変更した場合、Windows エクスペリエンス インデックスが未実施状態のままとなったり、デバイスドライバの更新またはハードウェア構成を変更した場合にも、Windows エクスペリエンス インデックスが実施されません。Windows エクスペリエンス インデックスが実施されなかった場合、Windows®が最適に動作することができず性能が低下する可能性がありますので、手動でWindows エクスペリエンス インデックスを実施してください。

手動で実施するには下記の手順で行います。

● Windows エクスペリエンス インデックスの実施手順

- ① [スタート] – [コントロールパネル] をクリックします。
- ② [システムとセキュリティ] をクリックします。
- ③ [システム]の [Windows エクスペリエンス インデックスの確認] をクリックします。
- ④ [このコンピュータの評価] (2回目以降の実施の場合、[評価を再実行] と表示されます) ボタンをクリックします ([ユーザーアカウント制御] 画面が表示された場合は、[はい] ボタンをクリックします)。

このページは白紙です。

はじめに

このマニュアルは、日立産業用コンピュータHF-BT1000（以下、この装置と称す）を操作する人（オペレーター）が日常運用にあたり必要となる各種装置の操作、調整について記述したものです。

このマニュアルは、次のような構成となっています。

- 第1章 お使いになる前に
- 第2章 構成
- 第3章 操作
- 第4章 仕様
- 第5章 点検・保守
- 第6章 トラブルシューティング
- 第7章 保守操作
- 第8章 RAID1
- 付 録 有寿命品の取り扱いについて

通 知

この装置は、障害の種類によっては大切なファイルを消失することがあります。また、この装置の障害だけでなく、使用中の停電、誤操作などによってもファイルを消失することがあります。このような状態になった場合には、ファイルの回復はできません。そのような事態に備えて日常業務の中にファイルのセーブ作業を組み入れ、計画的にファイルのバックアップをお取りください。

- 高調波適合について
この装置は、高調波電流規格JIS C 61000-3-2に適合しています。
- 電波障害自主規制について（VCCI）
この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるようにより要求されることがあります。

<記憶容量の計算値についての注意>

- 2ⁿ計算値の場合（メモリ容量・所要量、ファイル容量・所要量など）

1KB（キロバイト）＝1,024バイトの計算値です。

1MB（メガバイト）＝1,048,576バイトの計算値です。

1GB（ギガバイト）＝1,073,741,824バイトの計算値です。

1TB（テラバイト）＝1,099,511,627,776バイトの計算値です。

- 10ⁿ計算値の場合（ディスク容量など）

1KB（キロバイト）＝1,000バイトの計算値です。

1MB（メガバイト）＝1,000²バイトの計算値です。

1GB（ギガバイト）＝1,000³バイトの計算値です。

1TB（テラバイト）＝1,000⁴バイトの計算値です。

<商標について>

- Microsoft® Windows® 7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。
- Intel®, Intel® Celeron®, Intel® Core™ i5は、米国およびその他の国におけるIntel Corporationの商標です。
- Wake on LANは米国IBM Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- Magic Packet™はAdvanced Micro Devices, Inc.の商標または登録商標です。
- HDMI、HDMI ロゴ、およびHigh-Definition Multimedia Interface は、HDMI Licensing,LLC の商標または登録商標です。
- 上記以外にこのマニュアルに記載されている他社製品名（ソフトウェア、ハードウェア）は、各社の登録商標、商標、または商品です。
- この製品の一部ソフトウェアに組み込まれている圧縮・解凍エンジンはZlibを使用しています。著作権表示は以下のとおりです。

Zlib ver 1.2.3 Copyright © 1995-2005 Jean-loup Gailly and Mark Alder

目次

 安全にお取り扱いいただくために	S-1
注意事項	C-1
第1章 お使いになる前に	1-1
1. 1 適用	1-1
1. 2 設置環境	1-2
1. 2. 1 環境条件	1-2
1. 2. 2 設置条件	1-3
1. 2. 3 ハードウェアの接続	1-6
1. 3 拡張ボードの実装	1-9
1. 4 オペレーターの役割	1-9
第2章 構成	2-1
2. 1 表示・操作部の説明	2-2
第3章 操作	3-1
3. 1 電源を入れる前に	3-1
3. 2 装置の立ち上げ	3-2
3. 3 装置の停止	3-3
3. 4 電源遮断	3-4
3. 5 非常遮断	3-4
3. 6 DVDドライブ	3-5
3. 6. 1 ディスク (CD、DVD) の挿入	3-5
3. 6. 2 ディスク (CD、DVD) の取り出し	3-6
3. 6. 3 縦置きでの使用方法	3-6
3. 7 LANを使用した電源制御方法	3-7
3. 7. 1 WOL (Wake ON LAN™) 機能の有効化	3-7
3. 7. 2 LANを使用した電源ON方法	3-8
3. 8 LANインタフェースの設定方法	3-9
3. 9 ビデオ表示画面の設定方法	3-19

第4章 仕様	4-1
4.1 装置仕様	4-1
4.2 BIOSセットアップ	4-7
4.3 時計機構	4-13
4.4 インタフェース仕様	4-14
4.4.1 コネクタ仕様	4-14
4.4.2 外部インタフェースケーブル長規定	4-17
第5章 点検・保守	5-1
5.1 日常点検	5-1
5.2 定期点検	5-4
5.3 保守サービス契約	5-5
5.4 部品交換	5-7
5.4.1 各部品の種類と取り付け位置	5-7
5.4.2 本体カバーの取り付け/取り外し	5-8
5.4.3 ライザーボードの取り付け/取り外し	5-9
5.4.4 拡張ボードの取り付け/取り外し	5-11
5.4.5 メインメモリの取り付け/取り外し	5-15
5.4.6 HDDの取り付け/取り外し	5-18
5.4.7 CFastの取り付け/取り外し	5-21
5.4.8 ゴム足の取り付け/取り外し	5-23
5.4.9 防じんフィルタの取り付け/取り外し	5-24
5.4.10 縦置き用防じんスタンド（オプション）の取り付け/取り外し	5-25
第6章 トラブルシューティング	6-1
6.1 トラブル一覧	6-1
6.1.1 OS起動前のトラブル	6-1
6.1.2 OS起動後のトラブル	6-2
6.2 原因調査および対処方法	6-3
6.2.1 OS起動前のトラブル	6-3
6.2.2 OS起動後のトラブル	6-6
6.3 STOPエラーコード	6-17
6.4 イベントログ	6-18
6.5 パフォーマンスモニターによるシステム負荷の確認	6-22
6.6 状態表示デジタルLED	6-26
6.6.1 POST表示	6-26
6.6.2 ハードウェアステータスコード表示	6-27
6.6.3 タイムアウトコード表示	6-28

6. 6. 4 STOPコード表示	6-29
第7章 保守操作	7-1
7. 1 概要	7-1
7. 2 メモリダンプ収集機能	7-5
7. 3 メモリダンプ収集設定確認のメッセージが表示された場合	7-8
7. 3. 1 メモリダンプファイル容量不足または仮想メモリ設定の変更	7-8
7. 3. 2 メモリダンプ収集設定の変更	7-9
7. 3. 3 メモリダンプファイル容量不足時の対応	7-10
7. 3. 4 メモリダンプ収集設定の修正時の対応	7-11
7. 3. 5 メモリダンプに関する各種設定方法	7-12
7. 4 保守操作コマンド	7-15
7. 4. 1 ログ情報収集コマンド (logsave)	7-16
7. 4. 2 メモリダンプファイル複写コマンド (mdump)	7-18
7. 4. 3 メモリダンプ保存用ディスク領域確保コマンド (createdmp)	7-20
7. 4. 4 RAS情報表示コマンド (getrasinfo)	7-22
第8章 RAID1	8-1
8. 1 RAID1とは	8-1
8. 2 セットアップ方法	8-3
8. 2. 1 セットアップの概要	8-3
8. 2. 2 新規セットアップ方法	8-3
8. 3 RAID1状態確認	8-4
8. 3. 1 状態表示ランプ	8-4
8. 3. 2 ハードウェア状態表示ウィンドウ	8-5
8. 4 障害からの復旧	8-6
8. 4. 1 障害検出	8-6
8. 4. 2 片系HDD故障から復旧	8-7
8. 4. 3 両系HDD故障からの復旧	8-10
8. 5 予防保守	8-11
8. 5. 1 バックアップHDDの作成	8-11
8. 5. 2 バックアップHDDからの復旧	8-12
8. 5. 3 HDDの定期交換	8-13
付録 有寿命品の取り扱いについて	A-1

図目次

図 1-1	操作および保守スペース（上面観）	1-4
図 1-2	設置スペース（上面観）	1-4
図 1-3	設置条件（縦置き）	1-5
図 1-4	設置条件（横置き）	1-5
図 1-5	ハードウェアの接続	1-7
図 2-1	各部の名称（前面観）	2-2
図 2-2	各部の名称（背面観）	2-3
図 2-3	装置内実装構成（Aモデル）	2-4
図 2-4	装置内実装構成（Dモデル）	2-5
図 2-5	装置内実装構成（全モデル共通）	2-6
図 3-1	DVDドライブ（前面観）	3-5
図 5-1	各部品の種類と取り付け位置	5-7
図 5-2	本体カバーの取り外し	5-8
図 5-3	ライザーボードの取り付け	5-10
図 5-4	拡張ボードの取り付け	5-13
図 5-5	メインメモリの取り付け	5-16
図 5-6	HDDの取り付け／取り外し	5-19
図 5-7	CFastの取り付け／取り外し	5-22
図 5-8	ゴム足の取り外し	5-23
図 5-9	防じんフィルタの取り付け／取り外し	5-24
図 5-10	縦置き用防じんスタンドと縦置きスタンドの取り付け	5-25
図 5-11	縦置き用防じんスタンドと本体装置の取り付け	5-25
図 5-12	縦置き用防じんスタンドの防じんフィルタ取り外し	5-26

表目次

表 1-1	機器寸法、保守スペース、および設置スペース	1-4
表 2-1	各部の役割	2-7
表 4-1	時計機構仕様	4-13
表 5-1	保守サービス対象範囲および保守期間	5-5
表 6-1	STOP エラーコード一覧	6-17
表 6-2	この装置固有のイベントログ一覧	6-19
表 6-3	性能に関わるパフォーマンスカウンター一覧	6-24
表 6-4	POST コードと停止原因／対処方法	6-26
表 6-5	ハードウェアステータスコードと要因／対処方法	6-27
表 6-6	タイムアウトコードと要因／対処方法	6-28
表 6-7	STOP コードと要因／対処方法	6-29
表 7-1	メモリダンプを収集する要因一覧	7-5
表 7-2	保守操作コマンド一覧	7-15
表 7-3	logsaveがセーブする情報	7-16
表 7-4	logsaveのエラーメッセージ	7-17
表 7-5	mdumpのメッセージ	7-19
表 7-6	mdumpのエラーメッセージ	7-19
表 7-7	createdmpのエラーメッセージ	7-21
表 7-8	getrasinfoコマンドが表示する情報	7-22
表 7-9	getrasinfoのエラーメッセージ	7-30

このページは白紙です。

第1章 お使いになる前に

1.1 適用

このマニュアルは、日立産業用コンピュータHF-BT1000を操作する人（オペレーター）の日常運用にあたり必要となる、各種装置の操作、調整について記述したものです。

梱包を解いたら、「納入品明細票」にあるものがすべて揃っていることと、それぞれに損傷がないことを確認してください。万一、不足や損傷などの問題があるときは、弊社担当営業まで連絡してください。

ソフトウェアについては、以下のマニュアルを参照してください。

- ・ HF-BT1000 セットアップガイド（マニュアル番号 BT-3-0003）
- ・ HF-BT1000 RAS機能マニュアル（マニュアル番号 BT-3-0004）

1.2 設置環境

1.2.1 環境条件

この装置を使用する際には下表に示す環境条件を満たしてください。

項目	条件
周囲温度	動作時：5～40℃ (5～35℃:縦置き用防じんスタンド使用時) 保存時：-10～60℃
温度勾配	±10K/h以下
湿度	20～80%RH (結露しないこと)
湿度勾配	10%RH/h以下
じんあい (*1)	特にひどくないこと (0.3mg/m ³ 以下 (JEITA IT-1004A classB))
腐食性ガス	なきこと (JEITA IT-1004A classA (温度25℃、湿度50%RH))
耐震動	4.9m/s ² (10Hz、5s、DVDを除く)
耐衝撃	動作時：19.6m/s ² (非通電時：98m/s ²)
電源電圧	AC100～240V (*2)
電源周波数	50/60Hz±3Hz
電源ノイズ	2.0kV (ファストトランジェント/バースト波)
静電気ノイズ接触放電	4kV (気中：8kV) (*3)
絶縁抵抗	DC500V、5MΩ
絶縁耐圧	AC1.5kV、1分間
瞬時停電	10ms以下
高度	標高1000m以下

(*1) 導電性粉じんなどが浮遊する環境では使用できません。

(*2) 矩形波出力タイプのUPS (無停電電源装置) に接続されると、故障する場合がありますので使用しないでください。

(*3) 静電気等ノイズの発生する環境での使用にはご注意ください。環境によってはLANの中断等の事象が発生する場合があります。お客様でシステムを構築する際には自動復旧 (リトライ) を行うようにシステムを構築してください。

<留意事項>

- ・環境条件についての注意事項は、「注意事項 1. 装置について (5) 設置環境」を参照してください。

1. 2. 2 設置条件

警告

- 電源ケーブルは、この装置に添付されているケーブルを使用してください。それ以外のケーブルを使用すると機器故障、火災、および感電の原因となる場合があります。
また、AC 125Vを超える電圧でこの装置をご使用になる場合は、ユーザ自身でご使用になる入力電圧に対応した電源ケーブルを事前に十分に動作検証を実施しお使いください。
- 電源ケーブルのプラグをコンセントに接続する際は、必ずアース端子（接地極）が接地されたコンセントを使用してください。また、あわせて漏電ブレーカを設置してください。
上記を実施しない場合、火災および感電の恐れがあります。
- 感電や機器故障の原因となりますので、接地極のない2極差し込みプラグは使用しないでください。

通知

- この装置を移動するときは、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。HDDなどが故障する恐れがあります。
- 輸送や運搬時の梱包には納入時の梱包材を使用してください。これ以外の梱包材を使用した場合、装置を損傷することがあります。
- 破損またはつぶれた梱包材を輸送や運搬には使用しないでください。装置を損傷することがあります。
- 組み込み用のキャスター付き筐体やラックなどに組み込んで使用する場合、移動や輸送時に装置へ過大な振動や衝撃が加わり故障の原因となる場合があります。そのため、装置の設置環境条件を超えないような筐体やラックの選定または設計を行うとともに、組み込む機器の移動、輸送、運搬は振動や衝撃に注意してください。

<留意事項>

- ・設置条件についての注意事項は、「注意事項 1. 装置について (5) 設置環境」を参照してください。

表1-1 機器寸法、保守スペース、および設置スペース

寸法 (mm)			操作および保守スペース (mm)				設置スペース (mm)			
高さ	幅	奥行き	前面側	背面側	左側	右側	前面側	背面側	左側	右側
262	100	348	500	600	200	200	120	100	50	50

- ・操作および保守時は、図1-1のスペースを確保してください。
- ・装置はファンによって空冷されていますので「2.1 表示・操作部の説明」を参照し、風路を妨げないように注意してください。

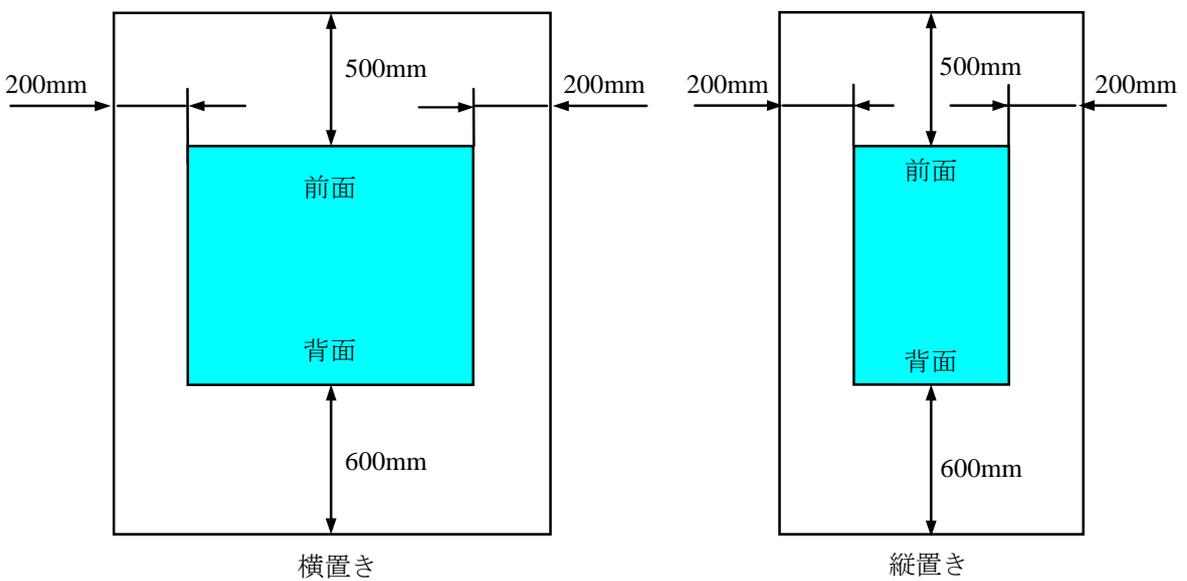


図1-1 操作および保守スペース (上面観)

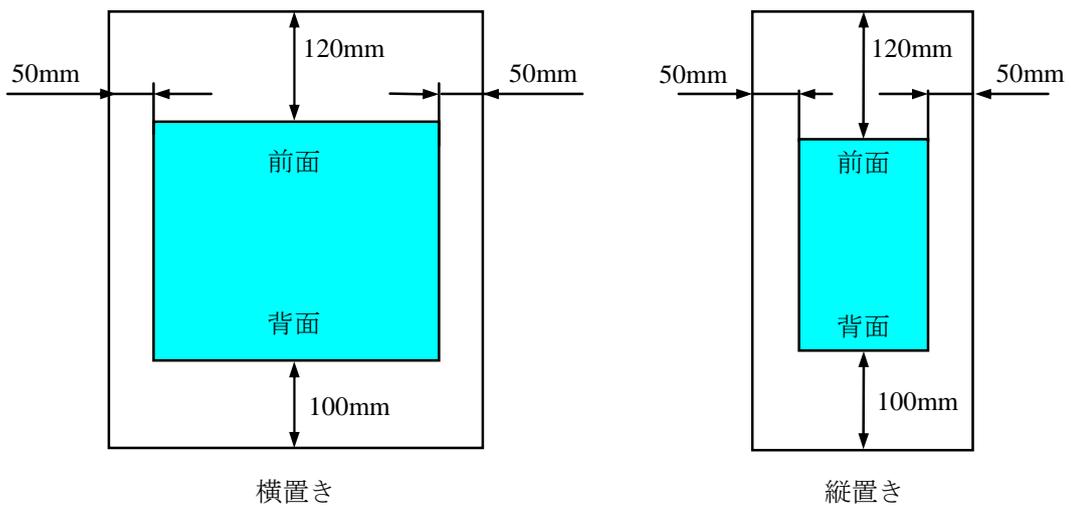


図1-2 設置スペース (上面観)

(a) 縦置き

注意

- 縦置きスタンドおよび縦置き用防じんスタンドの脱着作業の際には必ずOSをシャットダウンして電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。
- 装置を机上に縦置きする場合は、装置が転倒や落下した場合にけがをする恐れがあります。必ず装置添付の縦置きスタンドを取り付け水平な場所に設置してください。

- ・縦置きの場合は、底面のファン吸気口を塞がないために、必ず底面にゴム足が取り付けられた状態で使用してください。
- ・床置きなど塵埃が多い場所にこの装置を設置する場合には、下図の通りに縦置きスタンドおよび縦置き用防じんスタンド (*1) を装置に取り付けて使用してください。

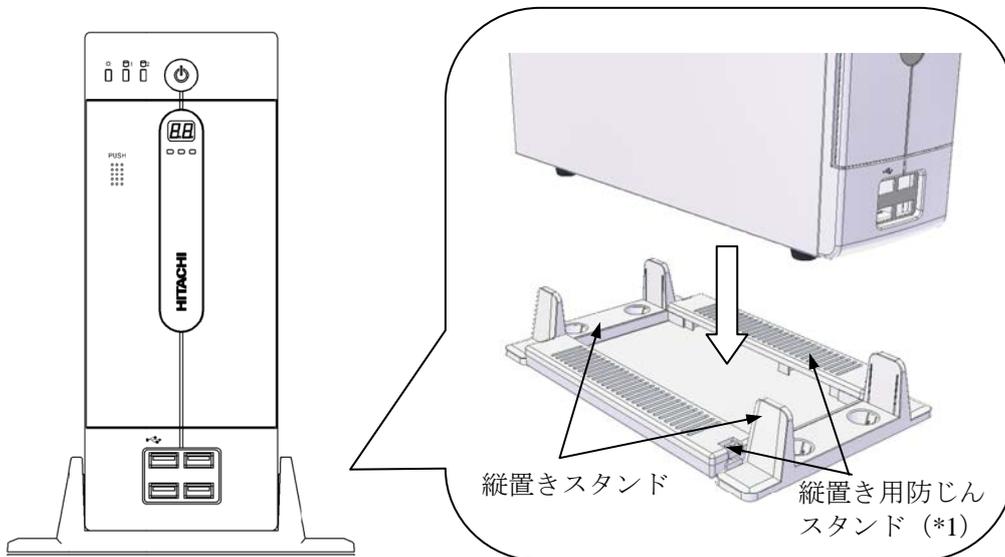


図1-3 設置条件 (縦置き)

(*1) 縦置き用防じんスタンドはオプション品です。取り付け方法は、「5. 4. 10 縦置き用防じんスタンド (オプション) の取り付け/取り外し」参照してください。

(b) 横置き

- ・横置きの場合は、ゴム足を下記の通りに取り付けた状態で使用してください。(ゴム足の取り付け方法は「5. 4. 8 ゴム足の取り付け/取り外し」参照)

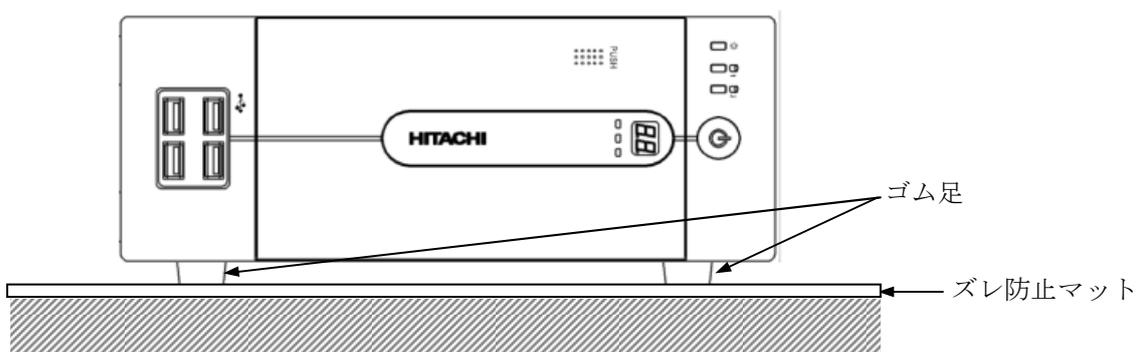


図1-4 設置条件 (横置き)

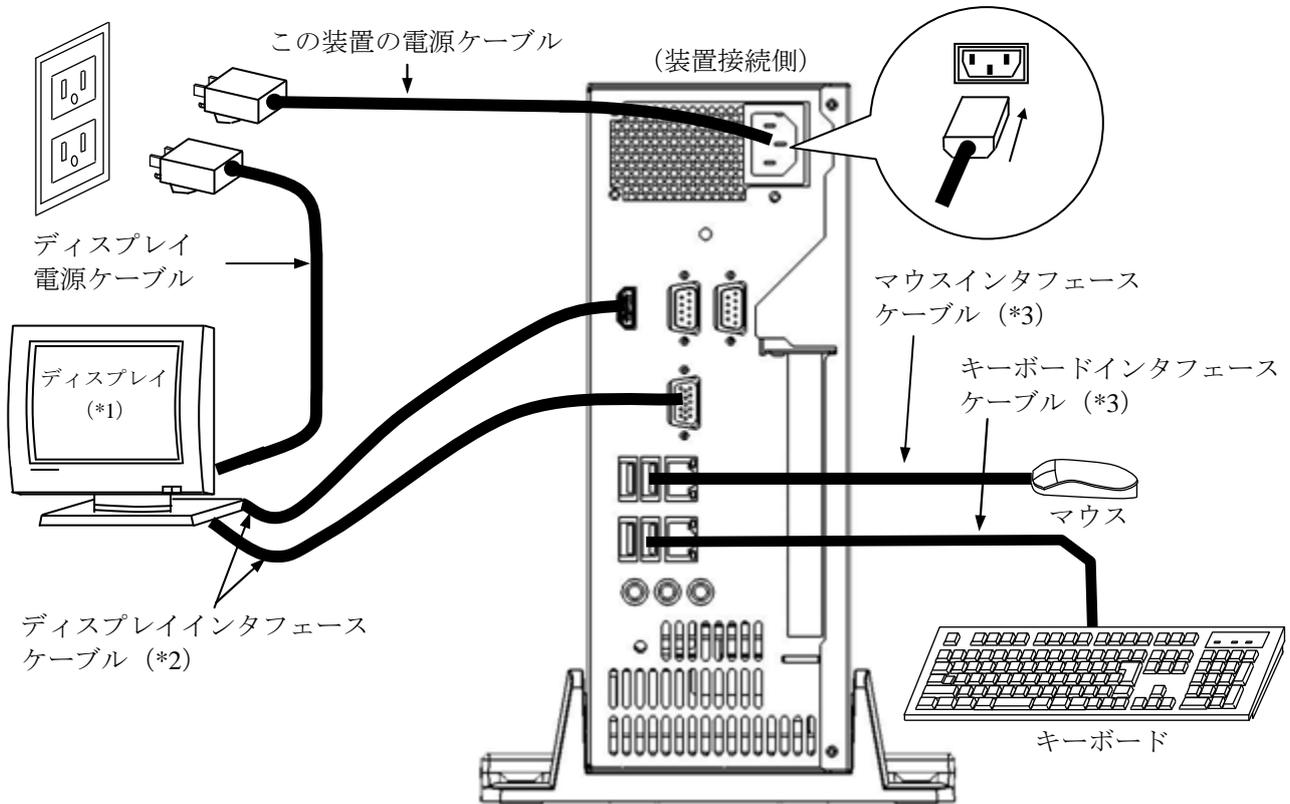
1. 2. 3 ハードウェアの接続

通 知

- 電源ケーブルの近くにインタフェースケーブルなどを配線しないでください。装置故障および誤動作の原因となります。
- インタフェースケーブルの挿入または挿抜は、この装置と相手機器の電源が入っている状態で行わないでください。電源電圧のショートなどによる障害の原因となります。
この装置の電源が入っている状態でインタフェースケーブルが外れた場合は、OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。OSをシャットダウンせずにいきなり電源ケーブルのプラグをコンセントから抜くと、ファイルの内容を破壊する恐れがあります。

下図の接続例を参考にハードウェアの接続を行ってください。

この装置にディスプレイやキーボード、マウスを接続した後に、電源ケーブルのプラグをコンセントに差し込んでください。



(*1) 操作部の名称、操作方法、および調整方法は、機器添付の取扱説明書を参照してください。

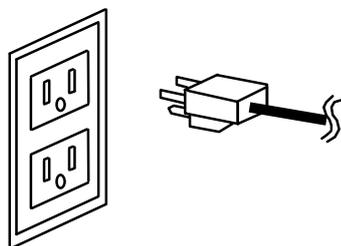
(*2) 各々の接続ケーブル長は、「4. 4. 2 外部インターフェースケーブル長規定」を参照してください。

(*3) コネクタの向きに注意して接続してください。また、USBマウス、USBキーボードは前面USBポート、背面USBポートのいずれでも使用できます。

図1-5 ハードウェアの接続

● 電源コンセント接続

接地極が接地されたコンセント (*1) にこの装置の電源ケーブルのプラグをしっかりと差し込んでください。



電源ケーブルは必ず接地極付き2極差し込みプラグを使用してください。

(*1) やむを得ず接地極が接地されていないコンセントを使用するときは、3極-2極変換アダプタを使用してアダプタから出ている緑色のアース線を必ず電源コンセントのアースに接続してください。なお、3極-2極変換アダプタは、ユーザにて動作検証を実施したものをご使用ください。

<留意事項>

- ・ この装置に付属されている電源ケーブルの定格は、AC 125Vです。
AC 125Vを超える電圧でこの装置をご使用になる場合は、ユーザ自身でご使用になる入力電圧に対応した電源ケーブルをご用意ください。

1. 3 拡張ボードの実装

この装置には、ユーザが準備した拡張ボードを実装することができます。

この装置への拡張ボードの実装手順および制限事項は、「5. 4. 4 拡張ボードの取り付け／取り外し」を参照してください。

1. 4 オペレーターの役割

この装置を長い間安定して利用していただくためには、以下の事項について配慮してください。

(1) 消耗品のセッティング

- (a) 消耗品（CD、DVDなどの記録媒体）をセットする場合は、それぞれの章で示す機器操作手順に従ってください。

(2) 機器の特性への配慮

- (a) 「注意事項 1. 装置について」を参照し、装置の特性について配慮してください。
- (b) このマニュアルに記載した事項は、取り扱い上の基本ですので、必ずお守りください。
- (c) 取り扱い、清掃などの詳細については各章を参照してください。

(3) この装置の保全

運用にあたっては、以下の事項について配慮してください。

- (a) ファイルのバックアップ

「注意事項 4. HDDについて (2) ファイルのバックアップについて」を参照してください。

- (b) 電源ケーブル、電源の遮断

「注意事項 1. 装置について (4) 電源について」を参照してください。

(4) この装置の点検

- (a) 点検については「5. 1 日常点検」および「5. 2 定期点検」を参照してください。

このページは白紙です。

第2章 構成

警告

電源装置について（危険電圧）

- 感電による死亡または重傷の恐れがあるため、電源装置を取り外さないでください。
- 感電による死亡または重傷の恐れがあるため、電源装置のふたを開けないでください。

注意

ファンについて（回転物注意）

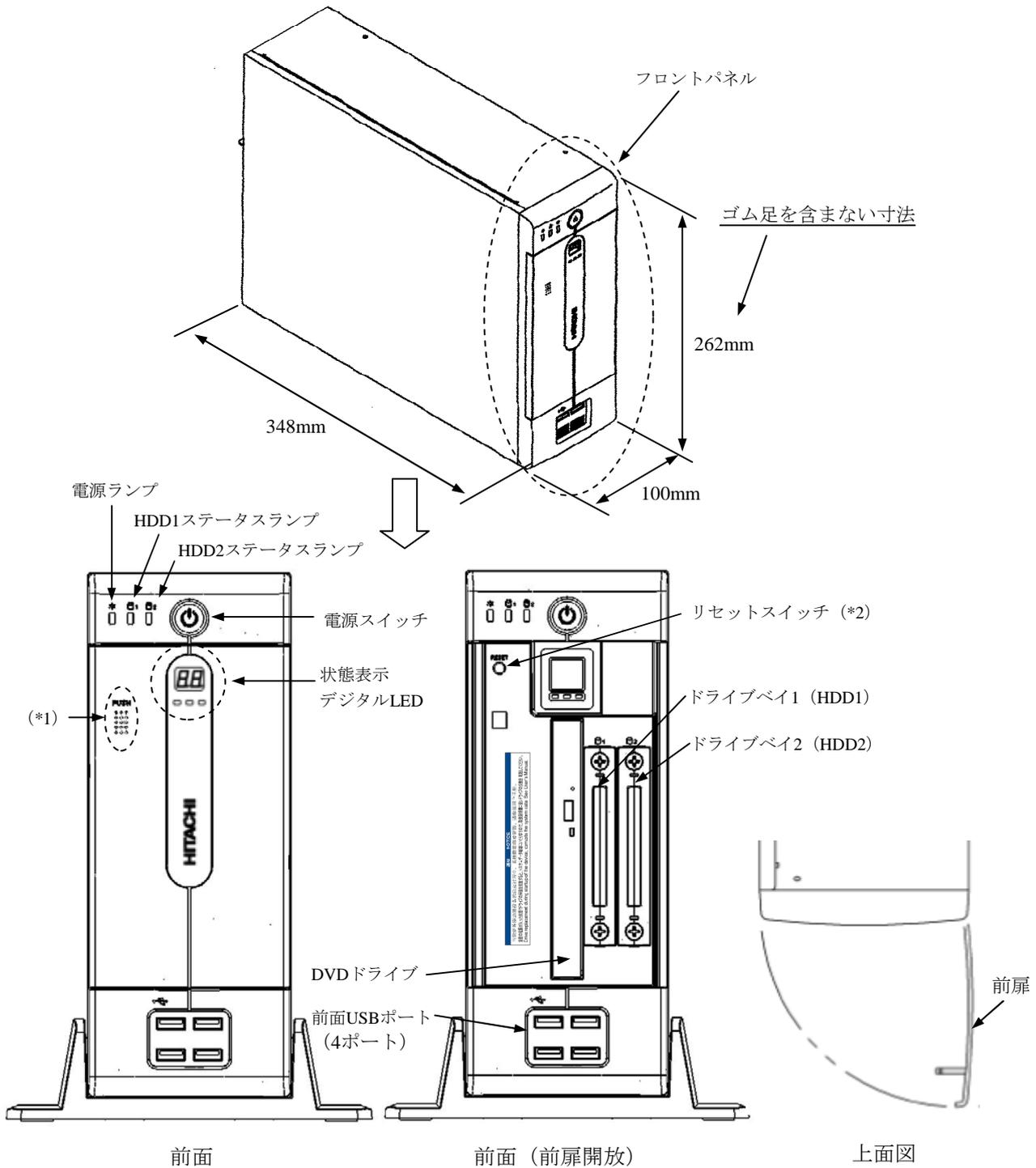
保守員以外はファンを外さないでください。動作中のファンの回転部に手や物をはさまれてけがの原因となります。

通知

- 装置およびHDDの故障の原因となりますので、HDDの活線挿抜は絶対に行わないでください。HDDの交換は、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- USBポートを使用するときには、USBコネクタの挿入方向を確認してゆっくり挿入してください。誤って挿入するとUSBポート損傷の原因となります。
- 動作中のアプリケーションへの影響がありますので、オンライン運転中（システム稼働中）にUSB機器の挿抜をしないでください。
- ディスク（CD、DVD）の挿入やアクセスによって、システム負荷が上昇し、動作中のアプリケーションに影響を与えることがありますので、オンライン運転中（システム稼働中）はディスクの挿入やアクセスを行わないでください。

2. 1 表示・操作部の説明

(1) 前面観

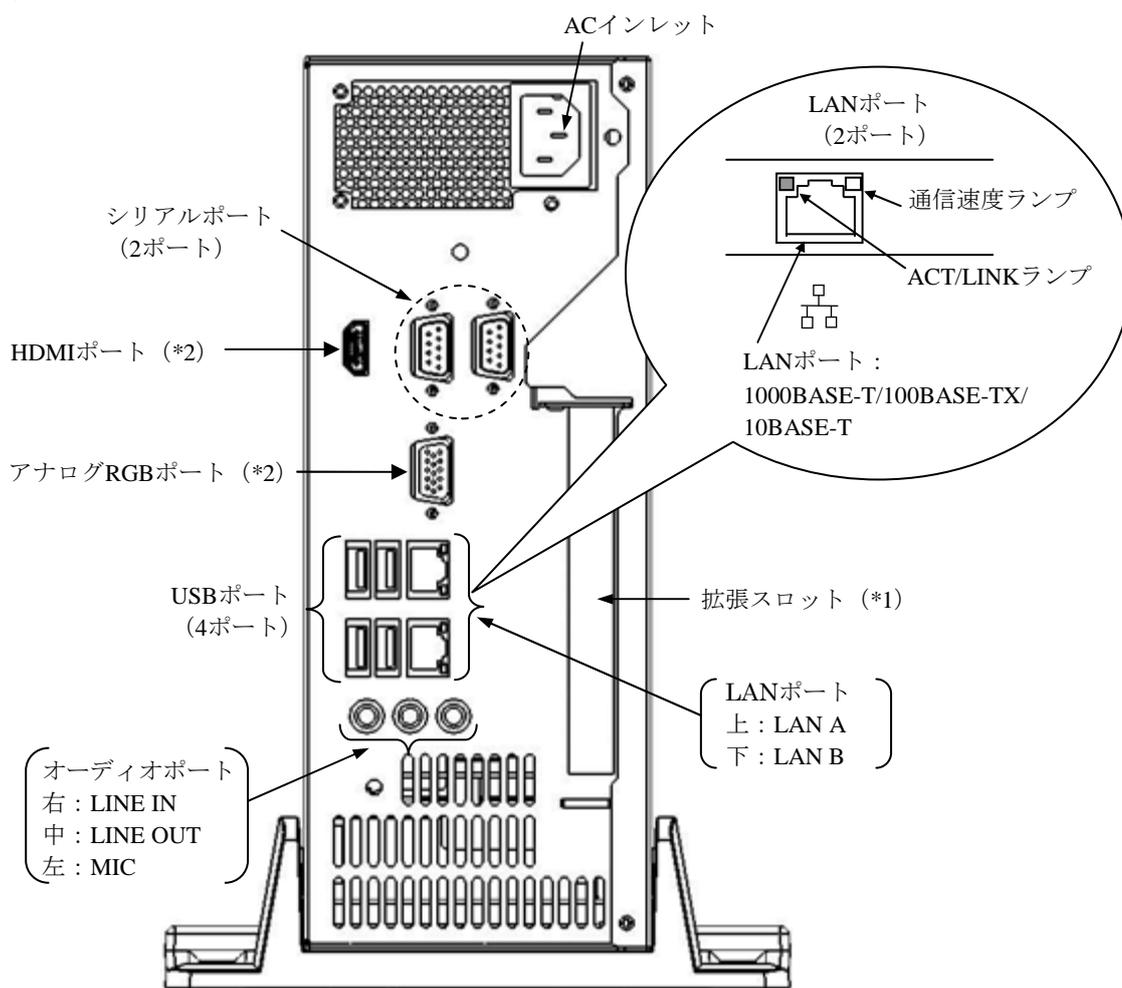


(*1) 前扉を開ける場合は、フロントパネルの「PUSH」と表示されている箇所を押してください。

(*2) リセットスイッチは、イジェクトピンを挿入して押してください。イジェクトピンを用意できない場合は、リセットスイッチの穴に入る太さのピンで代用してください。

図2-1 各部の名称 (前面観)

(2) 背面観



- (*1) 拡張スロットにはPCIボードまたはPCI Express x16ボードを実装できます。これらのボードを実装するには、ボードの種類に応じて専用のライザーボードが必要です。
- (*2) 拡張スロットにビデオボードを実装している場合は、これらのポートを使用することはできません。

図2-2 各部の名称 (背面観)

(3) 装置内実装構成

Aモデルの場合

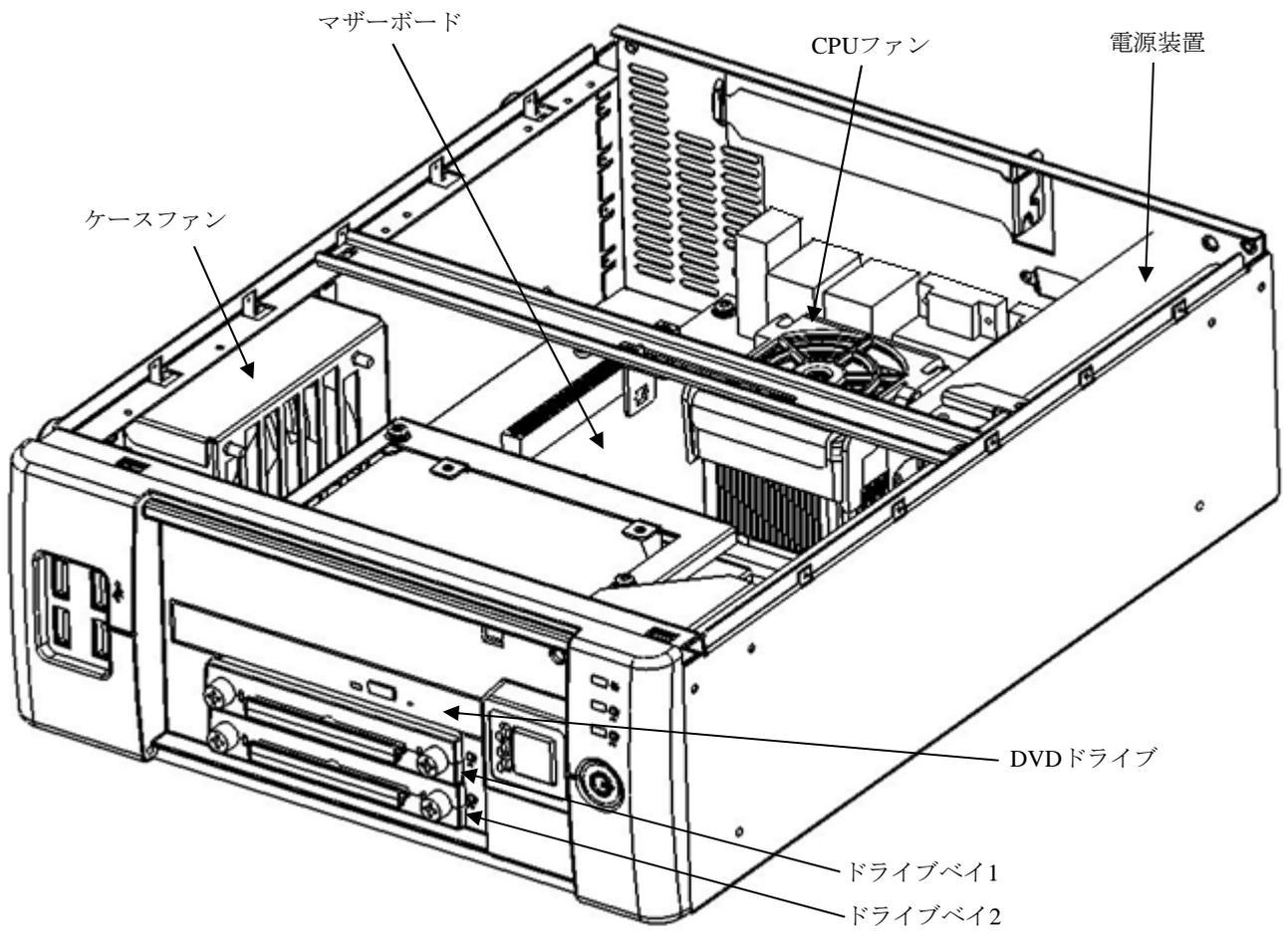


図2-3 装置内実装構成 (Aモデル)

Dモデルの場合

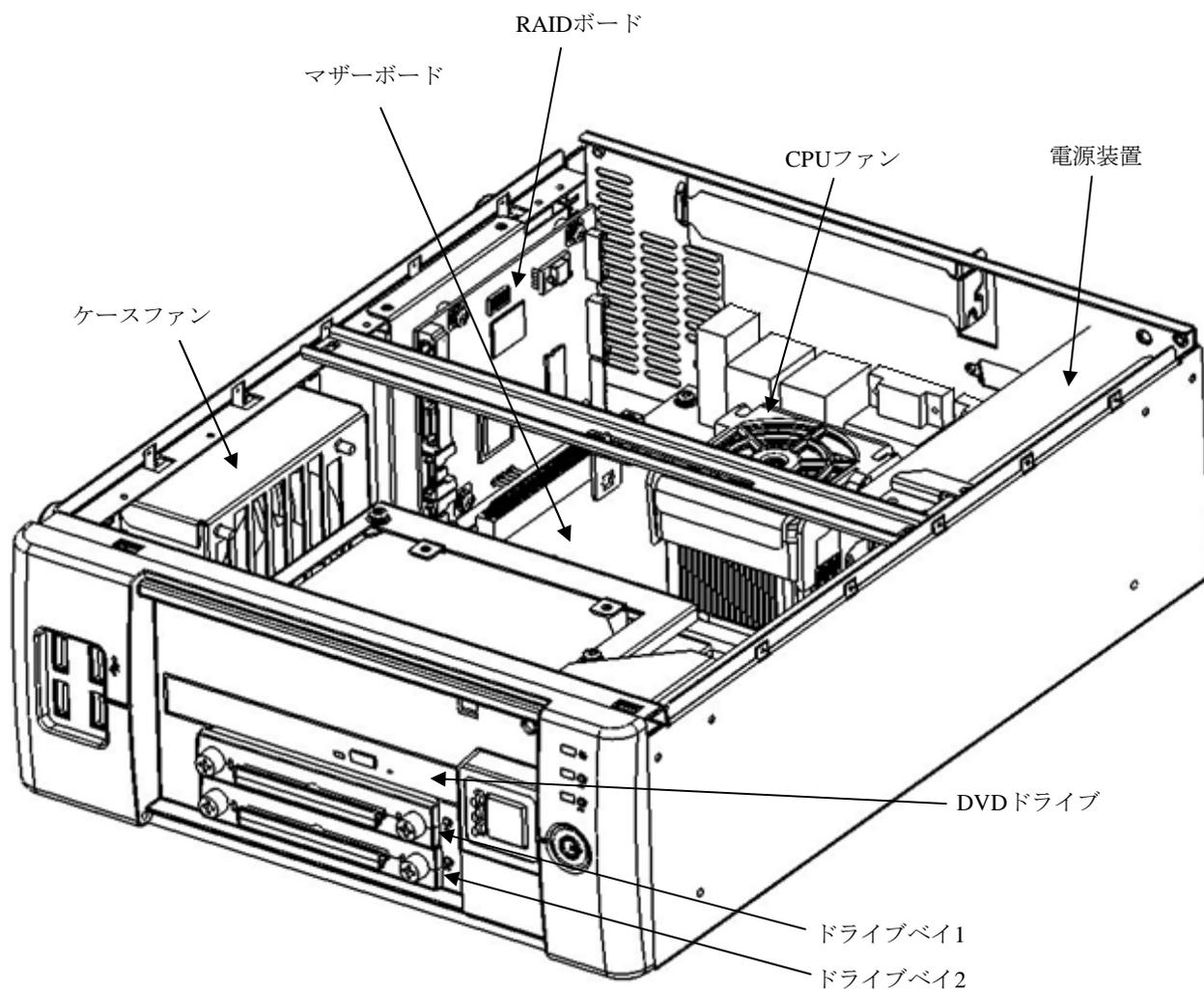


図2-4 装置内実装構成 (Dモデル)

全モデル共通

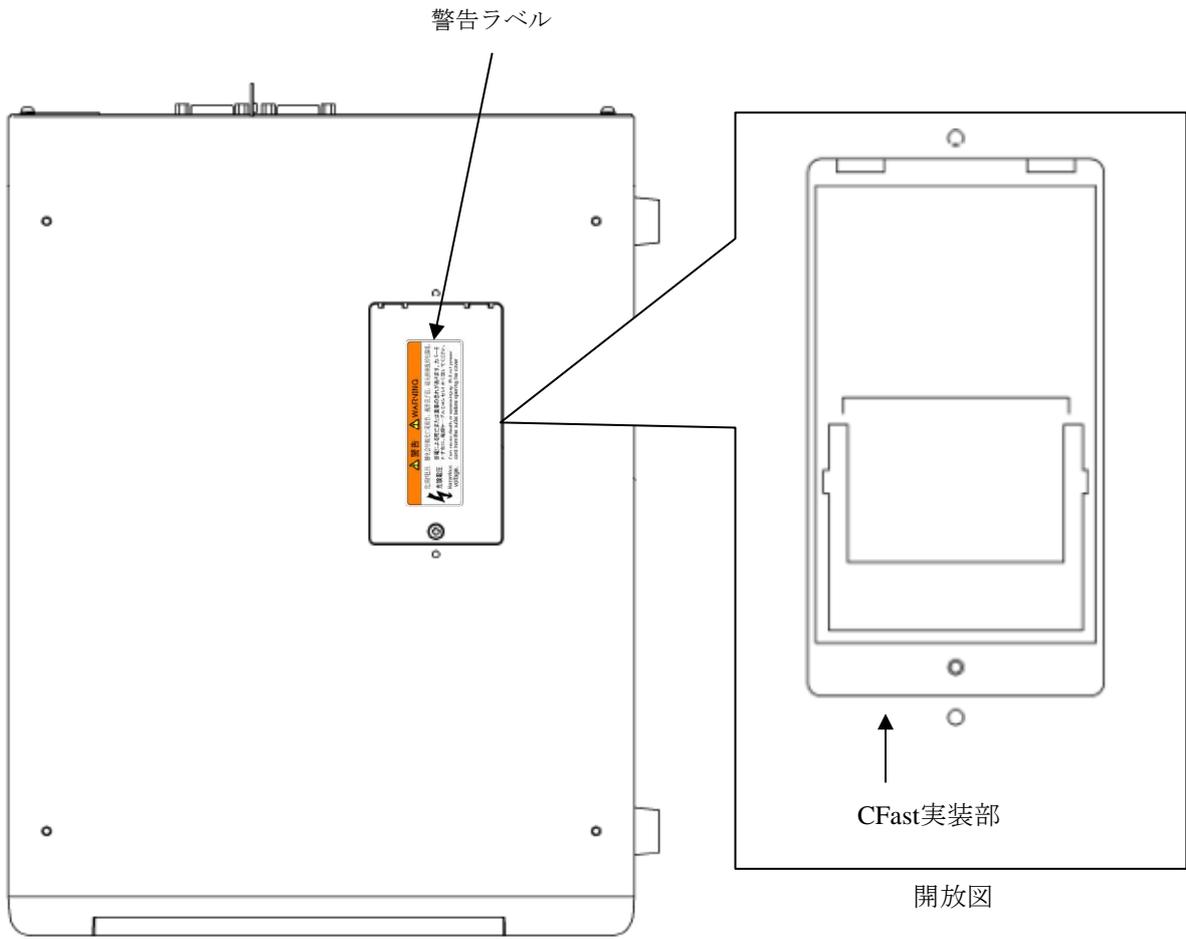


図2-5 装置内実装構成（全モデル共通）

表 2-1 各部の役割 (1/2)

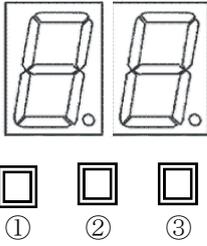
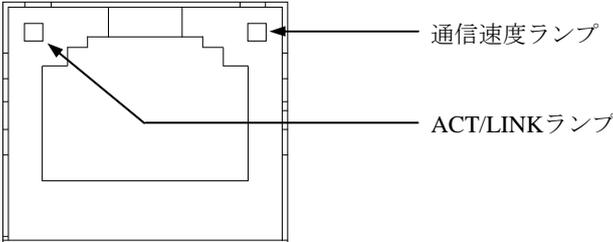
名称	役割
電源スイッチ	スイッチを押すと電源が入ります。スイッチを4秒以上押すと、電源が切れスタンバイ状態となります（緊急時用）。
リセットスイッチ	ハードウェアリセット（装置を再起動）するときに使用します。
電源ランプ	装置が起動している場合、点灯（緑）します。
HDD1ステータスランプ/ HDD2ステータスランプ	HDDにアクセスしているときにHDDステータスランプが点灯（緑）します。なお、Aモデルではドライブベイ2にHDDを実装しても、HDD2ステータスランプは点灯しません。 Dモデルの点灯パターンについては、第8章を参照してください。
ACインレット	電源ケーブルを接続します。
電源装置	ワイドレンジ入力電源です（100～240V）。
オーディオポート（LINE IN）	オーディオライン入力です。
オーディオポート （LINE OUT）	オーディオライン出力です。
オーディオポート（MIC）	マイク入力です。
シリアルポート （9ピン：RS-232C-A）	モデムなどシリアルインタフェースを使用する機器を接続します（「4. 4. 1 コネクタ仕様」参照）。
アナログRGBポート	ディスプレイのアナログRGBインタフェースからケーブルを接続します（「4. 4. 1 コネクタ仕様」参照）。
HDMIポート	ディスプレイのHDMIインタフェースからケーブルを接続します（「4. 4. 1 コネクタ仕様」参照）。
拡張スロット	PCIボードまたはPCI Express x16ボードを実装するスロットです。これらのボードを実装するには、ボードの種類に応じてライザーボード（PCIボード用／PCI Express x16ボード用）が必要です。
USBポート	USBインタフェースを使用する機器を接続します（「4. 4. 1 コネクタ仕様」参照）。
状態表示デジタルLED 	この装置の様々な状態を2桁16進数のコードと状態識別LEDで表示します。 状態識別LED ① RASステータス（赤） ② アプリケーションステータス（緑） ③ この装置では使用しません。 （状態表示デジタルLEDにユーザーアプリケーションから任意のステータスを表示する方法は、「HF-BT1000 RAS機能マニュアル」を参照してください。）

表 2-1 各部の役割 (2/2)

名称	役割																				
LANポート (1000BASE-T/100BASE-TX/ 10BASE-T)	LANケーブルを接続します（「4. 8. 1 コネクタ仕様」参照）。 ● LAN A/LAN B <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">ACT/LINKランプ</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">ランプ表示</th> <th style="text-align: center;">状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">黄点灯</td> <td>リンクが確立している。 装置と接続先ともに給電されていて、ツイストペアイーサネットケーブルの接続が良好な状態です。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">消灯</td> <td>リンクが確立していない。 <ul style="list-style-type: none"> ・装置が物理的にネットワークへ接続されていない ・スイッチングハブに給電されていない ・ツイストペアイーサネットケーブルの接続状態が良好でない ・ドライバの設定に問題がある </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">黄点滅</td> <td>ネットワークデータを送信または受信中。 点滅周期はネットワークトラフィック量で変化します。</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">通信速度ランプ</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">ランプ表示</th> <th style="text-align: center;">状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">緑点灯</td> <td>1000Mbpsで動作中。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">橙点灯</td> <td>100Mbpsで動作中。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">消灯</td> <td>10Mbpsで動作中。または、リンクが確立していない。</td> </tr> </tbody> </table>	ACT/LINKランプ		ランプ表示	状態	黄点灯	リンクが確立している。 装置と接続先ともに給電されていて、ツイストペアイーサネットケーブルの接続が良好な状態です。	消灯	リンクが確立していない。 <ul style="list-style-type: none"> ・装置が物理的にネットワークへ接続されていない ・スイッチングハブに給電されていない ・ツイストペアイーサネットケーブルの接続状態が良好でない ・ドライバの設定に問題がある 	黄点滅	ネットワークデータを送信または受信中。 点滅周期はネットワークトラフィック量で変化します。	通信速度ランプ		ランプ表示	状態	緑点灯	1000Mbpsで動作中。	橙点灯	100Mbpsで動作中。	消灯	10Mbpsで動作中。または、リンクが確立していない。
ACT/LINKランプ																					
ランプ表示	状態																				
黄点灯	リンクが確立している。 装置と接続先ともに給電されていて、ツイストペアイーサネットケーブルの接続が良好な状態です。																				
消灯	リンクが確立していない。 <ul style="list-style-type: none"> ・装置が物理的にネットワークへ接続されていない ・スイッチングハブに給電されていない ・ツイストペアイーサネットケーブルの接続状態が良好でない ・ドライバの設定に問題がある 																				
黄点滅	ネットワークデータを送信または受信中。 点滅周期はネットワークトラフィック量で変化します。																				
通信速度ランプ																					
ランプ表示	状態																				
緑点灯	1000Mbpsで動作中。																				
橙点灯	100Mbpsで動作中。																				
消灯	10Mbpsで動作中。または、リンクが確立していない。																				

< 留意事項 >

- ・ USB機器についての注意事項は、「注意事項 6. USB機器について」を参照してください。

第3章 操作

3. 1 電源を入れる前に



警告

装置の吸排気孔がふさがれると装置内の温度が上昇して火災や故障の原因となりますので、設置スペースを確保してください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。

<留意事項>

電源を入れる際は、以下の注意事項を参照してください。

- ・「注意事項 1. 装置について（2）接続ケーブルについて」
- ・「注意事項 1. 装置について（4）電源について」
- ・「注意事項 1. 装置について（5）設置環境」

3. 2 装置の立ち上げ

装置を初めて立ち上げる場合、またはリカバリーを行った直後の装置の立ち上げ方法は「お使いになる前に」もしくは「セットアップガイド」を参照してください。

それ以外の場合は下記の手順に従い装置を立ち上げてください。

- ① 電源ケーブルのプラグがコンセントに接続されているか確認してください。
- ② ディスプレイの電源を入れてください。
- ③ 電源スイッチ（「2. 1 表示・操作部の説明」を参照）を押してください。
- ④ 電源が入ると電源ランプが点灯（緑）します。

以上の操作後、装置が自動的にログオン画面までの立ち上げ処理をします。

なお、LANを使用した電源制御についての詳細は、「3. 7 LANを使用した電源制御方法」を参照してください。

3. 3 装置の停止

装置を停止する場合は、利用中のユーザがいないこと、バックグラウンド実行プログラムがないことを確認してから以下の処理をします。

- アプリケーションプログラムの停止
- OSの停止

アプリケーションプログラムの具体的な停止方法は、ソフトウェアによって異なりますので、各ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

OSを停止するには、画面左下の [スタート] ボタンをクリックし、 [シャットダウン] ボタンをクリックしてください。OSのシャットダウン後、自動的に電源が切れ、補助電源のみが入っている状態（スタンバイ状態）になります。

なお、通常の停止プロセスを実行できない場合（システムロックなどでシャットダウン要求が受け付けられない場合）は電源スイッチを4秒以上押してください。電源が切れ、スタンバイ状態になります。電源スイッチを4秒以上押して電源を切った場合、次回起動時にLAN経由では電源が入りませんので、緊急時以外は使用しないでください（「3. 7 LANを使用した電源制御方法」参照）。メモリダンプを採取する方法は「7. 2 メモリダンプ収集機能」を参照してください。

3. 4 電源遮断

- ① 装置が停止していることを確認してください（「3. 3 装置の停止」参照）。
- ② 装置の電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。

3. 5 非常遮断



万一、発煙・異臭などがあった場合は、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて、ご購入先または保守員に連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因となります。

通 知

- 非常遮断（OSのシャットダウン処理を行わずに電源ケーブルをコンセントから抜いたり、ブレーカを切ったりすること）をすると、OSやアプリケーションが正常に動作しなくなったり、保存データの安全性に問題が生じたりすることがあります。何らかの異常が発生し緊急に遮断しなければならないとき以外は、絶対に実施しないでください。
- 電源の供給元で電源を遮断した場合、システムを自動で復旧できないことがありますので、注意してください。

以下の場合には、電源の供給元で電源を遮断してください。

- ・この装置が異常で、緊急に電源を遮断する場合（異臭が発生している場合など）
- ・何らかの異常によって、装置を停止できなくなった場合
- ・過電流や異常加熱により繰り返し電源が切れたり、補助電源だけが入っている状態になる場合

また、以下の場合には電源ケーブルのプラグをコンセントから抜くか、電源の供給元で電源を遮断してください。

- ・ファン停止、温度異常時、装置保護のため自動的に電源が切れ、補助電源だけが入っている状態になった場合（電源遮断後の対処は「6. 2. 2（1）」を参照してください）

OS立ち上げ後は、OS自動シャットダウン後、電源が切れます。

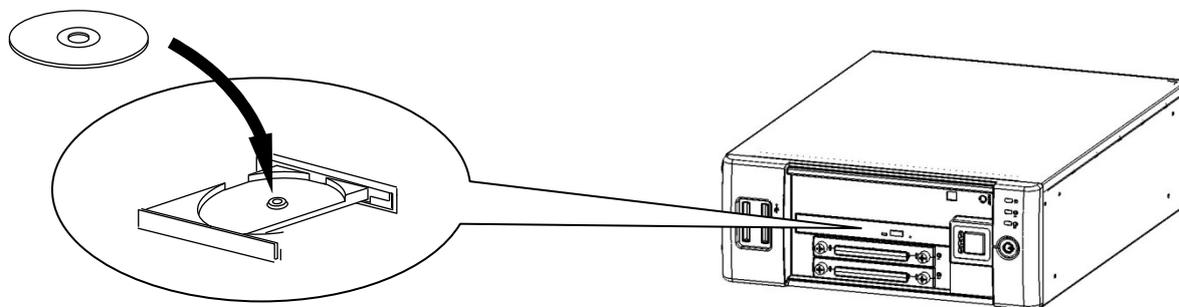
3. 6 DVDドライブ

通 知

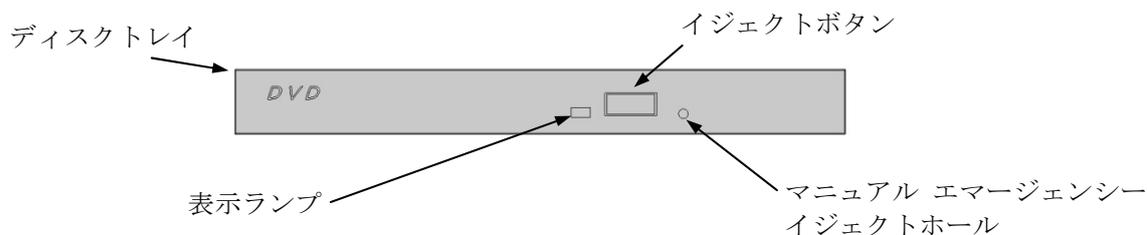
- ディスク（CD、DVD）の挿入やアクセスによって、システム負荷が上昇し、動作中のアプリケーションに影響を与えることがありますので、オンライン運転中（システム稼働中）はディスクの挿入やアクセスを行わないでください。
- ディスク（CD、DVD）へのアクセス終了後は、ディスクをDVDドライブから取り出してください。
DVDドライブ内へ放置すると、障害の原因となります。
- ディスクトレイを出したままにしておくと障害の原因となります。
使わないときは、ディスクトレイをDVDドライブに収納しておいてください。
- 異音・振動の発生や装置が故障する原因になりますので、ラベルが貼られているなど重心が偏ったディスク（CD、DVD）、ひび・傷・反りのあるディスク、特殊形状のディスクなどは使用しないでください。

3. 6. 1 ディスク（CD、DVD）の挿入

- ① イジェクトボタンを軽く押すとディスクトレイが出てきます。
- ② ディスク（CD、DVD）の表（ラベルの書かれている面）を上に向けてディスクトレイにセットしてください。
- ③ ディスクトレイを押してDVDドライブ内に実装させてください。



ディスクトレイを出した状態の前面観



DVDドライブ前面観

図3-1 DVDドライブ（前面観）

<留意事項>

- ・DVDドライブについての注意事項は、「注意事項 5. DVDについて」を参照してください。

3. 6. 2 ディスク (CD、DVD) の取り出し

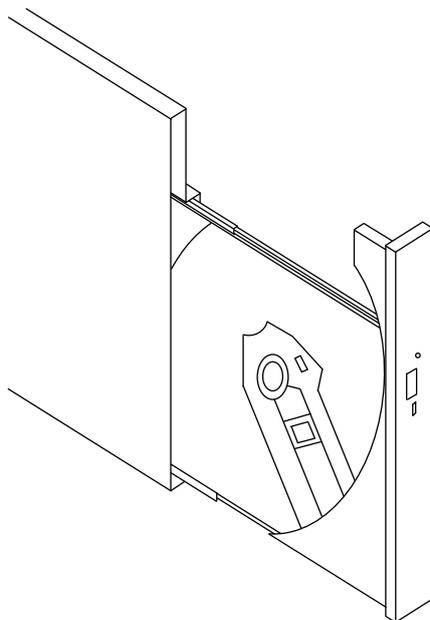
- ① 表示ランプが点灯・点滅（動作中）していないことを確認してください。
- ② イジェクトボタンを軽く押すとディスクトレイが出てきます。
- ③ ディスク (CD、DVD) を取り出してください。

<留意事項>

- ・ディスク (CD、DVD) の書き込みを行っている場合は、OSの操作によりディスクを取り出してください。イジェクトボタンを押しますと書き込みに失敗する恐れがあります。

3. 6. 3 縦置きでの使用方法

- ① イジェクトボタンを押してDVDドライブからディスクトレイを出してください。
- ② 右手でディスクトレイを押さえながら左手でディスク (CD、DVD) を差し込みディスクトレイに実装してください。
- ③ 右手を離してください。
- ④ ディスクトレイを押してDVDドライブ内に実装させてください。
- ⑤ ディスク (CD、DVD) を取り出す場合は、ディスクに無理な力が加わらないようにして抜き取ってください。



縦置きの場合のDVDドライブ

3. 7 LANを使用した電源制御方法

この装置はLAN Bポートのみ、LANを使用した遠隔操作によって電源をONにすることができます。

この節では、LANを使用して装置の電源をONにする方法WOL (Wake ON LAN™) を説明します。ここで電源ONとは、正常にOSをシャットダウンした装置のLANインタフェースに対してMagic Packet™フレームを送信することで、装置を起動することを言います。

なお、出荷時の初期状態では上記の機能は無効の設定になっています。上記の機能を利用する場合は「3. 7. 1 WOL (Wake ON LAN™) 機能の有効化」の①～③までを実行し、WOL機能を有効化したうえで以降の手順を実施してください。

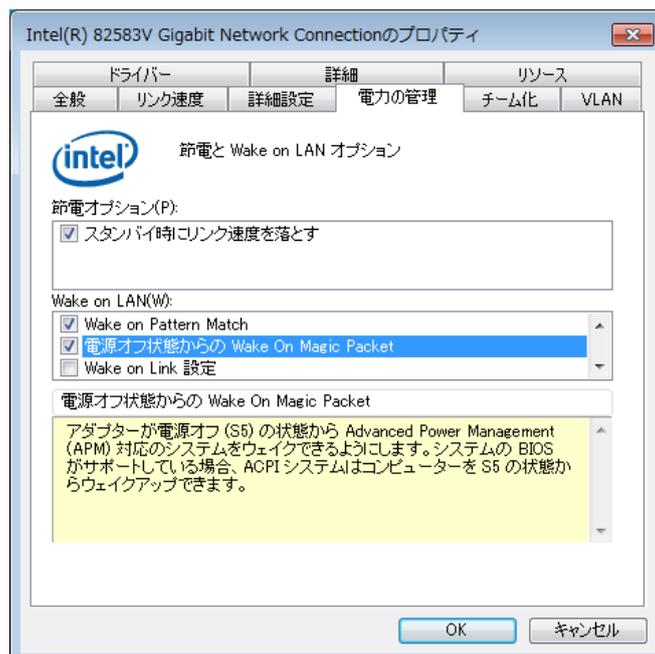
<留意事項>

- ・WOL機能はLAN Bポートのみ使用することができます。LAN AポートでのWOL機能は非サポートとなります。
- ・ネットワークについての注意事項は、「注意事項 2. ネットワークについて」を参照してください。

3. 7. 1 WOL (Wake ON LAN™) 機能の有効化

Magic Packet™フレームを受信した際に、WOLを行うかどうかの設定を以下の方法で行うことができます。出荷時の初期状態では、WOL機能は無効の設定になっています。

- ① 「3. 8 LANインタフェースの設定方法」の「● ネットワーク転送速度の設定方法」の①～⑦までを実行してください。
- ② 「電力の管理」タブをクリックし、WOLを行う場合は [Wake on LAN(W):] の [電源オフ状態からのWake On Magic Packet] チェックボックスをオンにしてください。
- ③ [OK] ボタンをクリックした後、システムを再起動してください。



3. 7. 2 LANを使用した電源ON方法

- ① 電源ケーブルのプラグをコンセントに差し込んでください。
- ② 装置の内蔵LANアダプターにMagic Packet™フレームを送信してください。内蔵LANが Magic Packet™を受信すると装置の電源が入ります。

LANを使用して装置を起動する（WOLを使用する）には、シャットダウン処理で電源を切っておく必要があります。

装置に内蔵のLANアダプターは、WfM 2.0 (*1) に準拠していて、Magic Packet™技術 (*2) をサポートしています。これによって、内蔵LANアダプターからMagic Packet™フレーム (*2) と呼ばれる特定の情報パケットを受信することで装置の電源がONになります。

Magic Packet™フレームの送信プログラムは装置には添付されていないので、市販のMagic Packet™フレーム送信ソフトウェアを使用してください。

(*1) Wired for Management (WfM) は、インテル株式会社が提唱しているネットワーク上のパソコンを管理するためのハードウェア仕様に関するガイドラインです。

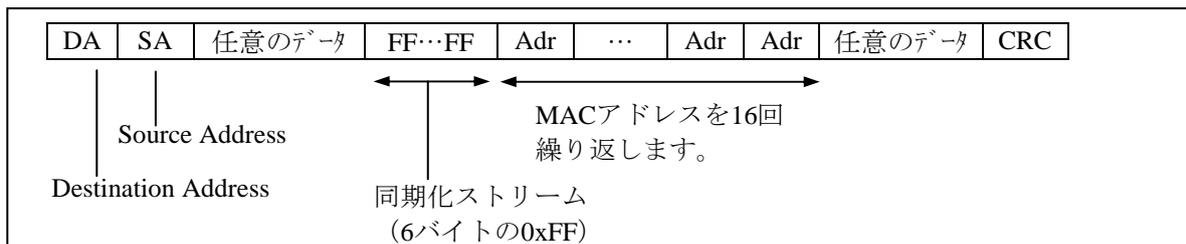
(*2) Magic Packet™技術は日本エイ・エム・ディ株式会社が開発したネットワーク上のコンピュータを、遠隔操作で起動する技術です。

<留意事項>

- ・電源スイッチを4秒以上押して電源を切った状態からは、WOLは使用できません。電源スイッチを4秒以上押して電源を切った場合には、一度電源スイッチを押して装置を起動し、シャットダウン処理で再度電源を切ってください。

<Magic Packet™フレームの内容>

Magic Packet™フレームは、SOURCE ADDRESS、DESTINATION ADDRESS（受信側のMACアドレスまたはBROADCAST ADDRESSを含むMULTICAST ADDRESS）、CRCなど、使用しているLANの基本的な条件を満たしている必要があります。Magic Packet™フレームのデータは、ノードのMACアドレスを16回繰り返すことによって構成されます。このシーケンスは、パケット内のどこに位置していてもかまいませんが、必ず同期化ストリームの後に続いていなければなりません。同期化ストリームは、6バイトの0xFFとして定義されます。16回繰り返されるMACアドレスが起動対象の装置のアドレスと合致していれば、デバイスは、BROADCASTフレームも受信します。以下にMagic Packet™フレームを示します。



3.8 LANインタフェースの設定方法

この装置は、1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-TのLANポートを2ポート搭載しています。LANポートコネクタ（1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T）の実装位置は、「2.1 表示・操作部の説明」を参照してください。

<留意事項>

- ・ネットワークについての注意事項は、「注意事項 2. ネットワークについて」を参照してください。

● ネットワーク転送速度または転送モード自動認識機能について

LANポートは、ネットワーク転送速度または転送モードを自動的に認識するオートネゴシエーション機能を持っています。通常はこのオートネゴシエーション設定で使用してください

（WOL機能を使用する場合は、オートネゴシエーション設定にしてください。また、速度を1000Mbps（オートネゴシエーション）固定にしますと、WOL機能は使用できません）。

また、接続されるハブとの相性によってはオートネゴシエーション機能が正常に動作しないで、他の端末との通信に悪影響を及ぼす可能性があります。

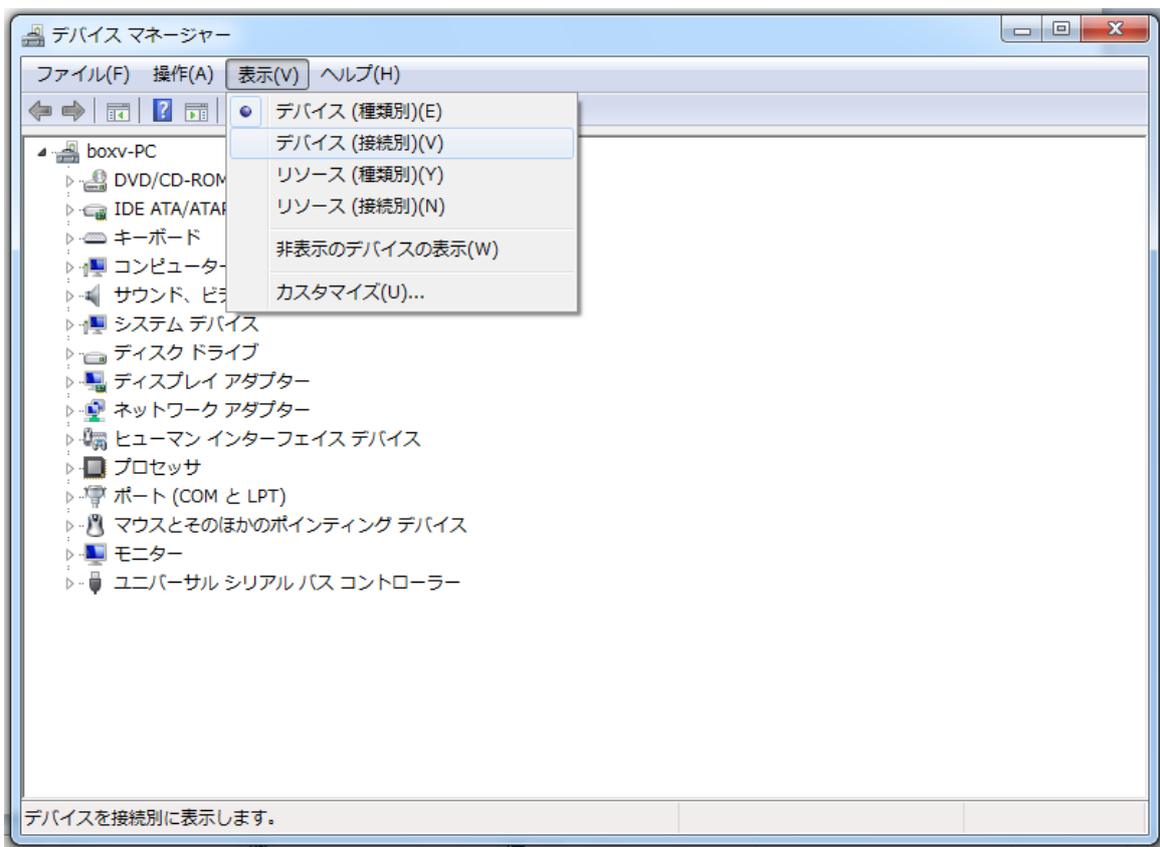
オートネゴシエーション機能が正常に動作しない場合には、LANインタフェースを下記のように設定してください。

ハブ側仕様	LAN設定仕様 (*)	
	速度	デュプレックス
10Mbps／半二重	10Mbps	半二重通信 (Half Duplex)
10Mbps／全二重	10Mbps	全二重通信 (Full Duplex)
100Mbps／半二重	100Mbps	半二重通信 (Half Duplex)
100Mbps／全二重	100Mbps	全二重通信 (Full Duplex)
1000Mbps	1000Mbps (1.0Gbps)	自動交渉または 全二重通信 (Full Duplex)

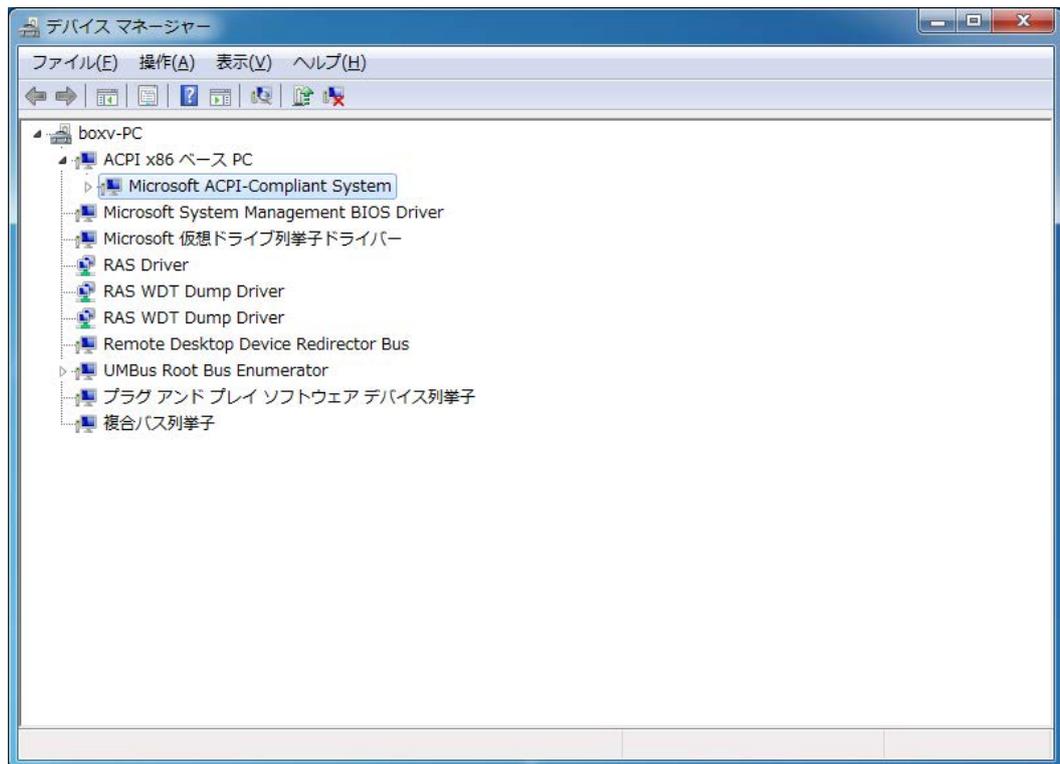
(*) 使用しているOSおよびLANポートによって表示が異なります。

● ネットワーク転送速度の設定方法

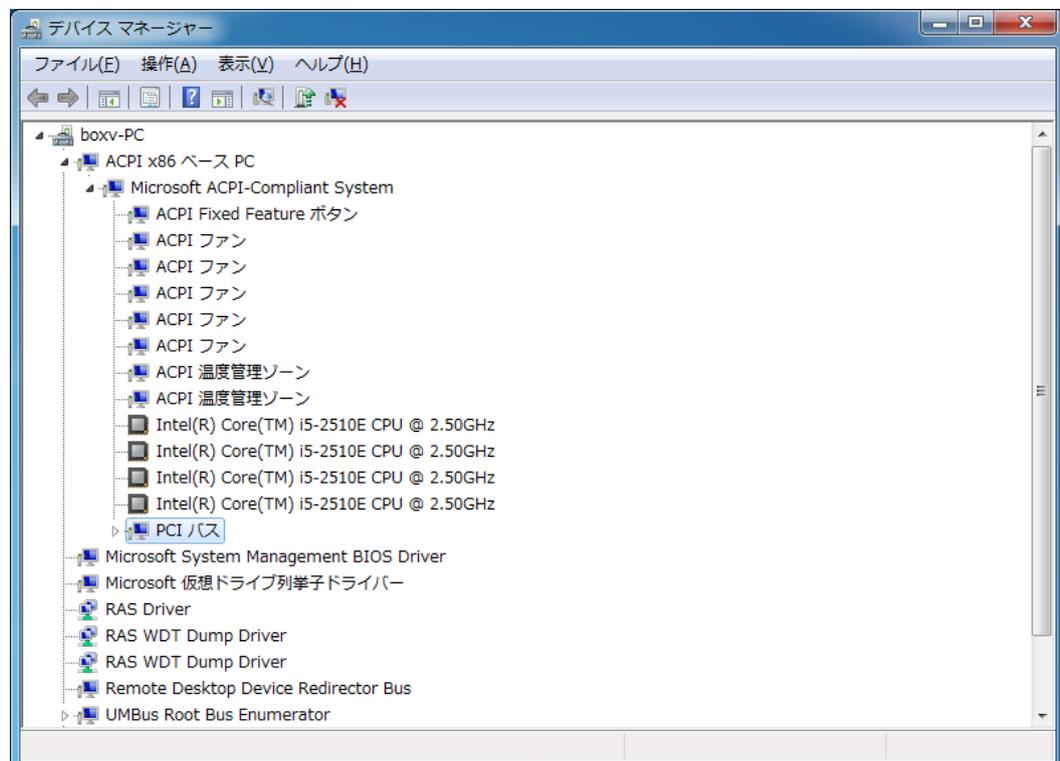
- ① コンピュータの管理者アカウントでログオンします。
- ② [スタート] – [コントロールパネル] をクリックし、[システムとセキュリティ] をクリックします。
- ③ [システム] アイコンをクリックします。次に、[デバイスマネージャー] ボタンをクリックします。
- ④ [デバイスマネージャー] 画面が表示されますので、[表示] タブをクリックし、[デバイス(接続別)] を選択してください。



- ⑤ [ACPI x86ベースPC] をクリックし、 [Microsoft ACPI-Compliant System] をクリックします。

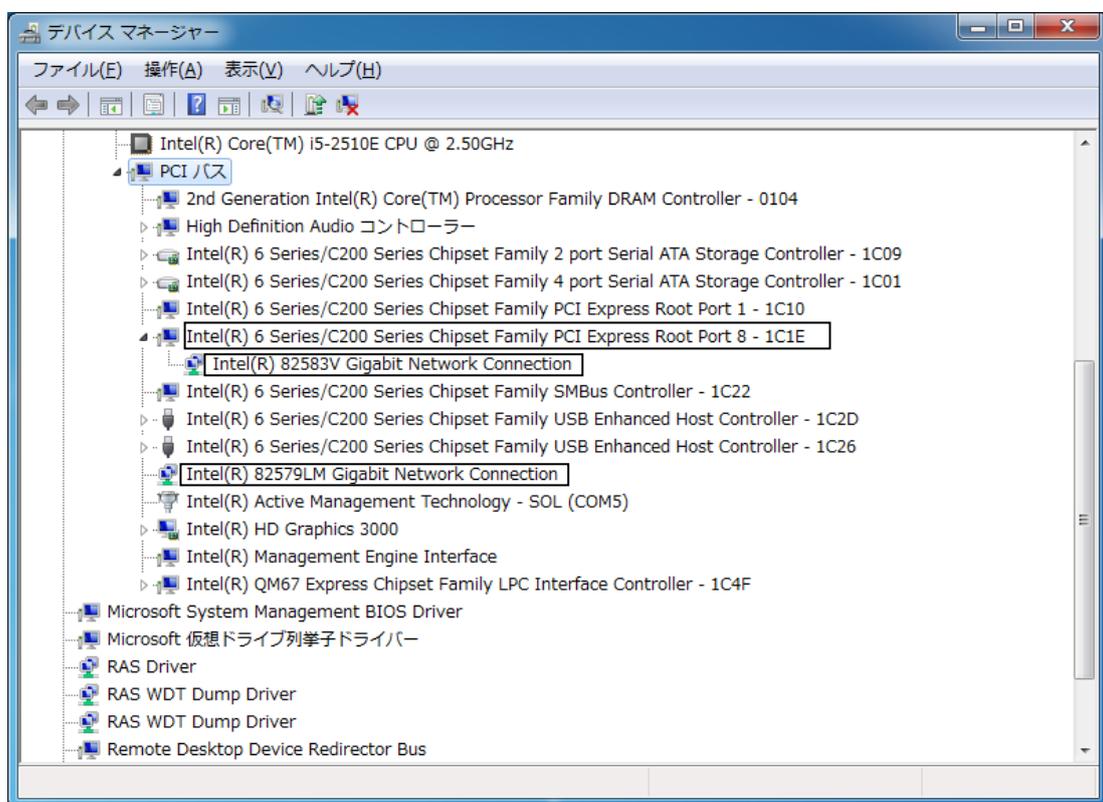


- ⑥ [PCIバス] をクリックします。

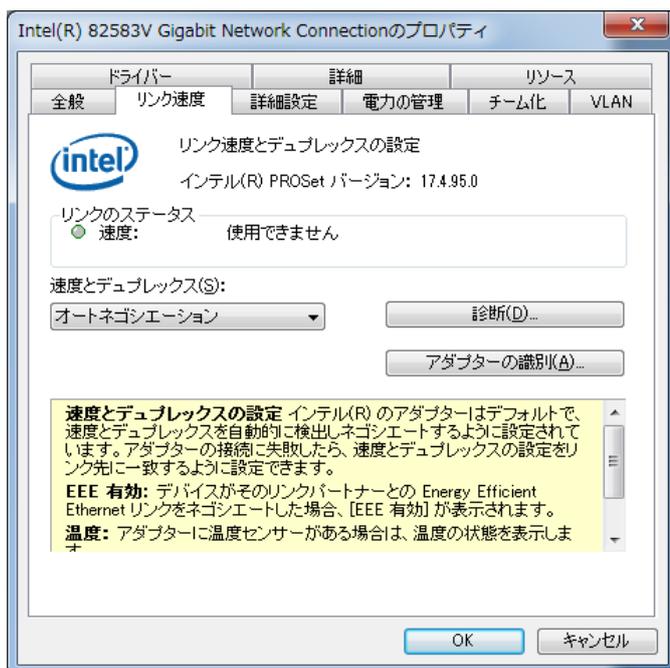


- ⑦ 以下を参照し、設定を変更したいネットワークアダプターをダブルクリックします。
- 内蔵LAN (LAN A) の設定を変更する場合
ネットワークアダプター (下図ではIntel(R) 82579LM Gigabit Network Connection) をダブルクリックします。
 - 内蔵LAN (LAN B) の設定を変更する場合
[Intel(R) 6 Series/C200 Series Chipset Family PCI Express Root Port 8 - 1C1E] をクリックし、その下に表示されるネットワークアダプター (下図ではIntel(R) 82583V Gigabit Network Connection) をダブルクリックします。

拡張スロットに実装しているLANアダプターの設定を変更する場合も上記と同様の手順を行ってください。



- ⑧ [リンク速度] タブをクリックします。



- ⑨ [速度とデュプレックス(S):] のプルダウンメニューから、設定する転送速度／転送モードを選択します。

- ・ オートネゴシエーション：オートネゴシエーション設定
- ・ 10Mbps 半二重通信：10Mbps／半二重設定
- ・ 10Mbps 全二重通信：10Mbps／全二重設定
- ・ 100Mbps 半二重通信：100Mbps／半二重設定
- ・ 100Mbps 全二重通信：100Mbps／全二重設定
- ・ 1.0Gbps 全二重通信：1.0Gbps／全二重設定

転送速度／転送モードを設定する必要がない場合は、プルダウンメニュー最上段の [オートネゴシエーション] を選択し、オートネゴシエーション設定にしてください。



- ⑩ [OK] ボタンをクリックします。
- ⑪ [デバイスマネージャ] 画面を閉じます。
- ⑫ [システムのプロパティ] 画面で [OK] ボタンをクリックします。
- ⑬ [コントロールパネル] 画面を閉じます。

<留意事項>

- ・ネットワークについての注意事項は、「注意事項 2. ネットワークについて」を参照してください。

● 1000Mbpsのリンクが安定しない場合の対処方法

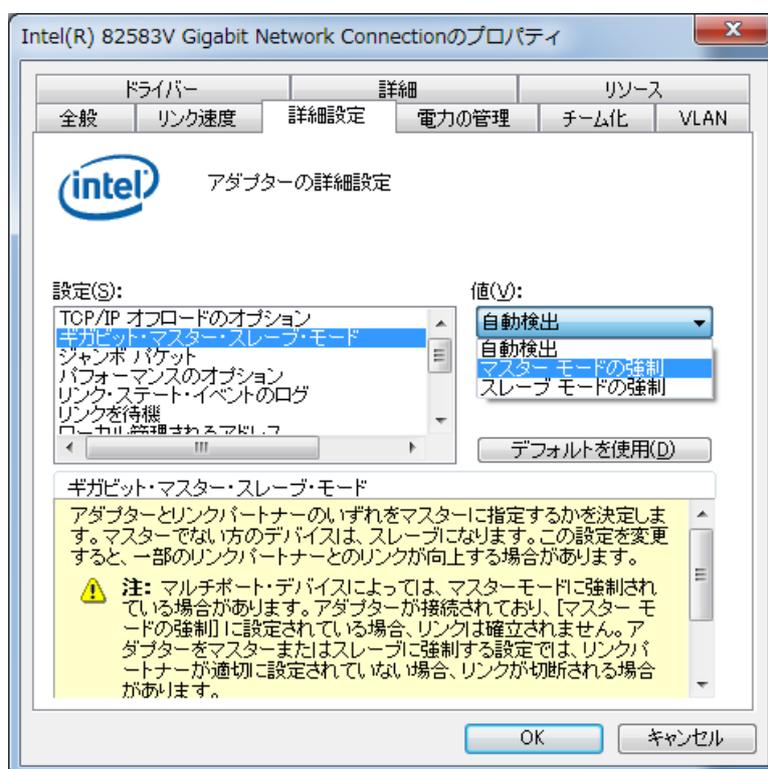
接続するハブの種類によっては、1000Mbpsの速度でリンクが安定しない場合があります。1000Mbpsの速度でネットワークを使用する場合は、ハブとの接続検証を事前に実施してください。

また、1000Mbpsでリンクが安定しない場合、以下の方法でリンクが安定することがあります。

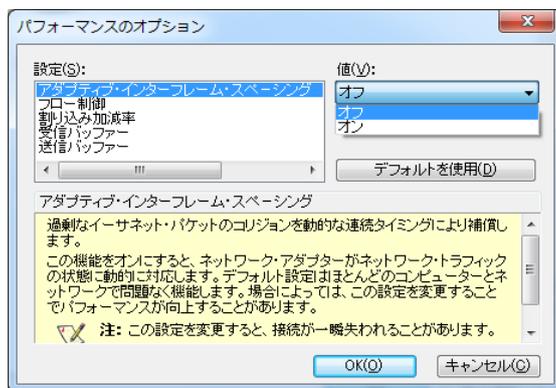
- ・20m以上、100m未満のケーブルで接続する（UTPカテゴリ5e以上を使用してください）。
- ・マスタースレーブモードの設定をマスター固定にする（1000Mbps設定時だけ有効）。

マスタースレーブモードの設定をマスターに固定する方法は以下のとおりです。また、ハブの種類によってはリンクしなくなる場合があります。その場合は、[自動検出 (Auto Detect)] に戻してください。

- ① 「3. 8 LANインタフェースの設定方法」の「● ネットワーク転送速度の設定方法」の①～④までを実行してください。
- ② [詳細設定] タブをクリックし、[設定(S):] の [ギガビット マスター スレーブ モード] を選択してください。
- ③ [値(V):] プルダウンメニューから [マスター モードの強制] を選択してください。
- ④ [OK] ボタンをクリックした後、装置を再起動してください。

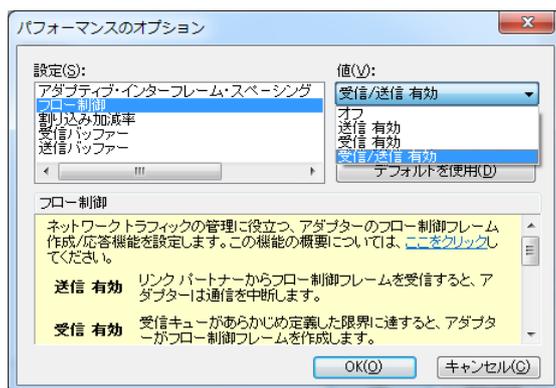


- ・アダプティブ・インターフレーム・スペーシング (Adaptive Inter-Frame Spacing)
過剰なイーサネット・パケットのコリジョンを動的な連続タイミングにより補償します。



- ・フロー制御 (Flow Control)

ネットワークトラフィックの管理に役立つ、アダプターのフロー制御フレーム作成/応答機能を設定します。なお、フロー制御のデフォルト設定値は、使用しているOSやLANアダプターの種類によって異なりますので、ユーザの使用されるネットワークに合わせて設定してください。

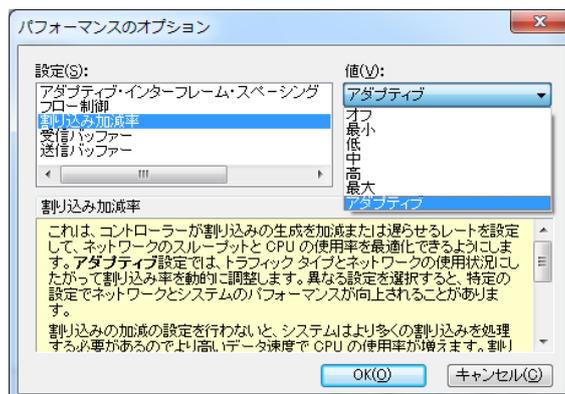


<留意事項>

- ・OSロックなどのシステム障害が発生してLANドライバが停止した状態となった場合、他の装置からのブロードキャストフレームなどが処理できなくなり、受信キューが限界になる場合があります。このような状況において、[フロー制御] を [受信 有効 (Rx Enabled)] または [受信/送信 有効 (Rx & Tx Enabled)] と設定していると、この装置からフロー制御フレームが連続して送信されることになります。そのため、接続されているネットワーク全体に影響を及ぼす可能性があります。必要に応じてこの装置や接続先のハブの [フロー制御] を [オフ] に設定してください。
- ・[フロー制御] を [オフ] と設定している場合、デバイスが処理速度を超えたフレームを受信すると過負荷状態となり、この状態が解除されるまでフレームが破棄されるようになりますので、過負荷状態とならないような適切なネットワーク設計を実施してください。
- ・LAN A (82579LM) は、[フロー制御] を [オフ] にしても、ブルースクリーンになったときに、フロー制御フレームが連続して送信されることがあります。本動作を抑止するために、ブルースクリーンのメモリダンプ後に自動再起動する設定にするか、接続先のハブが [フロー制御] の設定変更に対応している場合は [オフ] に設定してください。

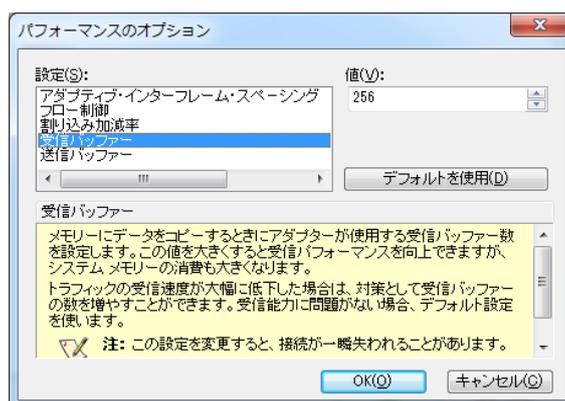
- ・ 割り込み加減率 (Interrupt Moderation Rate)

コントローラが割り込みの生成加減または遅らせるレートを設定します。



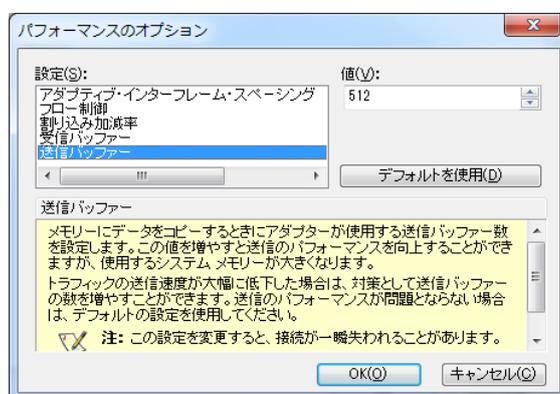
- ・ 受信バッファ (Receive Buffers)

プロトコルメモリにデータをコピーするときにドライバが使用する受信記述子を設定します。



- ・ 送信バッファ (Transmit Buffers)

アダプターによる送信パケットのシステムメモリーへの記録を可能とするデータセグメントである、送信記述子の数を定義します。



- OS起動時にリンクが切断されるログが記録される点について
Windows®起動時、イベントログに下記の警告が表示されることがあります。この警告は、Windows®起動時のLANドライバ初期化処理によって記録されているもので、システム動作上問題はありません。

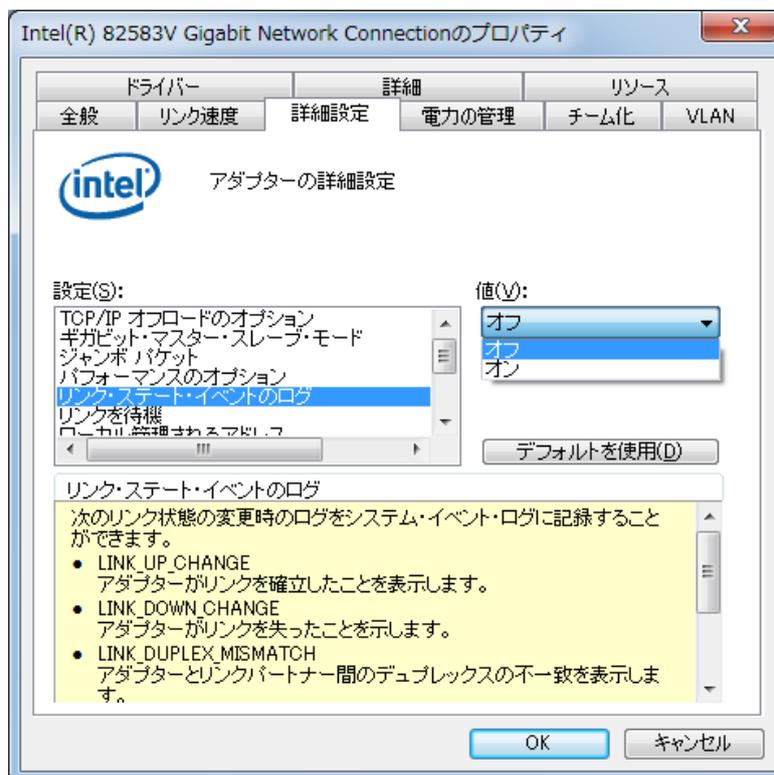
イベントID	ソース	種類	分類	説明
27	e1qexpress	警告	なし	Intel(R) 82579LM Gigabit Network Connection (*) ネットワークリンクが切断されました。
27	e1rexpress	警告	なし	Intel(R) 82583V Gigabit Network Connection (*) ネットワークリンクが切断されました。

(*) LANアダプターによって表示名称が異なります。

なお、下記の手順でLANアダプターの設定を変更することで、この警告をイベントログに表示させないようにできます。

ただし、この設定を行うと、システム稼働中のLAN接続・切断のログも記録されないため、不具合発生時の解析が困難になる可能性がありますので注意してください。

- ① 「3. 8 LANインタフェースの設定方法」の「● ネットワーク転送速度の設定方法」の①～⑦までを実行してください。
- ② [詳細設定] タブをクリックし、[リンク・ステート・イベントのログ] を選択し、[値(V):] プルダウンメニューから、[オフ] を選択してください。



3.9 ビデオ表示画面の設定方法

- ・画面の設定では、色数（画面の同時発色数）、解像度（画面を構成するドット数）、リフレッシュレート（1秒間に画面が更新される回数）、シングルディスプレイとマルチディスプレイの設定が行えます。

<留意事項>

- ・ビデオ表示画面についての注意事項は、「注意事項 3. ビデオ表示画面について」を参照してください。

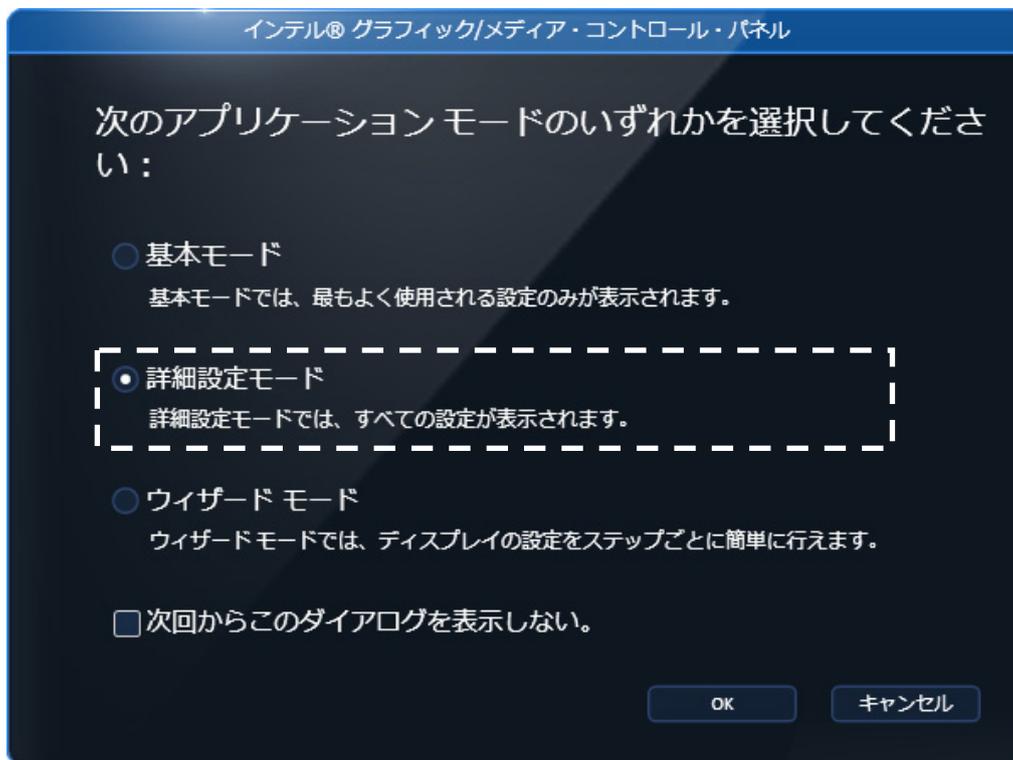
(1) 1画面表示時（シングルディスプレイ）の画面設定方法

1台のディスプレイを接続している場合は、以下の手順で画面設定をしてください。

- ① デスクトップ上で右クリックし、表示されるメニューから [グラフィック プロパティ] をクリックして [グラフィック/メディア・コントロール・パネル] を起動してください。



- ② [グラフィック/メディア・コントロール・パネル] 画面上の [詳細設定モード] を選択し [OK] ボタンをクリックしてください。



- ③ [グラフィック/メディア・コントロール・パネル] 画面上の [ディスプレイ] - [一般設定] を選択してください。
- ④ 画面右側の項目で画面の設定を行ってください。

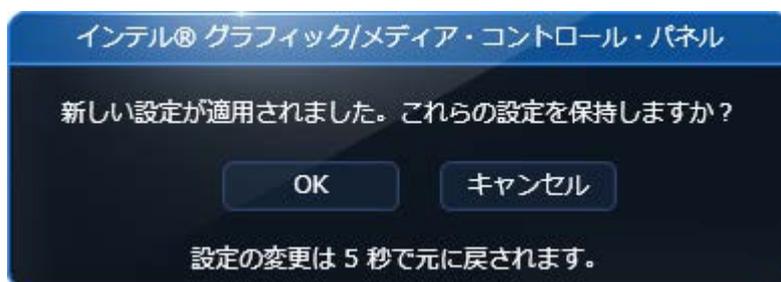


設定項目	説明
解像度	解像度を選択できます。
色深度	色数を選択できます。
リフレッシュレート	リフレッシュレートを選択できます。

<留意事項>

- ・回転およびスケーリングの設定は、変更しないでください。
- ・解像度、色深度、リフレッシュレートの設定は、「4. 1 装置仕様 (7) サポート解像度」に記載の中から設定してください。

- ⑤ 設定項目を変更したら [OK] ボタンをクリックしてください。なお、解像度またはリフレッシュレートを変更した場合、設定変更の確認画面が表示されるので [OK] ボタンをクリックしてください。



<留意事項>

設定できる解像度には、接続しているディスプレイでサポートしている解像度より大きな解像度も含まれています。

ディスプレイで表示可能な最大解像度を超えた解像度に設定した場合、ディスプレイに画面が表示されなくなります。

ドライバインストール後は、接続しているディスプレイでサポートしている最大解像度に設定されますので、解像度を変更する場合は小さな解像度に設定してください。

(2) 2画面表示 (マルチディスプレイ) 時の画面設定方法

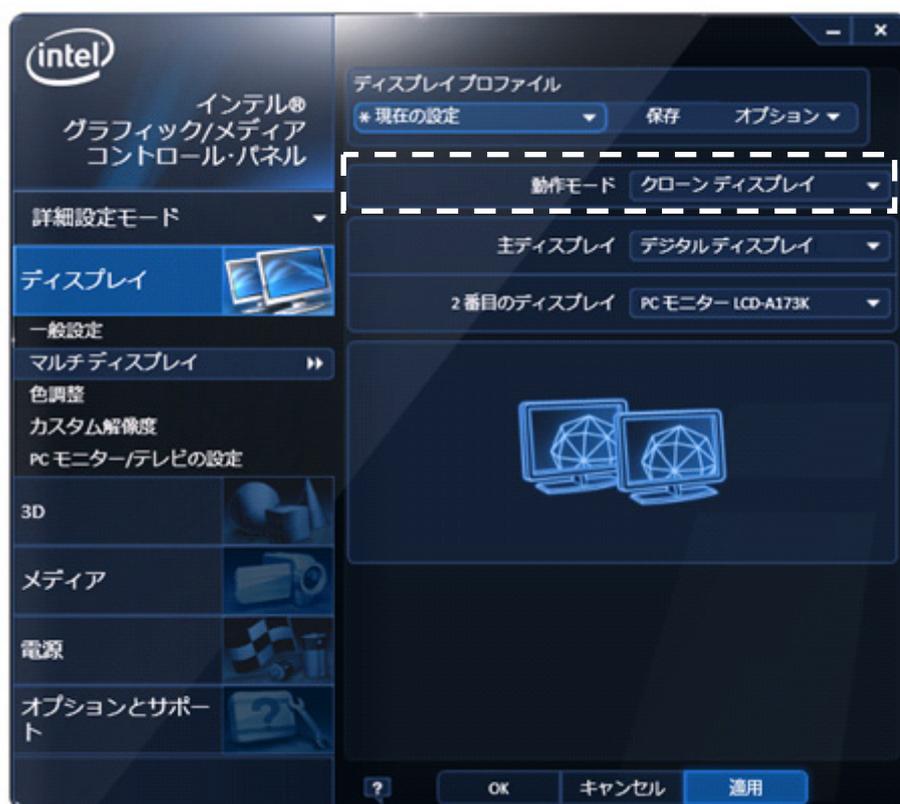
2台のディスプレイを接続している場合は、2台同時に表示させるマルチディスプレイ出力が可能です。[インテル®グラフィック/メディア・コントロール・パネル] を使用して、「クローンディスプレイ」、「拡張デスクトップ」のどちらかを選択してください。

以降に、「クローンディスプレイ」、「拡張デスクトップ」の設定方法を示します。

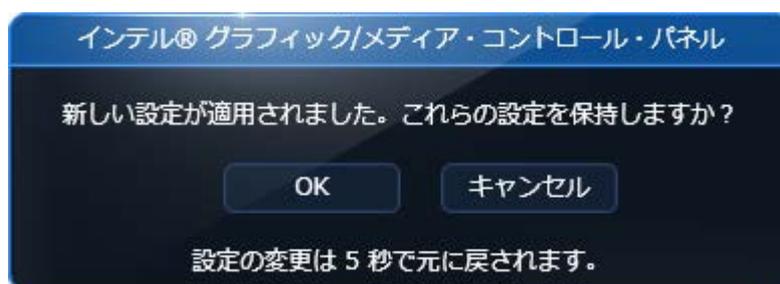
(a) クローンディスプレイ

両方のディスプレイで同じ画面を表示する設定であり、解像度、色数、リフレッシュレートは共通の設定となります。使用するディスプレイの表示能力（最大解像度、最高リフレッシュレートなど）を接続前に確認してください。

- ① デスクトップ上で右クリックし、表示されるメニューから [グラフィック プロパティ] をクリックして [インテル®グラフィック/メディア・コントロール・パネル] を起動してください。
- ② [ディスプレイ] - [マルチディスプレイ] を選択してください。
- ③ [動作モード] を [クローンディスプレイ] に設定してください。



- ④ 設定項目を変更したら [OK] ボタンをクリックしてください。なお、解像度またはリフレッシュレートを変更した場合、設定変更の確認画面が表示されるので [OK] ボタンをクリックしてください。



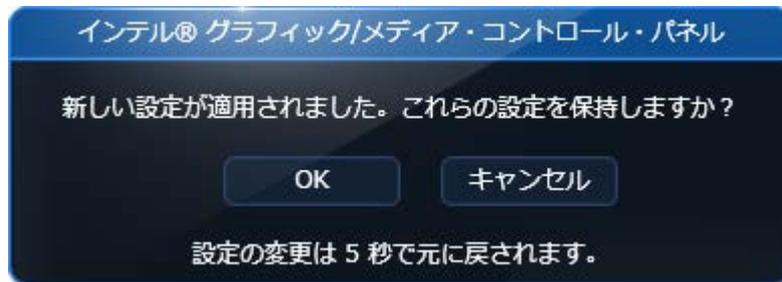
(b) 拡張デスクトップ

両方のディスプレイで1つの画面を分割して表示する設定であり、解像度、色数、リフレッシュレートは独立した設定にできます。タスクバーはディスプレイ2側には表示されません。設定可能な解像度、色数、リフレッシュレートは接続されているディスプレイの表示能力に依存します。

- ① デスクトップ上で右クリックし、表示されるメニューから [グラフィック プロパティ] をクリックして [インテル®グラフィック/メディア・コントロール・パネル] を起動してください。
- ② [ディスプレイ] - [マルチディスプレイ] を選択してください。
- ③ [動作モード] を [拡張デスクトップ] に設定してください。



- ④ 設定項目を変更したら [OK] ボタンをクリックしてください。なお、解像度またはリフレッシュレートを変更した場合、設定変更の確認画面が表示されるので [OK] ボタンをクリックしてください。



<拡張デスクトップ表示例>



ディスプレイ1

ディスプレイ2

<留意事項>

- ・拡張デスクトップ設定を使用している場合、アニメーション機能のあるガジェットをディスプレイ2上で使用した場合、ガジェットの上に重ねたウィンドウが正常に描画されません。ガジェットは、ディスプレイ1上に配置してください。

このページは白紙です。

第4章 仕様

4.1 装置仕様

(1) 共通仕様

項目	仕様	
型式	「(2) 個別仕様」参照	
プロセッサ	「(2) 個別仕様」参照	
メインメモリ	4GB/8GB (*1)	
表示解像度・表示色	「(7) サポート解像度」参照	
内蔵ファ イル装置	DVD	DVD-MULTIドライブ
	HDD	「(2) 個別仕様」参照
	CFast	1スロット (ユーザ準備品)
拡張 スロット	PCI	「(2) 個別仕様」参照
	PCI Express	「(2) 個別仕様」参照
インタ フェース	ディスプレイ (*2)	アナログRGB (Mini D-Sub 15ピン) HDMI (タイプA 19ピン) (*3)
	USB	USBポート×8 (前面×4、背面×4)、USB2.0/1.1対応
	シリアル	RS-232C (D-sub 9ピン) ×2
	LAN	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T自動切り替え×2 (RJ45、Wake on LAN™対応 (LAN Bポートのみ))
	オーディオ	ライン入力×1、ライン出力×1、マイク入力×1
外形寸法 (幅×奥行き×高さ)	100×262×348mm (突起物、ゴム足、縦置き用スタンドを除く)	
RAS機能	ハードウェア状態監視 (ファン異常、温度異常、SMART、ドライブ使用時間など)、ウォッチドッグタイマ監視、異常検出時のアラーム通知 (ポップアップ通知、状態表示デジタルLED、リモート通知など)、メモリダンプ収集、保守操作支援コマンド、シミュレーション機能	
質量	「(2) 個別仕様」参照	
省エネ法に基づく表示	「(2) 個別仕様」参照	
突入電流 (*4)	65A以下 (20ms以下) (AC115V時) 80A以下 (20ms以下) (AC230V時)	
漏洩電流	3.5mA以下	
消費電流 (MAX)	AC 100V:1.6A、AC 240V:0.9A	
電源	電圧	AC 100-240V (ワイドレンジ入力)
	周波数	50/60Hz±3Hz
	容量	270W
USBキーボード/マウス	オプション	

第4章 仕様

- (*1) OSの仕様によりWindows® 7 (32bit) では使用可能メモリは最大約3.41GBとなります (4GB/8GB時)。
- (*2) 拡張スロットにビデオボードを実装した場合、マザーボードのディスプレイポートはすべて使用できなくなります。
- (*3) 変換コネクタや変換ケーブルによりDVI-D出力が可能です。オプションとして変換ケーブル (2.0m) のみ製品定義しております。
- (*4) 本製品を使用する際には、突入電流を十分に考慮した上で遮断器等を接続してください。

(2) 個別仕様

項目		仕様	
型式 (*5)		HJ-T101	HJ-T105
		HJ-T101xxxMA HJ-T101xxxMD	HJ-T105xxxMA HJ-T105xxxMD
	プロセッサ	Intel® Celeron® B810 (1.6GHz)	Intel® Core™ i5® 2510E (2.5GHz)
内蔵ファイル 装置 (*6)	HDD1	SATA 500GB	
	HDD2	SATA 500GB (*7)	
	RAID (Dモデルのみ)	RAID1 ホットスワップ非対応	
拡張 スロット	PCI	フルハイトショートサイズ×1	
	PCI Express	フルハイトショートサイズPCI Express x16×1	
質量		約5.5kg (Aモデル) 約6.0kg (Dモデル)	
省エネ法に 基づく表示 (2011年度 目標基準)	区分	I	
	エネルギー消費 効率 (*8)	1.2以下 (A/Dモデル)	

(*5) xxxはOSの種別とします。OS種別の詳細は「4. 1 装置仕様 (3) OSプレインストールモデル仕様」を参照してください。

また、xxxがNOSと表記されている場合は、OSはインストールされていません。

Mは、OSがマルチランゲージ対応であることを表します。OSでサポートしている言語は、以下の通りです。

サポートOS言語：日本語、英語、中国語(中国)、中国語(香港特別行政区)、中国語(台湾)、韓国語、タイ語、ポルトガル語

末尾のアルファベットは、A：HDDモデル (Aモデル)、D：RAID1モデル (Dモデル) を表します。

(*6) HDDの注意事項については、「注意事項 4. HDDについて」を参照してください。

(*7) HDD2はAモデルではオプションですが、Dモデルでは必須となります。

(*8) エネルギー消費効率とは省エネ法 (エネルギーに使用の合理化に関する法律) で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネ法で定める複合理論性能で除したものです。

(3) OSプレインストールモデル仕様

OS種別	プレインストールOS
8EW	Microsoft® Windows® 7 Professional (64bit) (Embedded契約版)
9EW	Microsoft® Windows® 7 Professional (32bit) (Embedded契約版)

(4) 付属品

項目	備考
電源ケーブル	7A 125Vニュートラル付き2極差し込みプラグ
縦置き用スタンド	装置を縦置きで使用する際に装着します
マニュアル	「お使いになる前に」 (マニュアル番号 BT-A-0002)

(5) オプション仕様

項目	仕様
PCIボード用 ライザーボード (*1)	PCIスロット×1 (詳細は「(9) PCIボード用ライザーボード仕様」を参照)
PCI Express×16ボード用 ライザーボード (*1)	PCI Express x16スロット×1 (詳細は「(10) PCI Express×16ボード用ライザーボード仕様」を参照)
サービスメニュー	一般問い合わせサービス (10件/年)

(*1) 同時使用はできません。どちらか片方のみマザーボードに実装可能です。

(6) DVDドライブ仕様

この装置のDVDドライブでサポートするメディアの種類は以下になります。

項目	仕様
読み出し対応	CD-ROM、DVD-ROM
読み出し/書き込み対応	DVD-R、CD-R、CD-RW

(7) サポート解像度

- ・ オンボードビデオ (Mini D-Sub 15ピン)

画面設定		
解像度	色数	リフレッシュレート (*1)
		アナログ出力時
800×600	High Color (16bit)	60Hz、75Hz、85Hz
	True Color (32bit)	60Hz、75Hz、85Hz
1024×768	High Color (16bit)	60Hz、75Hz、85Hz
	True Color (32bit)	60Hz、75Hz、85Hz
1280×1024	High Color (16bit)	60Hz、75Hz、85Hz
	True Color (32bit)	60Hz、75Hz、85Hz
1600×1200	High Color (16bit)	60Hz
	True Color (32bit)	60Hz
1920×1080	High Color (16bit)	60Hz
	True Color (32bit)	60Hz
1920×1200	High Color (16bit)	60Hz
	True Color (32bit)	60Hz

(*1) 記載しているリフレッシュレートは、弊社で表示可能であることを確認した設定です。
 ただし、対応可能な解像度およびリフレッシュレートは、ディスプレイによって異なりますので、使用するディスプレイによっては使用できない設定があります。

- ・ オンボードビデオ (HDMI 19ピン) (*1)

画面設定		
解像度	色数	リフレッシュレート (*2)
		デジタル出力
800×600	High Color (16bit)	60Hz
	True Color (32bit)	60Hz
1024×768	High Color (16bit)	60Hz
	True Color (32bit)	60Hz
1280×1024	High Color (16bit)	60Hz
	True Color (32bit)	60Hz
1600×1200	High Color (16bit)	60Hz
	True Color (32bit)	60Hz
1920×1080	High Color (16bit)	60Hz
	True Color (32bit)	60Hz
1920×1200	High Color (16bit)	60Hz
	True Color (32bit)	60Hz

(*1) HDMI-DVI変換コネクタ (ユーザ準備品) やDVI変換ケーブル (オプション) によりDVI出力が可能です。

(*2) 記載しているリフレッシュレートは、弊社で表示可能であることを確認した設定です。ただし、対応可能な解像度およびリフレッシュレートは、ディスプレイによって異なりますので、使用するディスプレイによっては使用できない設定があります。

(8) メインメモリ仕様

この装置メインメモリの実装は以下のような組み合わせだけとなります。

スロットA	スロットB	合計容量
4GB	—	4GB
4GB	4GB	8GB

(9) PCIボード用ライザーボード仕様

項目	仕様
インタフェース	PCIスロット×1
実装スロット	PCI Express
寸法	110×75mm（基板寸法のみ、突起物除く）
質量	約150g

(10) PCI Express×16ボード用ライザーボード仕様

項目	仕様
インタフェース	PCI Express x16スロット ×1
実装スロット	PCI Express
寸法	110×75mm（基板寸法のみ、突起物除く）
質量	約150g

(11) 最大電流規定（USBポート、拡張スロット）

USBの各ポート、拡張スロット（PCI Express/PCI）それぞれの最大電流値は以下のとおりです。各デバイス接続時の突入電流が最大電流値を超えないよう注意してください。最大電流値を超えますと、過電流保護回路が動作し、接続したデバイスが無効になる場合があります。

項目	電圧値 (*)	最大電流値	
		PCI用ライザーボード使用時	PCI Express用ライザーボード使用時
USBポート	5V	0.5A／ポート	
拡張スロット	3.3V	1.0A／スロット	3.0A／スロット
	5V	1.0A／スロット	-
	12V	1.0A／スロット	2.1A／スロット

(*) 5Vは、拡張スロット1A、USBポート4A（0.5A×8ポート）を同時供給可能です。

4.2 BIOS セットアップ

BIOSはシステムの構成情報をSPI-ROMに格納します。システム構成を変更したときには、BIOSの設定変更が必要な場合があります。

<留意事項>

BIOSは、製品出荷時のシステム構成に合わせて適切な状態に設定されています。
BIOSの設定を変更すると、動作が不安定となったり、システムが正常に起動しなくなる場合がありますので、BIOSの設定を変更するときは十分注意して行ってください。

(1) セットアップメニューの起動

BIOSをセットアップするにはセットアップメニューを起動します。

電源スイッチ（「2.1 表示・操作部の説明」を参照）を押すと、システムの初期化メッセージが表示されます。[F2] キーを押してセットアップメニューを起動してください。

(2) セットアップメニューの操作

メニューは主に下記キーを用いて操作します。

キー名称	説明
Esc	セットアップの終了または下位メニューから上位メニューへの復帰に使用します。
←/→	メニューまたは画面最上部に表示されるメニューグループの選択に使用します。
↑/↓	項目または各メニューグループ内で個々の項目の選択に使用します。
+/-	設定値を選択します。このキー操作によって選択した項目で、設定できる値が切り替わります。
Space	設定値を選択します。設定条件が2つだけのときは、このキーの操作でトグルスイッチのように切り替わります。
Tab	日付/時刻の設定をするとき、月→日、時→分といった項目間の移動に使用します。
Enter	上位メニューから下位メニューへの移動またはセットアップの終了（SPI-ROMへのデータセーブ）などに使用します。

(3) セットアップメニューの構成

セットアップメニューは大きく下記項目に分けられています。

Main : システムの基本構成を確認することができます。また、日時を設定することができます。

Advanced : ご使用のシステムに設定可能な詳細機能を設定することができます。

Chipset : ご使用のシステムに設定可能な詳細機能を設定することができます。

Boot : システムのブートに関する設定を指定することができます。

Security : システムのセキュリティを守るパスワードを設定することができます。

Save & Exit : セットアップ設定項目のロード/セーブや、セットアップメニューを終了することができます。

(4) セットアップメニューの詳細

各メニューの項目の詳細を以下に示します。

(1/4)

上位メニュー	設定項目		デフォルト値	注意事項	
Main	System Date			初回セットアップ時に必ず設定してください。	
	System Time				
Advanced	PCI Subsystem Settings	PCI ROM Priority	Legacy ROM	左記の設定を変更しないでください。	
		ACPI Settings	ACPI Sleep State		Suspend Disabled
	Resume On RTC Alarm		Disabled		
	Trusted Computing	TPM SUPPORT	Disabled		
	CPU Configuration	Hyper-threading		Enabled	Hyper-threading (マルチスレッド) の設定を指定できます。この項目はCPUがCore i5の場合のみ表示されます。
		Active Processor Cores		All	CPUコア数を設定できます。(設定可能なコア数は搭載するCPUにより異なります。)
		Limit CPUID Maximum		Disabled	左記の設定を変更しないでください。
		Execute Disable Bit		Enabled	
		Hardware Prefetcher		Enabled	
		Adjacent Cache Line Prefetch		Enabled	
		Intel Virtualization Technology		Enabled	
		Power Technology		Energy Efficient	
	SATA Configuration	SATA Controller(s)		Enabled	
		SATA Mode Selection		IDE	
	Intel TXT(LT) Configuration	Intel TXT(LT) Support		Disabled	
	PCH-FW Configuration	Firmware Update Configuration	Me FW Image Re-Flash	Disabled	
	AMT Configuration	Intel AMT		Disabled	
		Intel AMT Setup Prompt		Disabled	
		BIOS Hotkey Pressed		Disabled	
		MEBx Selection Screen		Disabled	
		Verbose Mebx Output		Disabled	
		Hide Un-configure ME Confirmation		Disabled	
MEBx Debug Message Output		Disabled			
Un-Configure ME		Disabled			
Intel AMT Password Write Enabled		Disabled			
AMT Wait Timer		0			
	ASF		Disabled		

(2/4)

上位メニュー	設定項目		デフォルト値	注意事項		
Advanced	AMT Configuration	Activate Remote Assistance Process		Disabled	左記の設定を変更しないでください。	
		USB Configure		Disabled		
		PET Progress		Disabled		
		Intel AMT SPI Protected		Disabled		
		AMT CIRA Timeout		0		
		OS Timer		0		
		BIOS Timer		0		
	USB Configuration	Legacy USB Support		Enabled	USBをサポートする機能の設定を指定できます。	
		EHCI Hand-off		Disabled	左記の設定を変更しないでください。	
	Super IO Configuration	Serial Port * Configuration (* : 1,3~5)	Serial Port	Enabled	電源ON時のPCの起動状態を指定できます。 左記の設定を変更しないでください。	
			Change Settings	Auto		
		Smart Fan Function		Enabled		
		Smart Fan Mode Configuration	System Fan Mode			Manual Mode
			SYSFAN PWM/DC Voltage Output Value			96
			CPU Fan Mode			Manual Mode
			CPU FAN PWM/DC Voltage Output Value			64
		Power-Loss		Last State		
		Case Open Warning		Disabled		
		Resume on PS2 KB		Disabled		
		Resume on PS2 MS		Disabled		
		Resume on Ring		Disabled		
		Watch dog Timer		Disabled		
	Digital I/O Configuration	Digital I/O Pin 0,1,5		Output High		
		Digital I/O Pin 2~4,6		Input		
		Digital I/O Pin 7		Output Low		
	H/W Monitor	CPU Warning Temperature		Disabled		
		ACPI Shutdown Temperature		Disabled		
Serial Port Console Redirection	COM1, COM6	Console Redirection	Disabled			
	Serial Port for Out-of-Band Management/ Windows Emergency Management Services (EMS)	Console Redirection	Disabled			
		Out-of-Band Mgmt Port	COM1			
	Terminal Type	VT-UTF8				

上位メニュー	設定項目		デフォルト値	注意事項		
Advanced	Sandybridge DTS Configuration	CPUDTS	Disabled	左記の設定を変更しないでください。		
		Sandybridge PPM Configuration	EIST		Enabled	
	Sandybridge PPM Configuration	Turbo Mode		Disabled	CPUの動作を高速で使用する設定を指定できます。	
		CPU C3 Report		Disabled	左記の設定を変更しないでください。	
		CPU C7 report		Disabled		
		Long duration power limit		0	この設定項目は Turbo Mode を「Enable」にした場合に表示されます。左記の設定を変更しないでください。	
		Long duration maintained		28		
		Short duration power limit		0		
		TCC active offset		0		
Chipset	System Agent(SA) Configuration	VT-d		Enabled	左記の設定を変更しないでください。	
		Primary Display		Auto		
		Intel I GFX Configuration	Graphics Turbo IMON Current			31
			Internal Graphics			Auto
			GTT Size			2MB
			DVMT Pre-Allocated			64M
			DVMT Total Gfx Mem			MAX
			LCD Control	Primary IGFX Boot Display		VBIOS Default
		NB PCIe Configuration	PEG0 - Gen X			Auto
			Always Enable PEG			Disabled
		Memory Configuration	DIMM profile			Default DIMM profile
			Memory Frequency			Auto
			Max TOLUD			Dynamic
			NMode Support			Auto
			Memory Scrambler			Disabled
			RMT Crosser Support			Disabled
			MRC Fast Boot			Enabled
			DIMM Exit Mode			Auto
		PCH-IO Configuration	LAN1 Controller			Enabled
			LAN1 Option-ROM			Disabled
			Wake on LAN1 from S5			Enabled
			LAN2 Controller			Enabled
			LAN2 Option-ROM			Disabled
			Wake on LAN2 from S5			Enabled
			Azalia			Auto
			After G3 Status			Power On
			High Precision Timer			Enabled
USB Configuration	EHCI 1		Enabled			
	EHCI 2		Enabled			

(4/4)

上位 メニュー	設定項目	デフォルト値	注意事項	
Boot	Setup Prompt Timeout	1	左記の設定を変更しないでください。	
	Bootup NumLock State	On		
	Quiet Boot	Disabled		
	GateA20 Active	Upon Request		
	Interrupt 19 Capture	Disabled		
	1st Boot	USB Floppy	OSを起動するデバイスの優先順位を設定します。 左記の設定を変更しないでください。	
	2nd Boot	CD/DVD		
	3rd Boot	USB CD/DVD		
	4th Boot	Hard Disk		
	5th Boot	UEFI:Built-in EFI Shell		
	CD/DVD ROM Drive BBS Priorities	内蔵DVDドライブ	デバイス非接続時は表示されません。 左記の設定を変更しないでください。	
	Hard Disk Drive BBS Priorities	HDD1,HDD2		
UEFI Boot Drive BBS Priorities	Built-in EFI Shell	左記の設定を変更しないでください。		
Security	Administrator Password	-	左記にてパスワードを設定した場合、 修理や保守対応でHDDのパスワードを 誤って設定した場合やパスワードを忘 れてしまった場合は、HDDを使用する ことが出来なくなります。パスワード の可否および管理方法を十分にご検討 ください。	
	User Password			
Save & Exit	Save Changes and Exit	-	設定値を保存して終了します。	
	Discard Changes and Exit		設定値を保存せずに終了します。	
	Save Changes and Reset		設定値を保存して再起動します。	
	Discard Changes and Reset		設定値を保存せずに再起動します。	
	Save Options		Save Changes	設定値を保存します。
			Discard Changes	設定値を保存しません。
	Restore Defaults		設定値をデフォルトに戻します。	
	Save as User Defaults		変更した設定値をUser Defaultsとして保 存できます。	
	Restore User Defaults		User Defaultsで保存した設定値に戻しま す。	
	Boot Override		Built-in EFI Shell	ブート可能なデバイスが表示されま す。
接続デバイス名				

(5) デフォルト設定への戻し方

セットアップメニューの各項目をデフォルトの設定に戻す場合は、下記の順に実行してください。

- ① セットアップメニューを起動してください（「(1) セットアップメニューの起動」参照）。
- ② 上位メニューの「Save & Exit」を開き、「Restore Defaults」にカーソルを合わせ、[Enter] キーを押してください。
- ③ “Load optimized Defaults?” というメッセージが表示されますので、「Yes」にカーソルを合わせ、[Enter] キーを押してください。
- ④ 再び上位メニューの「Save & Exit」を開き、「Save Changes and Exit」にカーソルを合わせ、[Enter] キーを押してください。
- ⑤ “Save configuration and exit?” と表示されますので、[Enter] キーを押してください。

以上で終了です。

4.3 時計機構

この装置は、RTC（リアルタイムクロック）ICを用いた時計機構を持っています。
時計はカレンダーを内蔵していて、バッテリーバックアップによって電源断時も動作し続けます。

表4-1 時計機構仕様

項目	仕様
時計機構	時・分・秒（24時間制）
日付機能	年・月・日
誤差	±3分/月（*）
バッテリー バックアップ	リチウムボタン電池

（*）周囲温度が25℃での目安値です。

なお、システムプログラム処理上は、通常周期タイマで内部時計を更新し、立ち上げ時などに時計機構から時刻を読み出し時計合わせ処理をします。

4. 4 インタフェース仕様

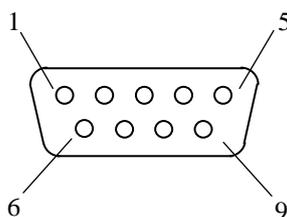
4. 4. 1 コネクタ仕様

この装置から外部へのインタフェース仕様を示します。

また、各ボードの差し込み位置は、「2. 1 表示・操作部の説明」を参照してください。

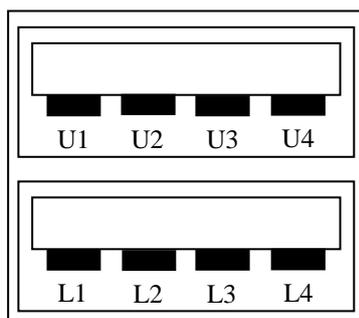
(1) マザーボード (標準)

- シリアルポート (オスコネクタ、インチねじ) (COM A、COM B)



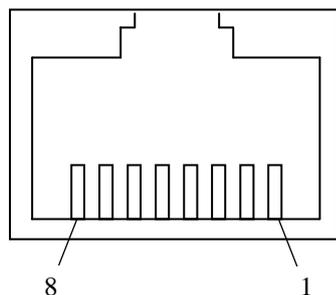
ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	CD	6	DSR
2	RD	7	RTS
3	TD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		

- USBポート (前面および背面)



ピン番号	信号名
U1	+5V
U2	USB0-
U3	USB0+
U4	GND
L1	+5V
L2	USB1-
L3	USB1+
L4	GND

● 内蔵LANポート (RJ-45モジュラーポート 8ピン) (LAN A、LAN B)

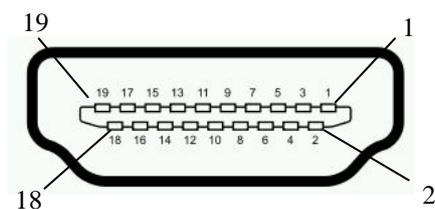


ピン番号	信号名
1	TRD0+
2	TRD0-
3	TRD1+
4	TRD2+
5	TRD2-
6	TRD1-
7	TRD3+
8	TRD3-

ネットワークの接続には下記仕様のケーブルを使用してください。

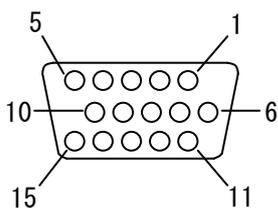
ケーブル仕様：UTPケーブル（シールドなしツイストペアケーブル） カテゴリ5e
または6

● ビデオポート (HDMI)



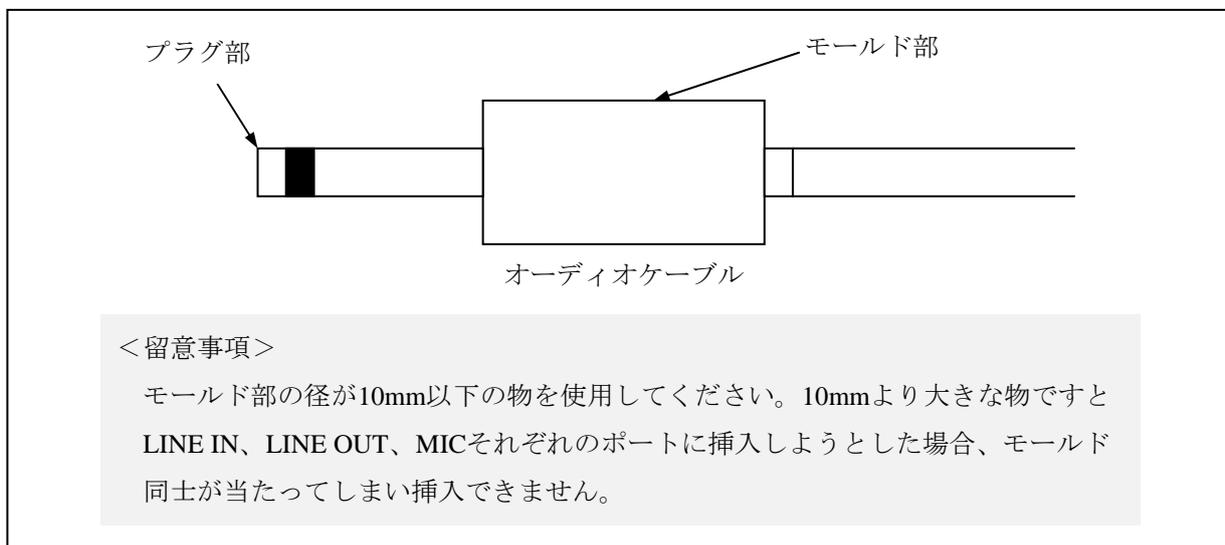
ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	TMDS Data2+	10	TMDS Clock+
2	TMDS Data2Sheild	11	TMDS ClockSheild
3	TMDS Data2-	12	TMDS Clock-
4	TMDS Data1+	13	NC
5	TMDS Data1Sheild	14	NC
6	TMDS Data1-	15	SCL
7	TMDS Data0+	16	SDA
8	TMDS Data0Sheild	17	GND
9	TMDS Data0-	18	+5V
		19	HotPlug

● ビデオポート（アナログRGB、D-Sub 15ピン）



ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	R	9	5V
2	G	10	GND
3	B	11	NC
4	NC	12	DDCDATA
5	GND	13	HSYNC
6	R-GND	14	VSYNC
7	G-GND	15	DDCCLK
8	B-GND		

● オーディオポート：LIN、LOUT、MIC（3.5φステレオオーディオポート）



4. 4. 2 外部インタフェースケーブル長規定

(1) 外部インタフェースケーブル長規定

この装置の各種インタフェースの推奨最大ケーブル長は以下のとおりです。

No.	コネクタ名称	ケーブル長 (m)	備考
1	アナログRGBポート	3	
2	HDMIポート	3	
3	LANポート (LAN A)	100	UTPカテゴリ5e以上
4	LANポート (LAN B)		
5	シリアルポート (COM A)	15	シールド付きケーブルを使用してください。
6	シリアルポート (COM B)		
8	前面USB (4ポート)	1	USB2.0準拠シールド付きケーブルを使用してください。また、延長ケーブルを使用すると正常に動作しない恐れがあります。
9	背面USB (4ポート)	3	
10	オーディオ (LINE IN/LINE OUT/MIC)	2	

なお、接続するデバイスによっては動作しないことも考えられますので、事前に動作確認をしてから使用してください。

このページは白紙です。

第5章 点検・保守

5.1 日常点検

警告

防じんフィルタは必ず装置に取り付けてください。防じんフィルタを取り付けない場合、じんあいが装置内に進入し、短絡火災が発生する恐れがあります。

注意

手や指のけがの原因となる場合がありますので、防じんフィルタを掃除／交換する際には、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。

通知

- この装置を移動するときは、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。HDDなどが故障する恐れがあります。
- 輸送や運搬時の梱包には納入時の梱包材を使用してください。これ以外の梱包材を使用した場合、装置を損傷することがあります。
- 破損またはつぶれた梱包材を輸送や運搬には使用しないでください。装置を損傷することがあります。
- 組み込み用のキャスター付き筐体やラックなどに組み込んで使用する場合、移動や輸送時に装置へ過大な振動や衝撃が加わり故障の原因となる場合があります。そのため、装置の設置環境条件を超えないような筐体やラックの選定または設計を行うとともに、組み込む機器の移動、輸送、運搬は振動や衝撃に注意してください。

(1) 防じんフィルタの清掃

通 知

防じんフィルタを水洗いした場合は、防じんフィルタを完全に乾かしてから、装置に装着してください。完全に乾かないまま装置を動作させると故障の原因となります。また、洗剤を使用する際には、必ず中性洗剤を使用してください。その他の洗剤を使用しますと、防じんフィルタの機能を失う可能性があります。

● 頻度

じんあいの量によって、1～3か月に1回の割合で防じんフィルタを清掃してください。

● 方法

① OSをシャットダウンしてください。

② 電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上経ってから清掃を行ってください。

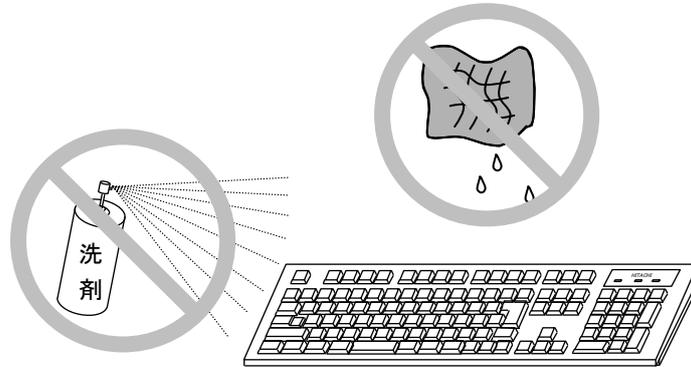
③ フロントパネルまたは縦置き用防じんスタンドの防じんフィルタを取り出し、はたくまたは水洗いしてください。なお、水洗いの場合、防じんフィルタが完全に乾いてから、装置に装着してください。

防じんフィルタの取り付け／取り外しの詳細は、「5. 4. 9 防じんフィルタの取り付け／取り外し」もしくは「5. 4. 10 縦置き用防じんスタンド（オプション）の取り付け／取り外し」を参照してください。

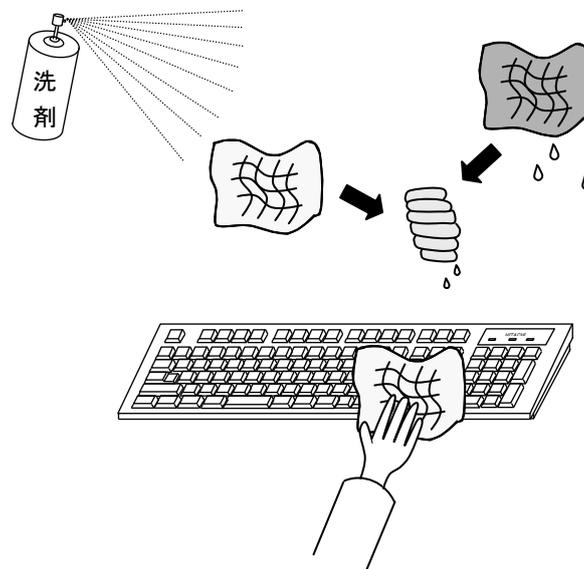
(2) キーボード（オプション）の清掃

キーボードは下記に注意して清掃してください。

- キーボードに洗剤を直接スプレーしたり、水滴をこぼしたりしないでください。
- 濡らしたままの布や雑巾でふかないでください。障害の原因となります。



- 洗剤は、布にごく少量をスプレーして使用してください。
- 水ぶきのときには、布をよく絞ってから使用してください。
- 布はガーゼなどの柔らかいものを使用してください。
- 洗剤は、使用上の注意などをよく読んでから使用してください。
- キーボード全体をガーゼなどで覆ってからスプレー式洗剤をスプレーし、数分間そのまま放置してからふき取る方法もあります。



<留意事項>

- ・ USB機器の注意事項については、「注意事項 6. USB機器について」を参照してください。

5.2 定期点検

定期点検項目を以下に記述します。定期点検は弊社と保守契約を結んでいただき、弊社保守員が実施します（日常点検を除きます）。弊社保守員または弊社の保守教育受講者以外は実施しないでください。

システムの稼働計画の中に点検計画を組み込んでください。

点検内容	点検周期	備考
ロギング情報収集	1回／年	
各部点検清掃 ・装置内外の点検清掃 ・ファンの回転点検、じんあい除去 ・内部に混入した異物の除去 ・その他全般	1回／年	
防じんフィルタの交換 (縦置き用防じんスタンド含む)	1回／年	
電源電圧測定	1回／年	
動作確認 ・各スイッチ、ランプの動作確認 ・テストプログラムによる動作確認	1回／年	
有寿命部品の定期交換 (*)	必要時	
日常点検 ・キーボードの清掃 ・防じんフィルタの清掃 (縦置き用防じんスタンド含む)	1回／ 1～3か月	「5.1 日常点検」を参照してください。

(*) 有寿命品の取り扱いの詳細は、「付録 有寿命品の取り扱いについて」を参照してください。

5.3 保守サービス契約

この装置では、情報制御システムに要求される24時間保守サポート、オンサイト対策、予防保守などの保守サービス契約があります。なお、保守サービス契約を締結していない場合の保守期間中は、お預かりによる修理（ SENDバック修理）となります。保守サービス契約の詳細は、弊社担当営業に問い合わせてください。

また、装置と付随して納入した流通ソフトウェアに対する問い合わせなどにも対応します。

表5-1 保守サービス対象範囲および保守期間

対象		保守サービスの対象範囲	保守期間	備考
ハードウェア	装置	○	保守サービス契約を締結した場合：7年 保守サービス契約を締結していない場合：7年	保守サービス契約を締結していないときの保守対応は、お預かりによる修理（ SENDバック修理）となります。
	オプション周辺機器	○	製造メーカーの保守可能期間に準ずる (*1)	
	推奨周辺機器	×	製造メーカーの保守可能期間に準ずる	マルチベンダハードウェア保守サービスを適用します。
	上記以外のハードウェア	×	製造メーカーの保守可能期間に準ずる	マルチベンダハードウェア保守サービスを適用します。
ソフトウェア	Microsoft® Windows® (Embedded契約版)	○	製造メーカーのサポート可能期間に準ずる	
	日立製RASソフトウェア	○	保守サービス契約を締結した場合：7年	保守サービス契約を締結していないときの保守対応は、お預かりによる修理（ SENDバック修理）となります。
			保守サービス契約を締結していない場合：7年	
流通アプリケーション	×	—	製品提供元との保守契約となります。	

○：対象

×：対象外

(*1) 原則的に製造メーカーの保守部品供給期限および保守可能期限によります。

保守サービス契約を締結していただくと、製造中止、保守期限、推奨代替機などの情報を適時に提供しますので、部分的なリプレースやオーバーホールなどによって長期にわたり安心してシステムを使用していただけます。

有償交換部品につきましては、「付録 有寿命部品の取り扱いについて」を参照してください。

＜無償期間内の修理について＞

・ 期間について

無償修理期間は製品納入（到着日）後1年間です。

同一箇所に同一故障が発生した場合、修理品の保証期間は（修理後）6か月です。

・ 修理の対応について

修理依頼品を弊社宛に送付いただく運搬費はユーザ負担とさせていただきます。また、修理完了品をユーザに返送する際の運搬費は弊社にて負担いたします。

無償修理期間内の修理対応は故障した装置を弊社指定修理窓口まで返送していただき、お預かりによる修理（センドバック修理）になります。センドバックの際にはオプション周辺機器はユーザにて取外して保管してください。

センドバック修理を依頼されるときは、お手数でも取扱説明書巻末の「日立産業用コンピュータ HF-BT1000 修理依頼書 兼 御預かり書」に必要事項を記入し、修理品に同梱して送付してください。（*2）

・ 返送品の受付について

受け付けは、平日の9～17時です（土曜、日曜、祝日、年末年始、弊社休日を除く）。

(*2) 無償修理期間にセンドバック修理以外の保守サービスをご希望の場合は、初年度から有償の保守サービス契約を検討してください。詳細は、弊社担当営業に問い合わせてください。

消耗品などにつきましては、無償修理期間内でも有償になります。

5. 4 部品交換

注意

- 縦置きスタンドおよび縦置き用防じんスタンドの脱着作業の際には必ずOSをシャットダウンして電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。
- 装置を机上に縦置きする場合は、装置が転倒や落下した場合にけがをすることがあります。必ず装置添付の縦置きスタンドを取り付け水平な場所に設置してください。

5. 4. 1 各部品の種類と取り付け位置

この装置の各部品の種類と取り付け位置は下図のようになっています。

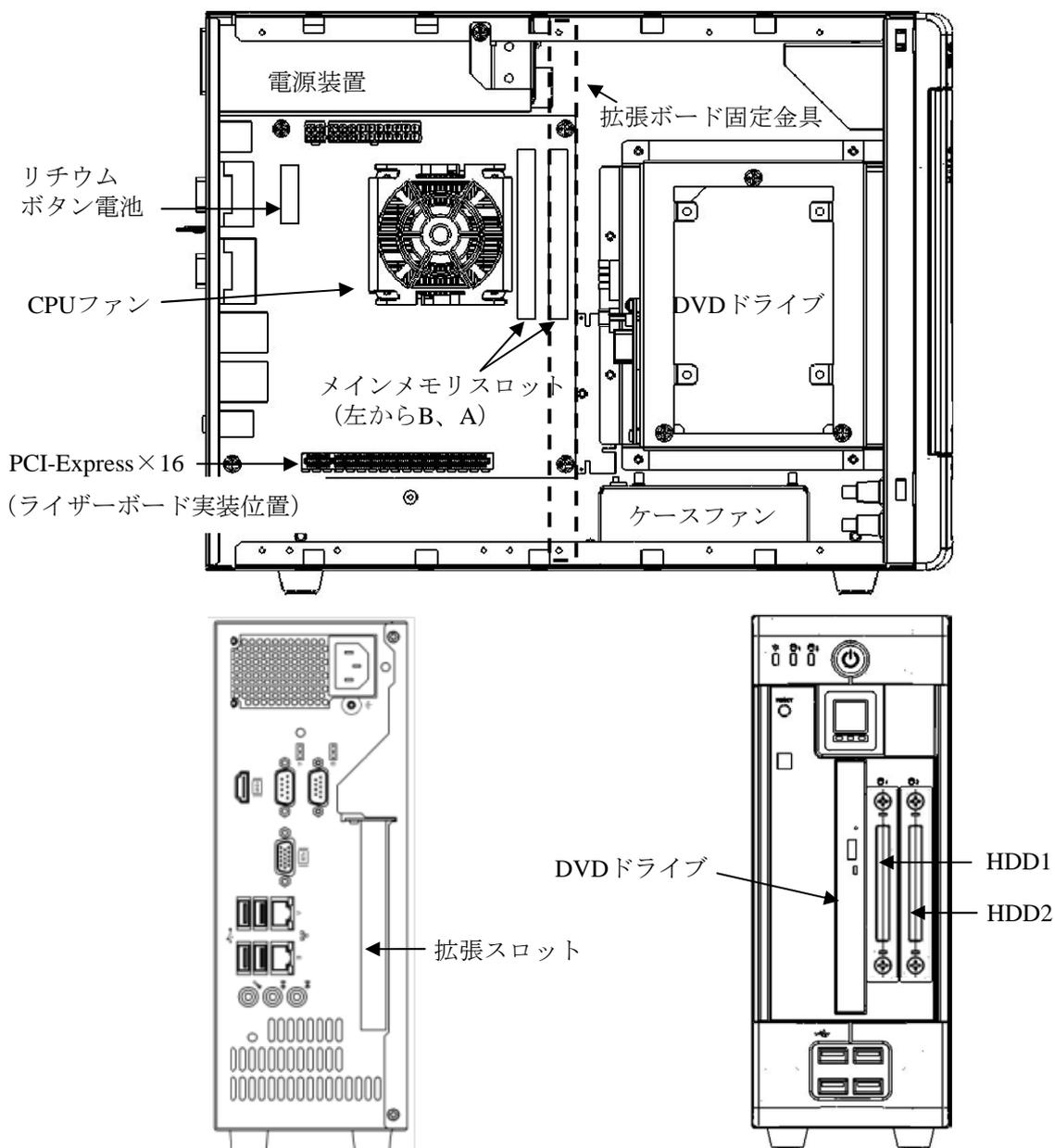


図5-1 各部品の種類と取り付け位置

5. 4. 2 本体カバーの取り付け／取り外し



注 意

本体カバーを取り付ける際に、本体カバーの内側に指を入れないでください。指をはさみ、けがをする恐れがあります。

(1) 本体カバーの取り外し

- ① 装置背面の2本のねじを外してください。
- ② 本体カバーを装置背面方向にずらしてください。
- ③ 本体カバーを上を持ち上げて取り外してください。

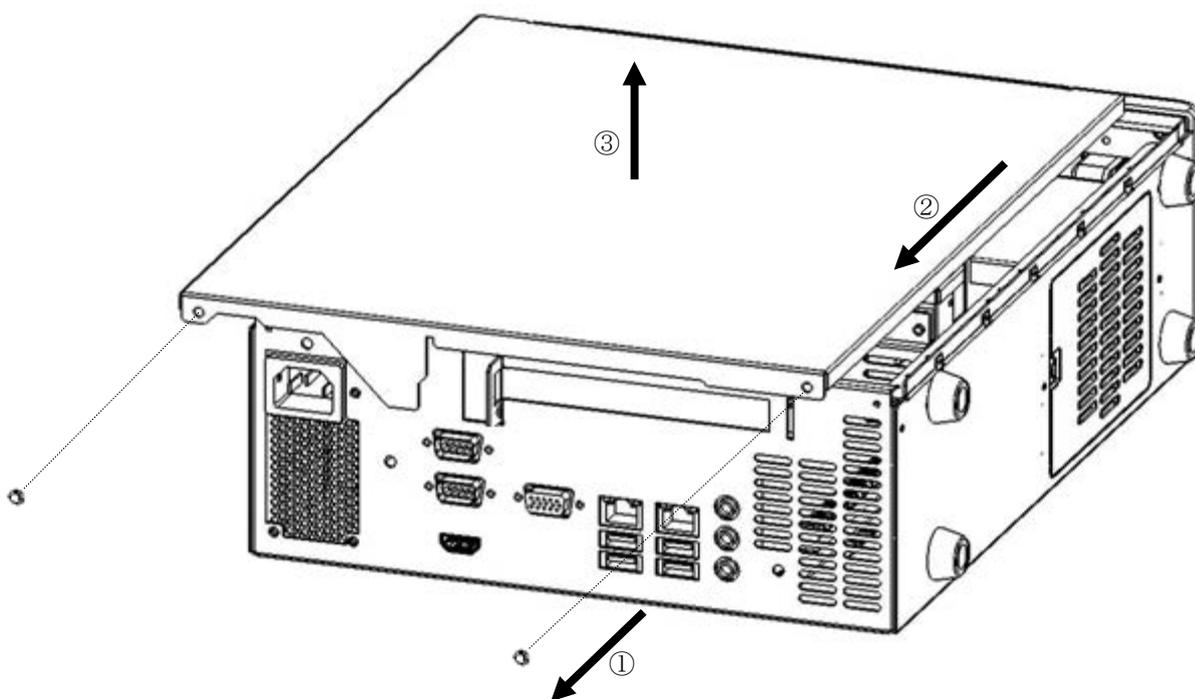


図5-2 本体カバーの取り外し

(2) 本体カバーの取り付け

本体カバーを取り付けるときは、「(1) 本体カバーの取り外し」と逆の手順で取り付けてください。

5. 4. 3 ライザーボードの取り付け／取り外し

警告

取り付け／取り外しの際は、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。電源を入れたまま取り付け／取り外しをすると、感電や発火する恐れがあります。

注意

取り付け／取り外しの際、内部の部品に直接、素手で触らないでください。熱くなっているためやけどをする恐れがあります。また、内部の部品を傷つける恐れがあるため、故障の原因となります。

通知

故障の原因となりますので、取り付け／取り外しの際、装置に接続されている外部ケーブルは必ず抜いてください。

(1) ライザーボードの取り付け／取り外しの前に

- ・OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- ・保守スペースは必ず確保し、平らな場所で作業をしてください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。
- ・取り付け／取り外し作業をするときは、綿手袋を着用してください。
- ・ねじの締め付け／取り外しの際には、プラスドライバ（JIS規格No.2）を使用し、ねじ頭を潰さないよう注意してください。
- ・ねじの締め付け時には、ねじ山の破壊防止のため、無理な力を加えずねじ穴に対してまっすぐに締め付けてください。
- ・ライザーボードの位置については、「図5-1 各部品の種類と取り付け位置」で確認してください。
- ・ライザーボードを取り付ける前または取り外した後には、ライザーボードを取り付けるコネクタ上面に掃除機のノズル先端をあて、コネクタ接栓に沿って3回移動し吸引（清掃）を行ってください。

(2) ライザーボードの取り付け

(a) 本体カバーの取り外し

「5. 4. 2 本体カバーの取り付け／取り外し (1) 本体カバーの取り外し」に従い、装置の本体カバーを取り外してください。

(b) ライザーボードの取り付け

ライザーボードの両端を押しながら、マザーボードのPCI Express規格のコネクタにライザーボードを差し込んでください。

ボードの接栓部の真上の部分を押し完全に差し込んだ後、装置とライザーボードをねじ止めしてください。

その後、取り外しと逆の手順で本体カバーを取り付けてください。

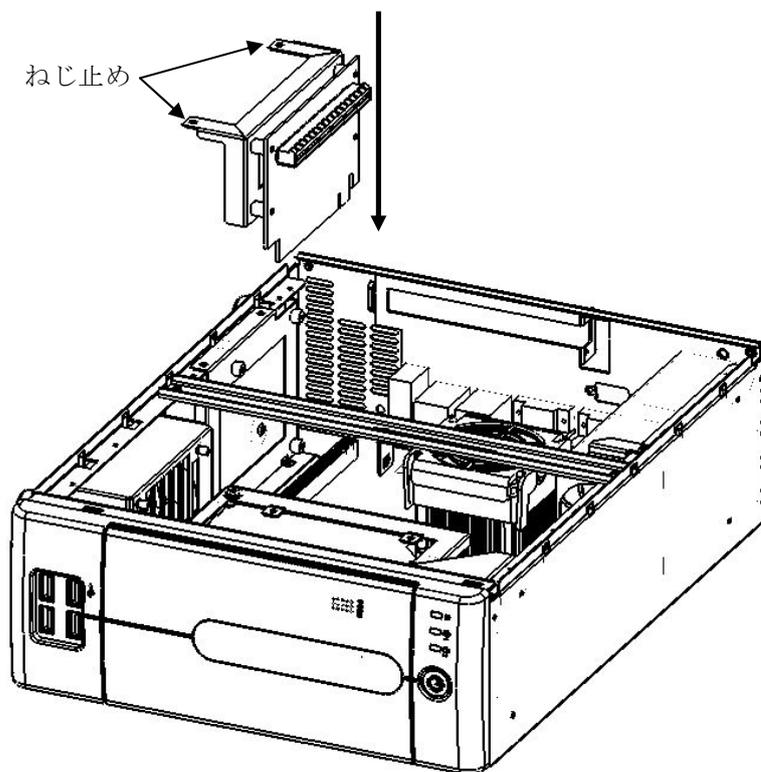


図5-3 ライザーボードの取り付け

(3) ライザーボードの取り外し

「(2) ライザーボードの取り付け」と逆の手順で、取り外してください。

5. 4. 4 拡張ボードの取り付け／取り外し



警告

取り付け／取り外しの際は、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。電源を入れたまま取り付け／取り外しをすると、感電や発火する恐れがあります。



注意

取り付け／取り外しの際、内部の部品に直接、素手で触らないでください。熱くなっているためやけどをする恐れがあります。また、内部の部品を傷つける恐れがあるため、故障の原因となります。

通知

故障の原因となりますので、取り付け／取り外しの際、装置に接続されている外部ケーブルは必ず抜いてください。

(1) 拡張ボードの取り付け／取り外しの前に

- ・OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- ・保守スペースは必ず確保し、平らな場所で作業をしてください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。
- ・取り付け／取り外し作業をするときは、綿手袋を着用してください。
- ・ねじの締め付け／取り外しの際には、プラスドライバ（JIS規格No.2）を使用し、ねじ頭を潰さないよう注意してください。
- ・ねじの締め付け時には、ねじ山の破壊防止のため、無理な力を加えずねじ穴に対してまっすぐに締め付けてください。
- ・拡張ボードの位置については、「図5-1 各部品の種類と取り付け位置」で確認してください。
- ・拡張ボードを取り付ける前または取り外した後は、拡張ボードを実装するライザーボードのコネクタ上面に掃除機のノズル先端をあて、コネクタ接栓に沿って3回移動し吸引（清掃）を行ってください。

<留意事項>

- ・拡張ボードについての注意事項は、「注意事項 7. 拡張ボードについて」を参照してください。

(2) 拡張ボードについて

① 拡張ボードの種類

拡張ボードはオプションのライザーボードを取り付けた場合のみ使用できます。装置に取り付けたライザーボードの種類によって、PCI Expressスロット1つまたはPCIスロット1つの拡張スロットがあります。

② 拡張ボードの寸法

PCI Express用ライザーボードまたはPCI用ライザーボードに実装可能な拡張ボードの基盤寸法（長さ×高さ）は下記のとおりです（高さは接栓部を含みます）。

- PCI Express用ライザーボードに実装可能な拡張ボード
 - ・ PCI Expressボード…167.65×111.15 (mm)
- PCI用ライザーボードに実装可能な拡張ボード
 - ・ PCIボード…174.63×106.68 (mm) (*1)

(*1) PCI用ライザーボードには、-12Vバス電源がありませんので、-12Vの電源供給が必要なPCIボードを使用できません。PCIボードをご使用になる場合には、必要な電源電圧をご確認ください。

(3) 拡張ボードの取り付け

(a) 本体カバーの取り外し

「5. 4. 2 本体カバーの取り付け／取り外し (1) 本体カバーの取り外し」に従い、装置の本体カバーを取り外してください。

(b) 閉止板の取り外し

拡張スロットの閉止板のねじを外し、閉止板を取り外してください。

(c) 拡張ボードの取り付け

- ① 拡張スロットの真上から拡張ボードの両端を押しながら、ライザーボードのネクタに差し込んでください。このとき、拡張ボードの金具を装置の留め具（下図参照）に必ず差し込んでください。
- ② ボードの接栓部の真上の部分を押し完全に差し込んでください。
- ③ 装置と拡張ボードをねじ止めしてください。
- ④ 拡張ボードの留め具の位置を調整して、拡張ボードを固定してください。
- ⑤ 取り外しと逆の手順で本体カバーを取り付けてください。

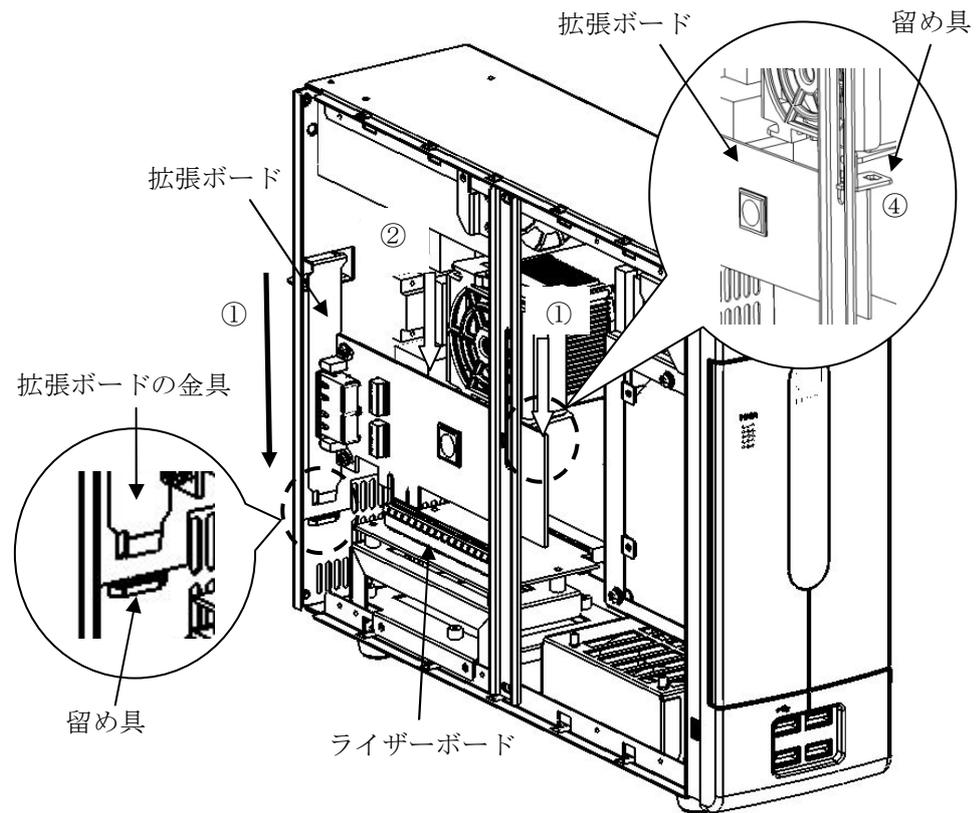


図5-4 拡張ボードの取り付け

(4) 拡張ボードの取り外し

- ① 拡張ボードの留め具が拡張ボードに当たらないように位置を調整してください。
- ② 装置と拡張ボード固定しているねじを外してください。
- ③ ライザーボードの真上から拡張ボードの両端を持ち、ライザーボードからゆっくり取り外してください。このとき、拡張ボードの金具を装置の留め具から必ず取り外してください。

通 知
使用しないスロットの閉止板は必ず取り付けてください。閉止板を取り付けない場合、故障の原因となります。

5. 4. 5 メインメモリの取り付け／取り外し



警告

メインメモリの取り付け／取り外しの際は、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。電源を入れたままメインメモリの取り付け／取り外しをすると、感電や発火する恐れがあります。



注意

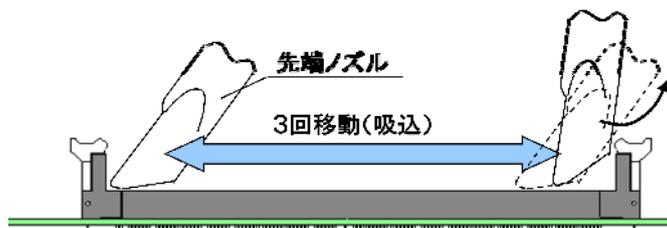
取り付け／取り外しの際、内部の部品に直接、素手で触らないでください。熱くなっているためやけどをする恐れがあります。また、内部の部品を傷つける恐れがあるため、故障の原因となります。

通知

メインメモリの取り付け／取り外しの際、装置に接続されている外部ケーブルは必ず抜いてください。故障の原因となります。

(1) メインメモリの取り付け／取り外しの前に

- ・OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- ・保守スペースは必ず確保し、平らな場所で作業をしてください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。
- ・取り付け／取り外し作業をするときは、綿手袋を着用してください。
- ・ねじの締め付け／取り外しの際には、プラスドライバ（JIS規格No.2）を使用し、ねじ頭を潰さないよう注意してください。
- ・ねじの締め付け時には、ねじ山の破壊防止のため、無理な力を加えずねじ穴に対してまっすぐに締め付けてください。
- ・メインメモリスロットの位置については、「図5-1 各部品の種類と取り付け位置」で確認してください。
- ・メインメモリを取り付ける前または取り外した後は、メインメモリのコネクタ上面に掃除機のノズル先端をあて、コネクタ接栓に沿って3回移動し吸引（清掃）を行ってください。



(2) メインメモリの取り付け

通 知

- メインメモリとコネクタは取り付け方向が決まっています。取り付け方向を間違えないようにしてください。間違えて取り付けした場合、故障の原因となります。
- スロットAとスロットBに異なった容量のメモリを実装しないでください。メモリを認識できない原因となります。

(a) 本体カバーの取り外し

「5. 4. 2 本体カバーの取り付け／取り外し (1) 本体カバーの取り外し」に従い、装置の本体カバーを取り外してください。

(b) メインメモリの取り付け

メインメモリをコネクタの真上から差し込んでください。差し込んだ際、「カチッ」と音がします。

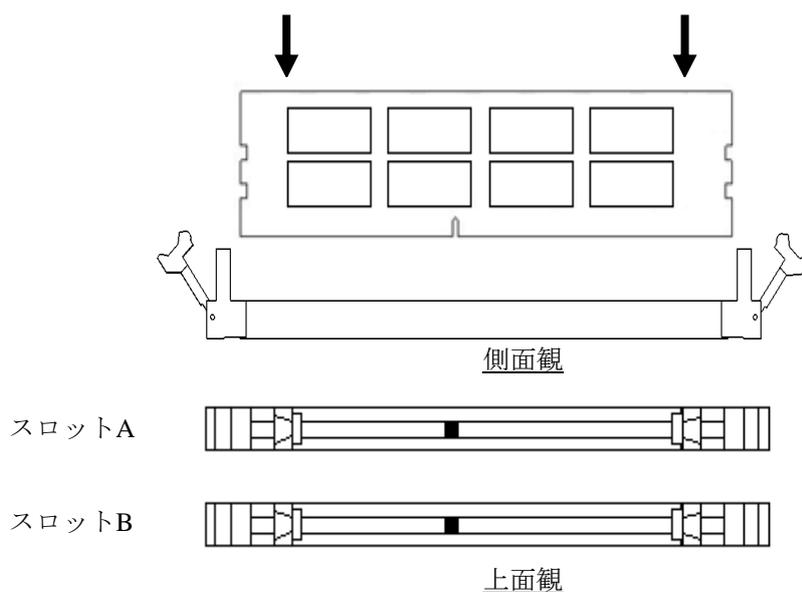


図5-5 メインメモリの取り付け

(c) 本体カバーの取り付け

「5. 4. 2 本体カバーの取り付け／取り外し (2) 本体カバーの取り付け」を参照し、装置の本体カバーを取り付けてください。

(3) メインメモリの取り外し

「(2) メインメモリの取り付け」と逆の手順で取り外してください。

(4) メインメモリの取り付け／取り外しの後に

メモリダンプファイルの再設定

メインメモリの容量を変更した場合は、メモリダンプ収集の再設定が必要です。

詳細は、「7. 3 メモリダンプ収集設定確認のメッセージが表示された場合」を参照し、メモリダンプ収集に関する再設定を行ってください。

5. 4. 6 HDDの取り付け／取り外し

注 意

- 感電や機器故障の原因となりますので、作業の際には必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- HDDの取り付け／取り外しは、突起部で手指を切らないように注意してください。

通 知

- HDDは一時的であっても静電気防止対策をしたクッションなど、衝撃を吸収するものの上に載せてください。机などの硬いものの上に直接置くと衝撃によって故障やデータ破壊、短寿命化の要因となります。
- 装置の電源が入った状態でのHDDのねじ取り外し、HDDの活線挿抜を絶対に行わないでください。装置およびHDDの故障の原因となります。
- HDDの交換は必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- HDDの取り付け／取り外し作業は、故障時の交換など必要時以外は行わないでください。頻繁に行いますと機器故障の原因となります。
- HDDは、確実に装置に取り付けてください。半接触の状態やねじの取り付けもれは、故障の原因となります。
- HDDを取り付け／取り外す際は、実装するHDDおよび実装されているHDDに衝撃を与えないよう注意してください。HDDへ衝撃を与えますと故障する恐れがあります。

(1) HDDの取り付け／取り外しの前に

- ・ OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- ・ 保守スペースは必ず確保し、平らな場所で作業してください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。
- ・ 取り付け／取り外し作業をするときは、綿手袋を着用してください。
- ・ ねじの締め付け／取り外しの際には、プラスドライバ（JIS規格No.2）を使用し、ねじ頭を潰さないよう注意してください。
- ・ ねじの締め付け時には、ねじ山の破壊防止のため、無理な力を加えずねじ穴に対してまっすぐに締め付けてください。

<留意事項>

- ・ HDDについての注意事項については「注意事項 4. HDDについて」を参照してください。

(2) HDDの取り外し

- ① OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから以下の作業を行ってください。
- ② フロントパネル上側の中央上部を押してカバーを開けます。
- ③ HDDケース取り付けねじを緩めます。
- ④ HDDケース前面の取っ手を引っ張りHDDケースを引き出してください。

<留意事項>

- ・HDDを引き出す際は、接続コネクタに無理な力が加わらないように注意し、HDDに衝撃を与えないようにゆっくりと引き出してください。
- ・コネクタ接続時は衝撃に注意してください。
- ・装置から取り外したHDDを取り付ける際は、ドライブベイ番号を十分確認して必ず元のドライブベイにHDDを取り付けてください。ドライブベイ1で使用していたHDDをドライブベイ2に誤って取り付けた場合でもOSが起動してしまいますので、HDDの取り付け位置には注意してください。

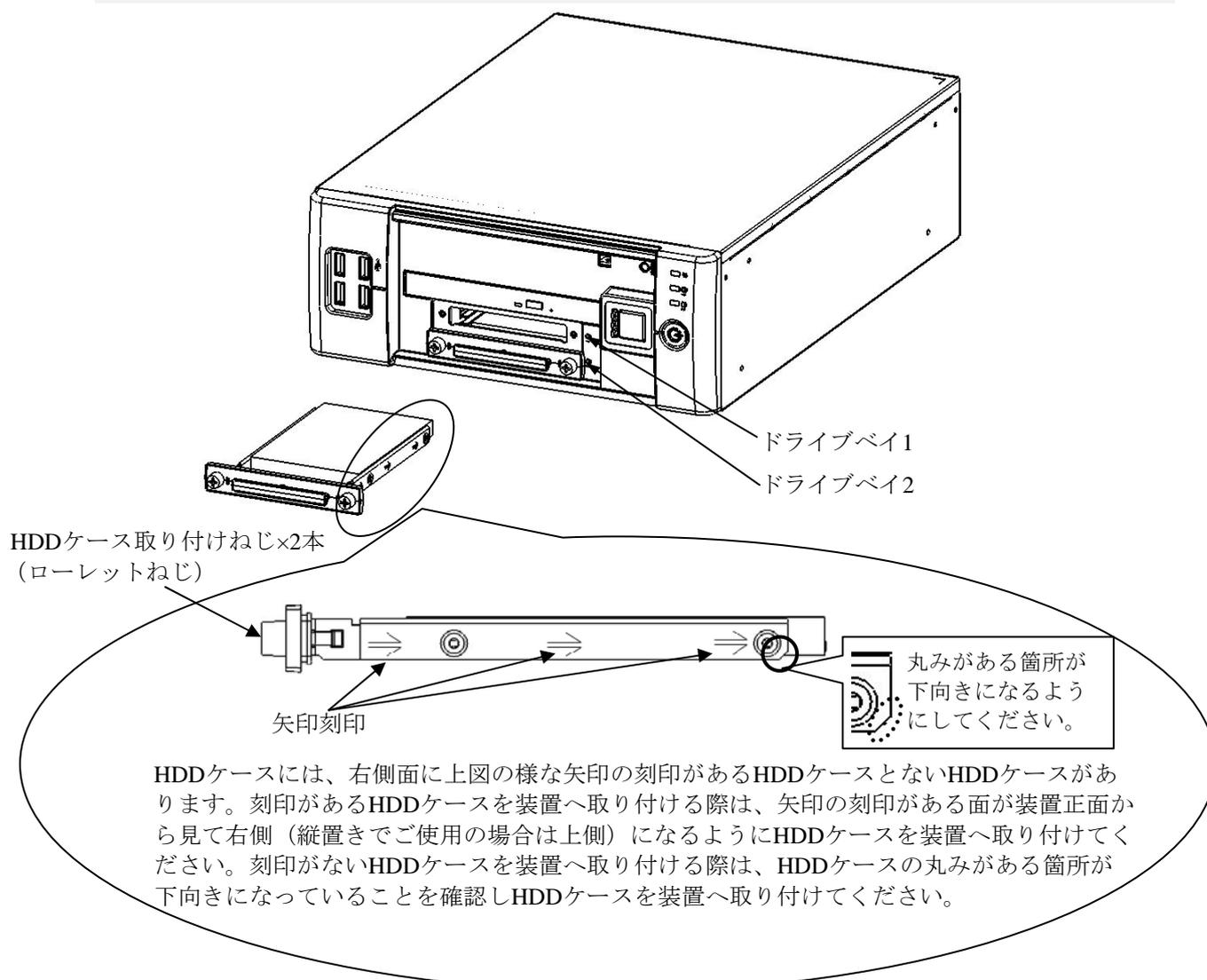


図5-6 HDDの取り付け/取り外し



ドライブベイ番号を十分確認して、HDDの取り付け、取り外しを行ってください。取り外したドライブベイ番号と異なるドライブベイ番号に取り付けると構成情報が不一致となり、装置が起動しない場合や、HDD内のデータを失う可能性があります。

(3) HDDの取り付け

HDDの取り付けは、「(2) HDDの取り外し」と逆の手順で行ってください。HDDケース取り付けねじを締め付ける際は、ねじを約 $0.3\text{N}\cdot\text{m}$ で締め付けてください。

(4) HDDの取り付け／交換後に

HDDを追加で取り付けた、またはHDDを交換した場合、起動するメディアの優先順位が変更されていますので、BIOSセットアップ画面の「Hard Disk Drive BBS Priorities」にて起動するHDDが他のメディアより上位に設定されていることを確認してください。

BIOSセットアップ画面については、「4. 2 BIOSセットアップ」を参照してください。

5. 4. 7 CFastの取り付け／取り外し

注 意

- 感電や機器故障の原因となりますので、作業の際には必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- CFastの取り付け／取り外しは、突起部で手指を切らないように注意してください。

通 知

- CFastは一時的であっても静電気防止対策をしたクッションなど、衝撃を吸収するものの上に載せてください。机などの硬いものの上に直接置くと衝撃によって故障やデータ破壊、短寿命化の要因となります。
- 装置の電源が入った状態でのCFastのカバーねじの取り外し、CFastの活線挿抜を絶対に行わないでください。装置およびCFastの故障の原因となります。
- CFastの交換は必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- CFastの取り付け／取り外し作業は、故障時の交換など必要時以外は行わないでください。頻繁に行いますと機器故障の原因となります。
- CFastは、確実に装置に取り付けてください。半接触の状態やねじの取り付けもれは、故障の原因となります。
- CFastを取り付け／取り外す際は、実装するCFastおよび実装されているCFastに衝撃を与えないよう注意してください。CFastへ衝撃を与えますと故障する恐れがあります。

(1) CFastの取り付け／取り外しの前に

- ・OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- ・保守スペースは必ず確保し、平らな場所で作業してください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。
- ・取り付け／取り外し作業をするときは、綿手袋を着用してください。
- ・ねじの締め付け／取り外しの際には、プラスドライバ（JIS規格No.2）を使用し、ねじ頭を潰さないよう注意してください（セキュリティねじをご使用の場合は、専用の工具を使用して、ねじの締め付け／取り外しを行ってください）。
- ・ねじの締め付け時には、ねじ山の破壊防止のため、無理な力を加えずねじ穴に対してまっすぐに締め付けてください。

(2) CFastの取り付け

- ① OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから以下の作業を行ってください。
- ② 装置側面のCFastカバーのねじを取り外し、CFastカバーを取り外してください。
- ③ CFastを装置に取り付けてください。
- ④ CFastカバーを装置に取り付け、ねじで固定してください。

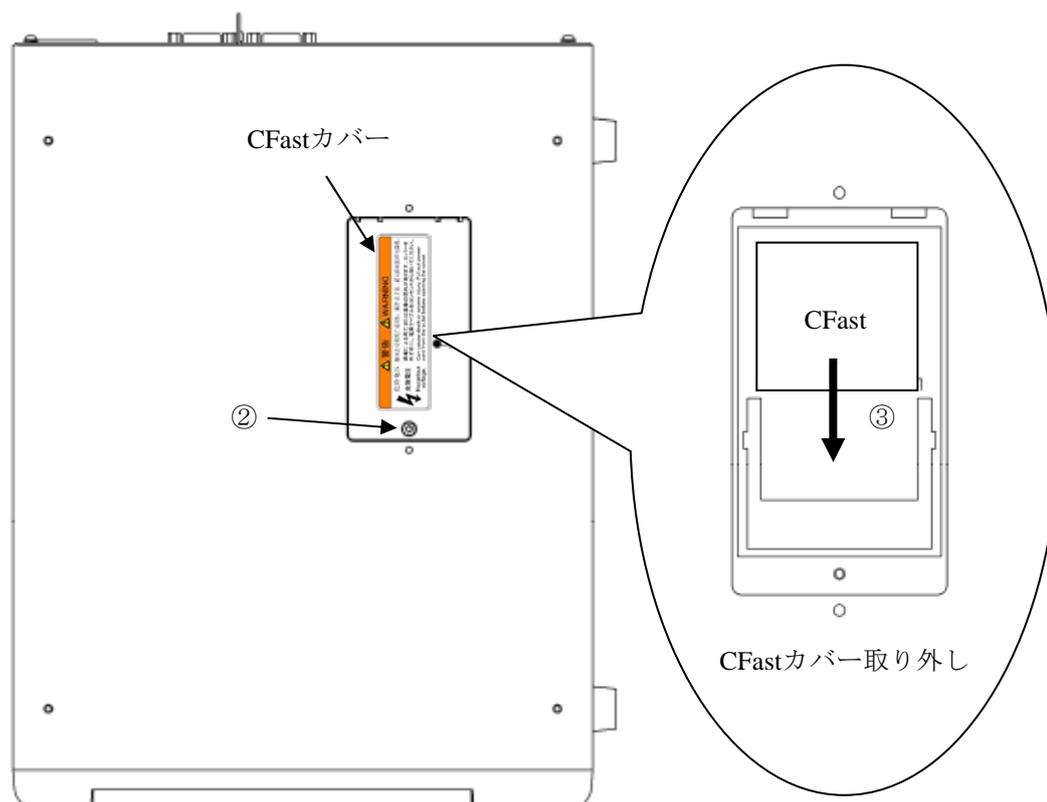


図5-7 CFastの取り付け/取り外し

(3) CFastの取り外し

- ① OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上経ってから以下の作業を行ってください。
- ② 装置側面のCFastカバーのねじ1本を取り外し、CFastカバーを取り外してください。
- ③ CFastを装置から取り外してください。
- ④ CFastカバーを装置に取り付け、ねじで固定してください。

5. 4. 8 ゴム足の取り付け／取り外し

<留意事項>

- ・装置の設置方法を変更する場合（縦置きから横置きに変更して使用する場合など）は、以下の手順を実施してください。

(1) ゴム足の取り付け／取り外しの前に

ゴム足の取り付け／取り外しについては、下記事項に留意してください。

- ・OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから作業してください。
- ・保守スペースを確保し、平らな場所で作業してください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。
- ・装置に衝撃を与えないでください。
- ・ねじの締め付け／取り外しの際には、プラスドライバ（JIS規格No.2）を使用し、ねじ頭を潰さないよう注意してください。
- ・ねじの締め付け時には、ねじ山の破壊防止のため、無理な力を加えずねじ穴に対してまっすぐに締め付けてください。

(2) ゴム足の取り付け／取り外し

下図に示すゴム足（4箇所）に対して、ゴム足中心部にあるねじを緩めゴム足を取り外してください。ゴム足を取り付ける場合は、上記と逆の手順を行ってください。

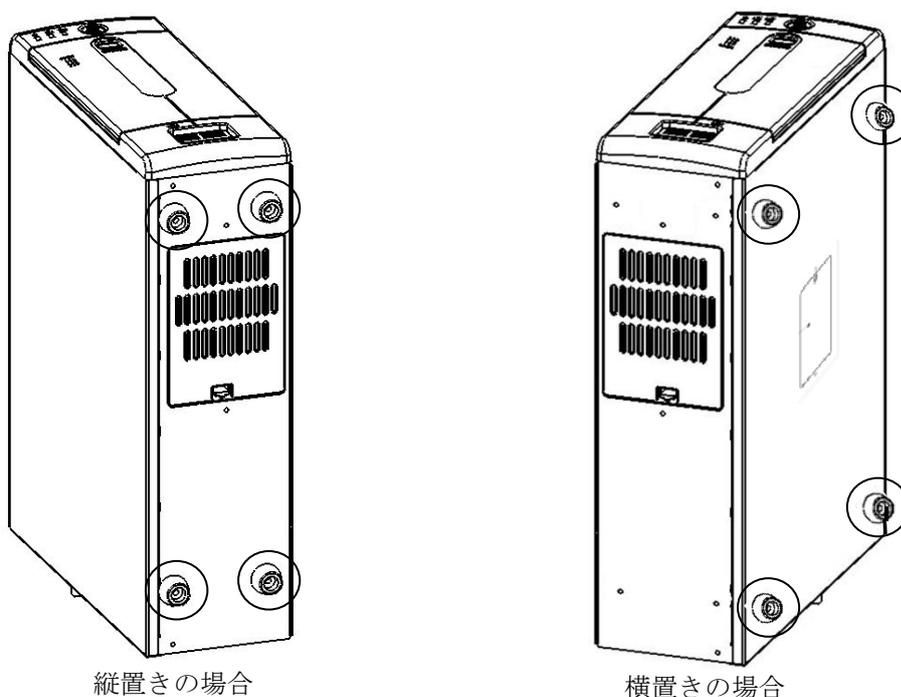


図5-8 ゴム足の取り外し

5. 4. 9 防じんフィルタの取り付け／取り外し

警告

防じんフィルタは必ず装置に取り付けてください。防じんフィルタを取り付けない場合、じんあいが装置内に進入し、短絡火災が発生する恐れがあります。

注意

手や指のけがの原因となる場合がありますので、防じんフィルタを掃除／交換する際には、必ずOSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。

(1) 防じんフィルタの取り付け／取り外しの前に

- ・OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- ・保守スペースは必ず確保し、平らな場所で作業してください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。

(2) 防じんフィルタの取り外し

- ① 下図に示すフィルタカバーを取り外してください。
- ② 防じんフィルタを装置から取り外してください。

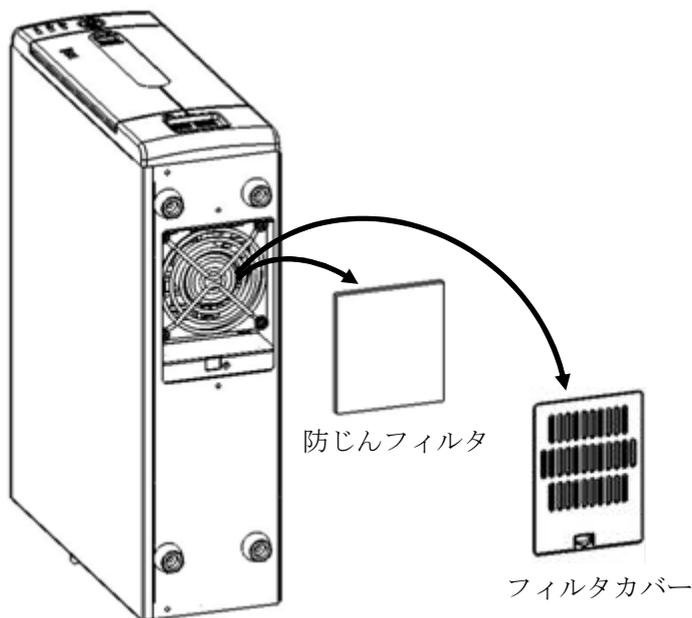


図5-9 防じんフィルタの取り付け／取り外し

(3) 防じんフィルタの取り付け

防じんフィルタの取り付けは、「(2) 防じんフィルタの取り外し」と逆の手順で行ってください。

5. 4. 10 縦置き用防じんスタンド（オプション）の取り付け／取り外し

この装置は、オプションとして縦置き用防じんスタンドを用意しています。床置きなど塵埃が多い場所にこの装置を設置する場合は装置保護のため縦置き用防じんスタンドをご使用ください。縦置き用防じんスタンドの取り付け／取り外しについては下記の事項に留意してください。

（1）縦置き用防じんスタンドの取り付け／取り外しの前に

- ・OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから行ってください。
- ・保守スペースは必ず確保し、平らな場所で作業してください（「1. 2. 2 設置条件」参照）。

（2）縦置き用防じんスタンドの取り付け

- ① 下図を参考に縦置き用防じんスタンドのツメ（4箇所）を装置付属の縦置きスタンドに取り付けてください。

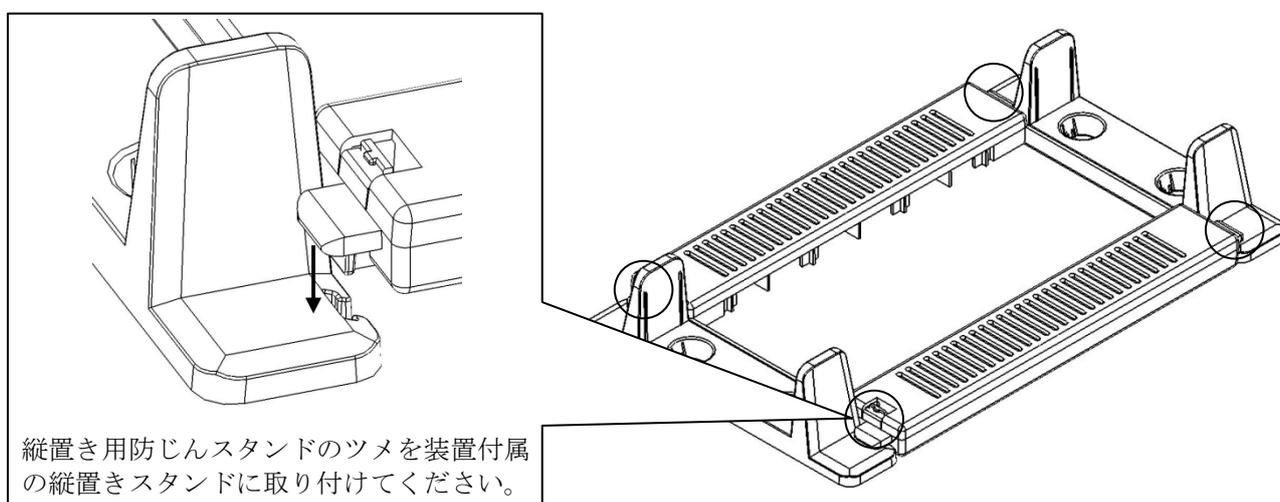


図5-10 縦置き用防じんスタンドと縦置きスタンドの取り付け

- ② 縦置きスタンドの固定穴（4箇所）に、装置のゴム足を固定してください。

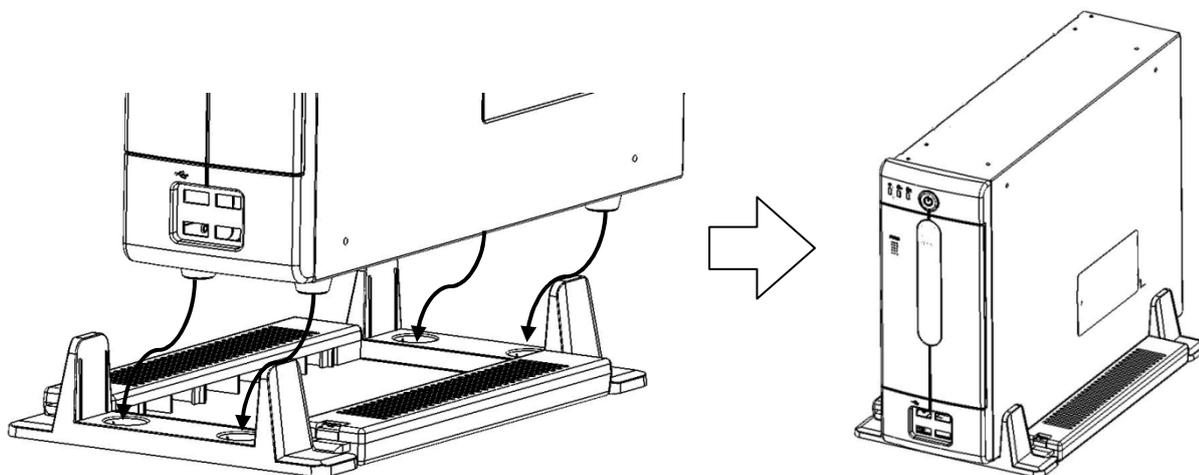


図5-11 縦置き用防じんスタンドと装置本体の取り付け

(3) 縦置き用防じんスタンドの取り外し

- ① 縦置き用防じんスタンドの取り外しは、「(2) 縦置き用防じんスタンドの取り付け」と逆の手順で行ってください。

(4) 縦置き用防じんスタンドの防じんフィルタの清掃

通 知

- 防じんフィルタを水洗いした場合は、防じんフィルタを完全に乾かしてから、縦置き用防じんスタンドに装着してください。完全に乾かないまま動作させると故障の原因となります。また、洗剤を使用する際には、必ず中性洗剤を使用してください。その他の洗剤を使用しますと、防じんフィルタの機能を失う可能性があります。
- 縦置き用防じんスタンドの防じんフィルタ上に物を置かないでください。装置故障の原因となります。

- 頻度
じんあいの量によって、1～3か月に1回の割合で防じんフィルタを清掃してください。
- 方法
 - ① OSをシャットダウンしてください。
 - ② 電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上経ってから、縦置き用防じんスタンドを装置から取り外してください。
 - ③ 下図を参考に縦置き用防じんスタンドから防じんフィルタを取り出し、はたくまたは水洗いしてください。なお、水洗いの場合、防じんフィルタが完全に乾いてから、縦置き用防じんスタンドに装着してください。

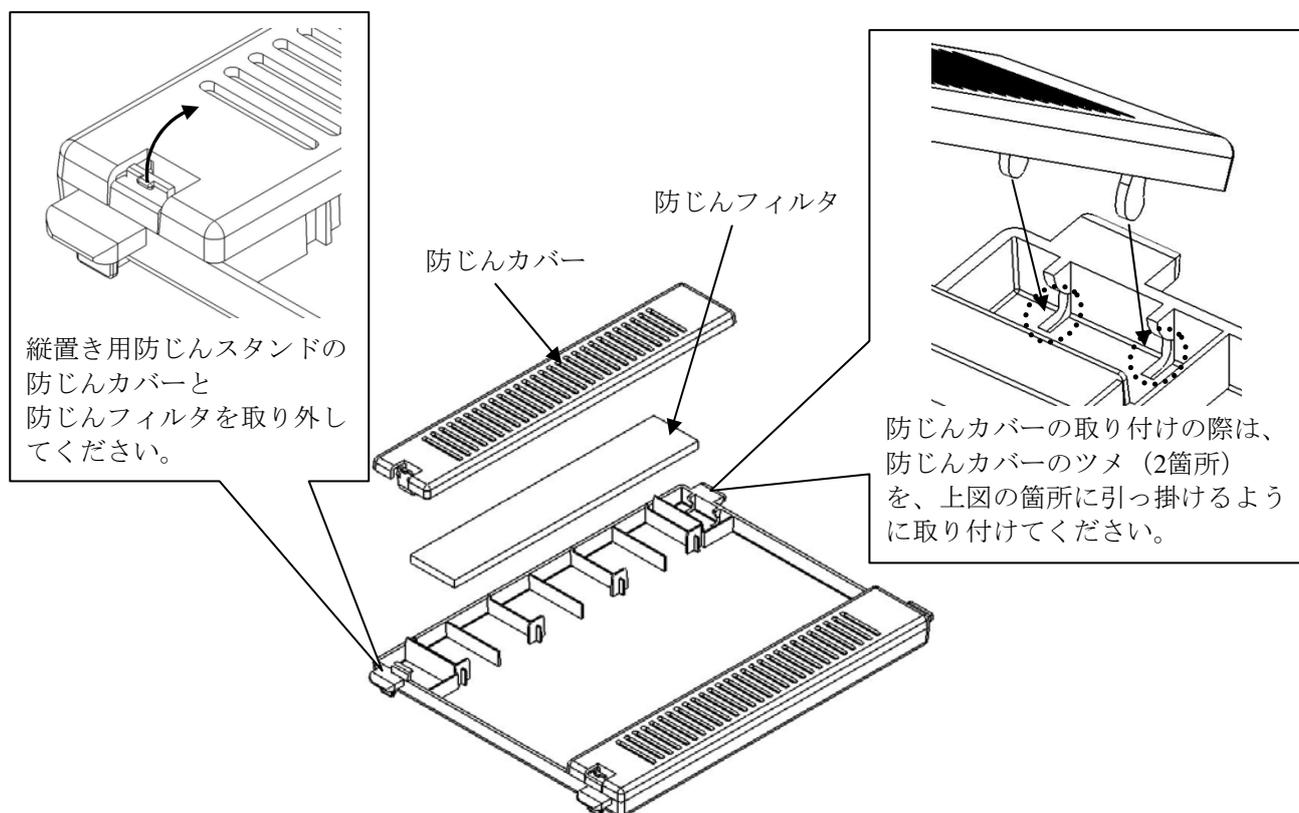


図5-12 縦置き用防じんスタンドの防じんフィルタ取り外し

第6章 トラブルシューティング

この章では、よくあるトラブルの原因と対処法について説明します。「6. 1 トラブル一覧」から現象を選択し、その参照先（「6. 2 解決方法」～「6. 6 状態表示デジタルLED」）の内容に従い対処をしてください。また、「6. 2 解決方法」に従っても問題が解決しない場合、システム管理者または保守員に連絡してください。なお、RAIDに関するトラブルについては、「第8章 RAID 1」を参照してください。



万一、発煙・異臭などがあった場合は、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて、ご購入先または保守員に連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因となります。

6. 1 トラブル一覧

装置に発生するトラブルを以下に示します。該当する項目を以下より参照し、原因調査および対処を行ってください。

6. 1. 1 OS起動前のトラブル

デスクトップ画面が表示される前（OS起動前）までのトラブルを以下に示します。フロントパネルのランプの名称に関しては、「2. 1 表示・操作部の説明」を参照してください。

(1) 装置が起動しない

電源スイッチを押した後の動作を①～④の順番で確認し、該当する項目がありましたらその項目のページを参照してください（先に該当した項目を参照してください）。

① 電源スイッチを押してもファンが回転しない、電源ランプが点灯しない

(→ ページ6-3参照)

② 電源スイッチを押すと、ファンが回転し電源ランプが点灯するが、状態識別LEDおよび状態表示デジタルLEDに何も表示しない

(→ ページ6-3参照)

③ 画面に何も表示しない

(→ ページ6-3参照)

④ Windows®のロゴで停止している

(→ ページ6-4参照)

(2) ビープ音が鳴る

(→ ページ6-4参照)

(3) BIOSのセットアップメニューが開けない

(→ ページ6-4参照)

(4) WOLが使用できない

(→ ページ6-5参照)

6. 1. 2 OS起動後のトラブル

Windows®のロゴが表示され、デスクトップ画面が表示された後（OS起動後）のトラブルを以下に示します。

- (1) 状態表示デジタルLEDが英数字を表示している (→ ページ6-6参照)
- (2) 装置の処理が遅い (→ ページ6-8参照)
- (3) 装置が応答しない (→ ページ6-8参照)
- (4) 装置が自動的にスタンバイ状態になっている、再起動する (→ ページ6-9参照)
- (5) 画面に何も表示されなくなる (→ ページ6-10参照)
- (6) ブルースクリーンが表示される／された (→ ページ6-10参照)
- (7) ネットワークに接続できない (→ ページ6-11参照)
- (8) ネットワークの接続がよく切れる、通信速度が遅い (→ ページ6-11参照)
- (9) ディスク（CD、DVD）が認識されない、ディスクの読み書きができない (→ ページ6-12参照)
- (10) ディスク（CD、DVD）への書き込みに失敗する (→ ページ6-12参照)
- (11) ディスク（CD、DVD）が取り出せない (→ ページ6-13参照)
- (12) キーボードの入力を受け付けられない (→ ページ6-13参照)
- (13) マウス操作を受け付けられない (→ ページ6-14参照)
- (14) USB機器（キーボード、マウス以外）が認識されない、動作しない (→ ページ6-14参照)
- (15) 音が出ない、音が極端に小さい (→ ページ6-15参照)
- (16) シリアルポートが正常に動作しない (→ ページ6-15参照)
- (17) シャットダウンできない (→ ページ6-16参照)

6. 2 原因調査および対処方法

6. 2. 1 OS起動前のトラブル

(1) 装置が起動しない

① 電源スイッチを押してもファンが回転しない、電源ランプが点灯しない

<推定原因>

装置に電源が供給されていないことが考えられます。

<対処>

- ① 電源ケーブルのプラグがコンセントへ接続されていることを確認してください。
- ② 分電盤のブレーカがONになっていることを確認してください。
- ③ ①～②を実施し、電源スイッチを押してください。
⇒装置が起動するとファンが回転し、電源ランプが点灯します。

② 電源スイッチを押すと、ファンが回転し電源ランプが点灯するが 状態識別LEDおよび状態表示デジタルLEDに何も表示しない

<推定原因>

装置の故障が考えられます。

<対処>

- ① システム管理者または保守員に連絡してください。

③ 画面に何も表示しない

<推定原因>

ディスプレイに異常があることが考えられます。

<対処>

- ① ディ스플레이の電源スイッチがONになっていることを確認してください。
- ② ディ스플레이の電源ケーブルのプラグがコンセントへ接続されていることを確認してください。
- ③ ディ스플레이インターフェースケーブルによって、装置とディスプレイが接続されていることを確認してください。
- ④ ディ스플레이の各種設定を見直してください。ディスプレイの設定はディスプレイに添付の説明書を参照してください。

④ Windows®のロゴで停止している

<推定原因>

ハードウェアの異常、OSの破損が考えられます。

<対処>

- ① 装置背面の電源ケーブルのプラグをコンセントから抜き、キーボード、マウス以外のUSB機器および拡張ボードを取り外してください。その後、電源ケーブルのプラグをコンセントに接続し装置を再起動してください。(拡張ボードの取り外し方法は5. 4. 4参照)
- ② ①を実施しても改善されない場合、OSが破損していることが考えられます。リカバリDVDをお持ちの場合は、リカバリDVDを使用して出荷時の状態に復元し、バックアップデータを使用して復旧してください。

<留意事項>

- ・OSが正常に起動しなくなる可能性がありますので、OS起動途中でのUSB機器の接続は行わないで下さい。
- ・CPU/USB切替器によっては、OS起動途中に画面切替を行うとOSが正常に起動しなくなる可能性があります。CPU/USB切替器を使用する場合は、十分な動作検証を実施してください。

(2) ビープ音が鳴る

a) ビープ音が1回鳴る

<推定原因>

電源投入時の音です。異常はありません。

b) ビープ音が2回以上鳴る

<推定原因>

メインメモリが実装されていないまたは接触不良が考えられます。

<対処>

- ① メインメモリが実装されているかを確認してください。
- ② メインメモリが実装されている場合は、「5. 4. 5 メインメモリの取り付け／取り外し」を参照し、メインメモリを取り外し、再度実装し直してください。

(3) BIOSのセットアップメニューが開けない

<推定原因>

キーボードの入力が受け付けられていないことが考えられます。

<対処>

- ① キーボードのケーブルを取り外し、しっかりと接続するように取り付け直してください。
- ② キーボードのケーブルを他のポートに接続してください。

(4) WOLが使用できない

<推定原因>

WOL機能が有効になっていないことが考えられます。

<対処>

- ① 「3. 7. 1 WOL (Wake ON LAN™) 機能の有効化」を参照し、WOL機能を有効にしてください。
- ② BIOSの設定にて、「Wake on LAN1 from S5」および「Wake on LAN2 from S5」が「Enable」になっていることを確認してください。詳細は「4. 2 BIOSセットアップ」を参照してください。

6. 2. 2 OS起動後のトラブル

(1) 状態表示デジタルLEDが英数字を表示している

<推定原因>

RASソフトウェアによるハードウェア異常通知またはユーザーアプリケーションが表示させたことが考えられます。

<対処>

- ① 状態識別LEDが赤点灯の場合、RASソフトウェアがハードウェア異常を通知しています。状態表示デジタルLEDの表示を確認してください。
 - 状態表示デジタルLEDが11、12の場合
 - ⇒ファンの回転異常です。(11はケースファン、12はCPUファンの異常です)
 - 以下を実施してください。
 - i) ファンに異物が付着していないか確認してください。
 - ⇒異物が付着している場合、装置内の冷却効率が低下しますので、異物を取り除いてください。
 - ii) ファンの電源ケーブルが給電コネクタに接続されていることを確認してください。
 - ⇒接触不良の可能性がありますので、ファンの電源ケーブルを給電コネクタから一度外し、再度接続してください。
 - 状態表示デジタルLEDが21の場合
 - ⇒温度異常です。以下を実施してください。
 - i) ケースファンの防じんフィルタ、縦置き用防じんスタンドまたは本体背面排気部に目詰まりがないか確認します。
 - ⇒目詰まりがあった場合、防じんフィルタ、給排気孔の清掃を行ってください。また、必要な場合は防じんフィルタを交換してください。
 - ii) 本体の設置スペースが確保されているか確認します(「1. 2. 2 設置条件」参照)。
 - ⇒確保されていない場合、設置スペースを確保してください。
 - iii) 設置環境(周囲温度)が40℃以上(縦置き用防じんスタンド使用時は35℃以上)ないか確認します。
 - ⇒障害物の除去、または空調での温度調節により周辺温度を40℃以下(縦置き用防じんスタンド使用時は35℃以下)にしてください。
 - 状態表示デジタルLEDが31、32の場合
 - ⇒ドライブの障害予測です。(31はドライブベイ1、32はドライブベイ2のドライブです)
 - データのバックアップおよびドライブの交換を推奨します。

<対処>

以降はDモデルの場合のみ、表示されます。

- 状態表示デジタルLEDが41、42の場合
⇒ドライブの故障です。(41はドライブベイ1、42はドライブベイ2のドライブです)
「8. 4. 2 片系HDD故障からの復旧」を参照し、ドライブを交換してください。
- 状態表示デジタルLEDが4Bの場合
⇒RAIDが故障状態(両系HDD故障など)です。システム管理者または保守員に連絡してください。
- 状態表示デジタルLEDが4Cの場合
⇒RAIDが不明状態(RASソフトウェアでのRAIDのステータス取得不可)です。システム管理者または保守員に連絡してください。
- 状態表示デジタルLEDが4Dの場合(*)
⇒RAIDでメディアエラーが発生しました。HF-BT1000 RAS機能マニュアルの「2. 6. 2」を参照し対処してください。

(*) 上記コードはデフォルトの設定では表示されません。上記コードの表示方法については、HF-BT1000 RAS機能マニュアルの「2. 6. 2」を参照してください。

<留意事項>

状態識別LEDが緑点灯の場合、ユーザーアプリケーションがLEDを表示させています。システム管理者または保守員に連絡してください。

(2) 装置の処理が遅い

<推定原因>

メモリの容量不足、またはHDDの容量不足が考えられます。

<対処>

- ① 不要なアプリケーションを終了し、メモリの空き容量を増やしてください。
⇒CPUやメモリの使用状況を確認する場合は、「6. 5 パフォーマンスモニターによるシステム負荷の確認」を参照してください。
- ② 不要なファイルを削除し、HDDの空き容量を増やしてください。

(3) 装置が応答しない

<推定原因>

ハードウェアまたはソフトウェアの異常が考えられます。

<対処>

- ① アプリケーションの停止により画面がロックしたように見える場合があります。Alt + Tabキー、またはCtrl + Alt + Deleteキーを押して装置が応答する場合、下記を実施してください。
 - i) Alt + Tabキーを押してアプリケーションを切り換え、停止しているアプリケーションを特定してください。
 - ii) 原因となるアプリケーションが特定できたらタスクマネージャーで対象のアプリケーションを終了してください。タスクマネージャーはCtrl + Alt + Deleteキーを押して「Windowsのセキュリティ」画面を表示して「タスクマネージャー」ボタンをクリックすることで起動します。
 - iii) 装置を再起動してください。
- ② ①を実施しても装置が再起動できなかった場合は、下記の<強制終了の方法>を参照し、装置の電源を遮断してください。
電源遮断後、キーボード、マウス以外のUSB機器および拡張ボードを取り外し、装置を起動してください。

<強制終了の方法>

上記の方法でもシャットダウンできない場合は、電源スイッチを4秒以上押してください。電源が切れ、スタンバイ状態になります。

(4) 装置が自動的にスタンバイ状態になっている、再起動する**a) 状態表示デジタルLEDに英数字を表示したままになっている****<推定原因>**

RASソフトウェアによる異常通知、またはユーザーアプリケーションが表示させたことが考えられます。

<対処>

- ① 状態識別デジタルLEDの表示を確認してください。
 - 状態識別LEDが赤点灯の場合、RASソフトウェアが異常を検知しています。「6. 6. 2 ハードウェアステータスコード表示」を参照し、対処してください。
 - 状態識別LEDが緑点灯の場合、ユーザーアプリケーションがLEDを表示させています。システム管理者または保守員に連絡してください。

b) イベントログに警告/エラーメッセージが記録されている**<推定原因>**

ハードウェアまたはソフトウェアの異常が考えられます。

<対処>

- ① イベントログの“システム”または“アプリケーション”カテゴリからメッセージの内容を確認し対処してください（「6. 4 イベントログ」参照）。
- ② メッセージの出力元が購入品からの場合、購入元へお問い合わせください。

c) a、bではない場合**<推定原因>**

ケーブルの接続不良、電源供給が不安定であることが考えられます。

<対処>

- ① 電源ケーブルのプラグがコンセントにしっかり接続されているか確認してください。
- ② ①を実施しても改善しない場合、電源供給が不安定であることが考えられます。供給電圧が適正かどうか確認してください。

(5) 画面に何も表示されなくなる

＜推定原因＞

ディスプレイの異常、ビデオボードの異常が考えられます。

＜対処＞

- ① ディスプレイの電源ケーブルのプラグがコンセントへ接続されていることを確認してください。
- ② ディスプレイインターフェースケーブルによって、装置とディスプレイが接続されていることを確認してください。
- ③ ディスプレイの各種設定を見直してください。ディスプレイの調整はディスプレイに添付の説明書を参照してください。
- ④ ビデオボードをご使用の場合は以下を確認してください。
 - i) ビデオボードの設定が適正か確認してください
(設定方法はビデオボード添付の説明書を参照してください)。
 - ii) OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて、別のビデオボードに取り替えて動作を確認してください。

(6) ブルースクリーンが表示される／された

＜推定原因＞

OSまたは装置の異常が考えられます。

＜対処＞

- ① ブルースクリーン画面が表示されている場合は、STOPエラーコードを記録してください。
- ② STOPエラーコードを確認できなかった場合は、イベントログの“システム”カテゴリを参照し、STOPエラーコードを確認してください。
- ③ マイクロソフトのサポート技術情報の内容を確認し、メモリダンプ採取要因を判別してください。
- ④ メモリダンプの解析（有償）が必要な場合は、再起動後ログを保存（「7. 4 保守操作コマンド」を参照）し、弊社担当営業に連絡してください。

(7) ネットワークに接続できない**<推定原因>**

LAN、ネットワーク機器（ハブなど）の設定、ケーブルの接続不良が考えられます。

<対処>

- ① 「3. 8 LANインタフェースの設定方法」を参照し、ネットワークの設定を見直してください。
- ② LANケーブルを取り外し、しっかりと接続するように取り付け直してください。
- ③ LANケーブルの接続ポートに誤りがないかを確認してください。
- ④ LANケーブルを他のLANケーブルに交換してください。
- ⑤ ネットワーク機器をご使用の場合
 - i) ネットワーク機器の電源がONになっていることを確認してください。
 - ii) ネットワーク機器の電源を入れたあとに、装置の電源を入れてください。
 - iii) 別のネットワーク機器に取り替えて動作を確認してください。

(8) ネットワークの接続がよく切れる、通信速度が遅い**<推定原因>**

LAN、ネットワーク機器の設定、ケーブルの接続不良が考えられます。

<対処>

- ① 「3. 8 LANインタフェースの設定方法」を参照し、ネットワークの設定を見直してください。
- ② LANケーブルを取り外し、しっかりと接続するように取り付け直してください。
- ③ LANケーブルの接続ポートに誤りがないかを確認してください。
- ④ LANケーブルを他のLANケーブルに交換してください。
- ⑤ ネットワーク機器をご使用の場合
 - i) ネットワーク機器の電源を入れたあとに、装置の電源を入れてください。
 - ii) 別のネットワーク機器に取り替えて動作を確認してください。

(9) ディスク (CD、DVD) が認識されない、ディスクの読み書きができない

<推定原因>

サポートしていないディスク (CD、DVD) の使用、ディスクの不良が考えられます。

<対処>

- ① 「4. 1 装置仕様 (6) DVDドライブ仕様」を参照し、ご使用のディスク (CD、DVD) がサポートされているか確認してください。
- ② ディスク (CD、DVD) に傷や汚れがないことを確認し、汚れがある場合はディスクを掃除してください。
- ③ [スタート] - [コンピューター] より、DVDドライブが認識されているか確認してください。
⇒認識されていない場合は装置を再起動してください。
- ④ ディスク (CD、DVD) を他のディスクに交換してください。

<留意事項>

USB DVD ドライブをご使用の場合、装置起動時に一部の DVD ドライブにてディスク (CD、DVD) の読込みに 10 分程度時間がかかることがあります。その場合、BIOS の設定にて[Advance] タブの[Legacy USB Support]を[disable]にすることで上記問題が解決することがあります。

(10) ディスク (CD、DVD) への書き込みに失敗する

<推定原因>

HDD容量不足、ディスク (CD、DVD) の不良が考えられます。

<対処>

- ① ディスク (CD、DVD) が書き込み可能なディスクかを確認してください。
- ② 作業領域に必要なHDDの空き容量が十分でない場合は、ファイルを整理し、HDDの空き容量を増やしてください。
- ③ ディスク (CD、DVD) に傷や汚れがないことを確認し、汚れがある場合はディスクを掃除してください。
- ④ ディスク (CD、DVD) を他のディスクに交換してください。

(11) ディスク (CD、DVD) が取り出せない**<推定原因>**

ディスク (CD、DVD) が書き込み中またはDVDドライブの異常が考えられます。

<対処>

- ① ディスク (CD、DVD) が書き込み中 (ドライブアクセスランプが点灯または点滅中) ではないか確認してください。書き込み中はディスクを取り出せません。
- ② イジェクトボタンを数回 (約5回) 押してください。
- ③ マニュアル エマージェンシー イジェクトホール (「3.6.1 ディスク (CD、DVD) の挿入」を参照) にイジェクトピンを挿入し、ディスクトレイが少し出てきたら手で手前に引き出してください。

<留意事項>

- ・マニュアル エマージェンシー イジェクトホールを使用してディスクを取り出す場合は、装置の主電源を切ってから行ってください。また、イジェクトピンを斜めに押し込んだり、過度の力を入れすぎないでください。
- ・イジェクトピンは機器に添付されていません。イジェクトピンを用意できない場合は、イジェクトホールに入る太さのピンで代用してください。

(12) キーボードの入力を受け付けない**<推定原因>**

アプリケーションの停止、ケーブルの接続不良、キーボードの故障が考えられます。

<対処>

- ① アプリケーションの停止が原因で一時的にキーボードの入力を受け付けない場合があります。Alt + Tabキー、またはAlt + Ctrl + Deleteキーを押して装置が応答する場合、下記を実施してください。
 - i) Alt + Tabキーを押してアプリケーションを切り換え、停止しているアプリケーションを特定してください。
 - ii) 原因となるアプリケーションが特定できたらタスクマネージャーで対象のアプリケーションを終了してください。タスクマネージャーはAlt + Ctrl + Deleteキーを押して「Windowsのセキュリティ」画面を表示して「タスクマネージャー」ボタンをクリックすることで起動します。
 - iii) 装置を再起動してください。
- ② キーボードインタフェースケーブルを取り外し、しっかりと接続するように取り付け直してください。
- ③ キーボードインタフェースケーブルを他のポートに接続してください。
- ④ 別のキーボードに取り替えて動作を確認してください。
- ⑤ 装置を再起動してください。

(13) マウス操作を受け付けない

<推定原因>

マウスに付着しているゴミ、汚れによる動作不良、ケーブルの接続不良、マウスの故障が考えられます。

<対処>

- ① 光学式マウスの場合
 - i) オプティカルセンサー部分にゴミが付いていないか、汚れていないかを確認し、ゴミ、汚れがあった場合は掃除してください。
 - ii) ガラスや鏡、光沢のあるものの上では使用しないでください（光学式マウス用マウスパッド上での使用を推奨します）。
- ② オプション品以外のマウスをご使用の場合、マウスの取り扱いに関してはマウス添付の説明書を参照してください。
- ③ マウスインタフェースケーブルを取り外し、しっかりと接続するように取り付け直してください。
- ④ 別のマウスに取り替えて動作を確認してください。

(14) USB機器（キーボード、マウス以外）が認識されない、動作しない

<推定原因>

ケーブルの接続不良、USB機器のデバイスドライバがインストールされていないことが考えられます。

<対処>

- ① USB機器のケーブルを取り外し、しっかりと接続するように取り付け直してください。
- ② USB機器のケーブルを他のケーブルに交換してください。
- ③ デバイスドライバを必要とするUSB機器をご使用の場合、USB機器に添付の説明書に従いデバイスドライバをインストールし、再起動してください。
- ④ 外部からの電源供給を必要とするUSB機器をご使用の場合、USB機器の電源ケーブルのプラグがコンセントに接続していることを確認してください。
- ⑤ バスパワーのUSB機器をご使用の場合、USB機器の消費電流が装置のUSBポートの最大電流規定を超えていないか確認してください（「4. 1 (11) 最大電流規定」参照）。外部給電可能なUSB機器の場合は外部電源に接続してください。
- ⑥ ①～⑤を実施しても改善しない場合、USB機器の故障が考えられます。USB機器に添付の説明書を参照し、対処してください。

(15) 音が出ない、音が極端に小さい**<推定原因>**

装置およびスピーカーの設定不良、ケーブルの接続不良、スピーカーの故障が考えられます。

<対処>

- ① 装置のボリュームを適正な大きさに設定してください（<ボリュームの設定方法>参照）。
- ② スピーカーをご使用の場合
 - i) スピーカーがアンプ付きスピーカーであることを確認してください（アンプが付いていない場合、音がでません）。
 - ii) スピーカーの電源ケーブルのプラグがコンセントに接続していることを確認してください。
 - iii) スピーカーの電源をONにしてください。
 - iv) スピーカーのボリュームが適正な大きさに設定されていることを確認してください。
 - v) スピーカーのケーブルを装置のLINE OUTに接続していることを確認してください。
 - vi) オーディオ機器の音声を録音する場合、ケーブルをオーディオ機器側のLINE OUTと装置側のLINE INに接続してください（LINE INはMIC入力としては使えません）。
 - vii) スピーカーのケーブルを取り外し、しっかりと接続するように取り付け直してください。
 - viii) 別のスピーカーに取り替えてください。

<ボリュームの設定方法>

- ① [スタート] - [コントロールパネル] をクリックします。
- ② [ハードウェアとサウンド] をクリックし、[システム音量の調整] をクリックし、音量を調整してください。

(16) シリアルポートが正常に動作しない**<推定原因>**

ケーブルの接続不良、接続先のデバイスの故障が考えられます。

<対処>

- ① ケーブルを取り外し、しっかりと接続するように取り付け直してください。
- ② 接続先のデバイスが故障していないか確認してください。

(17) シャットダウンできない

a) 電源ランプが点灯、点滅している

<推定原因>

シャットダウン処理に時間がかかっていることが考えられます。

<対処>

- ① シャットダウン処理が終了するまで待機してください。

b) a) の現象でない場合

<推定原因>

OSがロックしていることが考えられます。

<対処>

- ① キーボードにて、右の「Ctrl」キーを押しながら「Scroll Lock」キーを2回押して、メモリダンプを取得してください。メモリダンプ取得後、装置が再起動します。メモリダンプの解析（有償）が必要な場合は、再起動後ログを保存（「7. 4 保守操作コマンド」を参照）し、弊社担当営業に連絡してください。
- ② ①を実施しても装置が再起動できなかった場合は、下記の<強制終了の方法>を参照し、装置の電源を遮断してください。
- ③ ①を実施しても改善されない場合、電源が遮断された状態で、キーボード、マウス以外のUSB機器および拡張ボードを取り外し、装置を起動してください。

<強制終了の方法>

上記の方法でもシャットダウンできない場合は、電源スイッチを4秒以上押してください。電源が切れ、スタンバイ状態になります。

6. 3 STOPエラーコード

STOPエラーコードは、エラー要因を要約した情報です。

これらの値はブルースクリーン画面上に表示されるとともに、メモリダンプファイルの中に埋め込まれます。

STOPエラーコードとそのときに表示されるメッセージに対応した各要因を表6-1に示します。

表6-1 STOPエラーコード一覧

No.	STOP エラーコード	STOPメッセージ画面の表示内容	要因	対処
1	0x00009222	—	ウォッチドッグ タイマのタイム アウト発生 (*)	システム管理者または保守員 にお問い合わせください。
2	上記以外（より詳 細な要因を示す コード）	(STOPエラーの内容を簡単に説 明するメッセージ)	Windows®の STOPエラー	Windows®のSTOPエラーに関 しては、マイクロソフトのサ ポート技術情報を参照してく ださい。

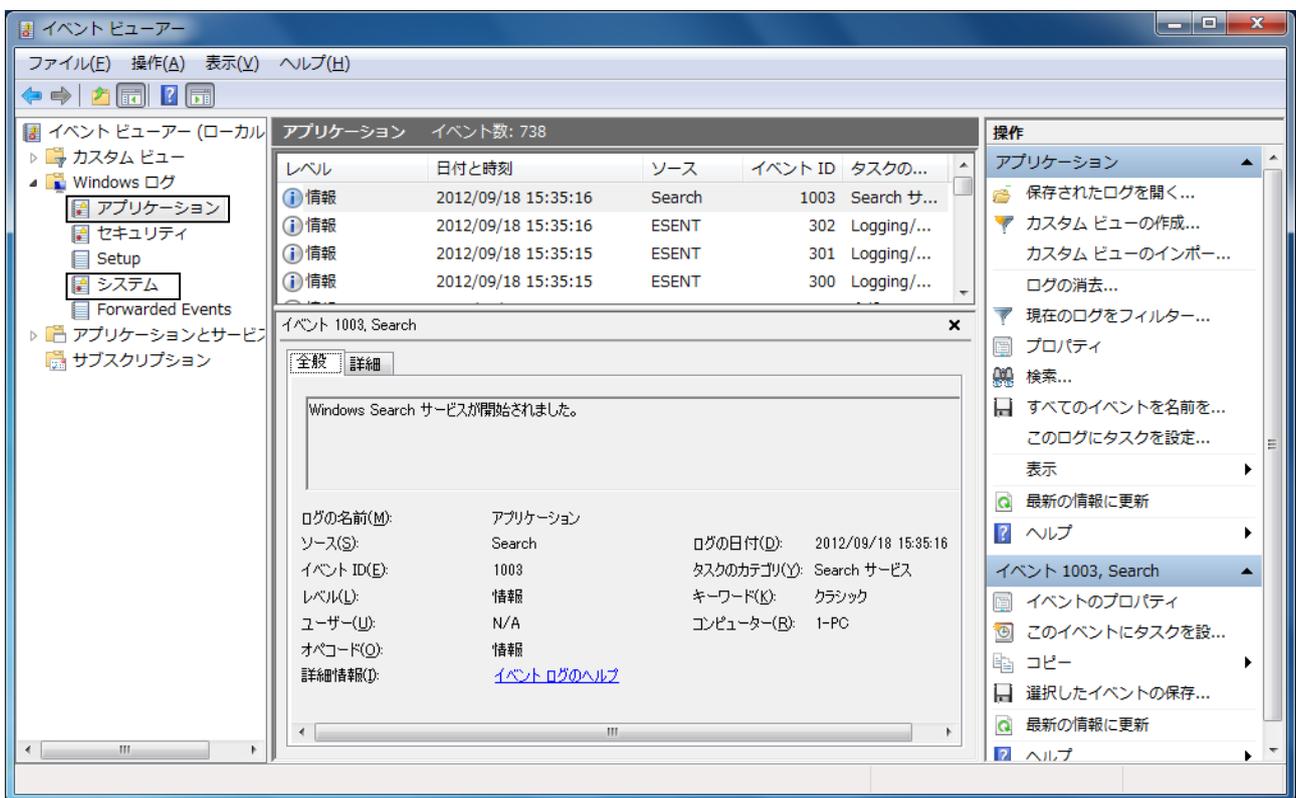
(*) RAS機能設定ウィンドウのウォッチドッグタイマ設定において、タイムアウト時の動作を「メモリダンプ取得」に設定した場合のみです。

6.4 イベントログ

環境情報が変化したときなどの重要なイベントが発生した場合、この装置はWindows®のイベントログ機能を利用してログを収集します。

イベントログの参照方法は以下のとおりです。

- ① [スタート] – [コントロールパネル] – [システムとセキュリティ] – [イベントログの表示] をクリックします。
- ② [イベントビューアー] 画面が表示されますので、[Windowsログ] を選択し、[システム] ログまたは [アプリケーション] ログを参照します。



<留意事項>

- システムログに、イベント「ID7034」のエラーログが収集される場合があります。
「AUDIOサービスは予期せぬ原因により、終了しました」と表示される場合がありますが、オーディオが再生可能な場合はオーディオポート (LINE IN/LINE OUT) の機能には問題ありません。
- システムログに、イベント「ID51」のエラーログが収集される場合があります。
「ページングファイル操作中にCD-ROMでエラーが発生しました」と表示される場合がありますが、DVDドライブにアクセスできる場合は問題ありません。

表6-2に、装置固有のイベントログ一覧を示します。No.1~No.11、No.13~No.20はシステムログに収集し、No.12はアプリケーションログに収集します。

表6-2 この装置固有のイベントログ一覧 (1/3)

No.	イベントID	ソース	種類	分類	説明	対処
1	259	HFBRAS_SYS	警告	HFBRAS	温度が既定値を超過しました。	「6. 2. 2 (1)」の温度異常の項目を参照し対処してください。
2	263	HFBRAS_SYS	情報	HFBRAS	温度が既定値に戻りました。	対処不要です。
3	265	HFBRAS_SYS	警告	HFBRAS	近い将来、ドライブベイ%1のドライブ (%2) がハードウェア障害を起こす可能性があります。データのバックアップおよびドライブの交換を推奨します。	データのバックアップおよびドライブの交換を推奨します。
4	266	HFBRAS_SYS	エラー	HFBRAS	CPUファンの回転数が著しく低下しました。	「6. 2. 2 (1)」のファン異常の項目を参照し対処してください。
5	267	HFBRAS_SYS	情報	HFBRAS	CPUファンの回転数が正常値に戻りました。	対処不要です。
6	268	HFBRAS_SYS	エラー	HFBRAS	温度が危険な状態になったため、シャットダウンしました。	「6. 2. 2 (1)」の温度異常の項目を参照し対処してください。
7	270	HFBRAS_SYS	情報	HFBRAS	ドライブベイ%1のドライブの使用時間が既定値を超えました。	データのバックアップおよびドライブの交換を推奨します。
8	274	HFBRAS_SYS	エラー	HFBRAS	ケースファンの回転数が著しく低下しました。	「6. 2. 2 (1)」のファン異常の項目を参照し対処してください。
9	275	HFBRAS_SYS	情報	HFBRAS	ケースファンの回転数が正常値に戻りました。	対処不要です。

表6-2 この装置固有のイベントログ一覧 (2/3)

No.	イベント ID	ソース	種類	分類	説明	対処
10	524	HFBRAS_SYS	情報	HFBRAS	現在の設定では、メモリダンプが収集されません。	「7. 3. 2」を参照し、設定を変更してください。
11	539	HFBRAS_SYS	エラー	HFBRAS	%1 モニターを終了しました。	RASソフトウェアのハードウェア監視が停止しました。装置を再起動してもエラーが出る場合はシステム管理者または保守員に連絡してください。
12	769	HFBRAS_APP	エラー	HFBRAS	%1関数においてエラーが発生しました。エラーコード=%2.	RASソフトウェアのハードウェア監視が停止しました。装置を再起動してもエラーが出る場合はシステム管理者または保守員に連絡してください。
13	2001	HFBRAS_SYS	エラー	HFBRAS	ドライブベイ%1のドライブに異常が発生し、切り離されました。	「8. 4. 2」を参照し対処してください。
14	2002	HFBRAS_SYS	情報	HFBRAS	RAIDが復旧しました。	対処不要です。
15	2003	HFBRAS_SYS	エラー	HFBRAS	RAID状態を取得できませんでした。RAID状態が不明です。	システム管理者または保守員に連絡してください。
16	2004	HFBRAS_SYS	情報	HFBRAS	RAID状態の取得に成功しました。	対処不要です。
17	2011	HFBRAS_SYS	情報	HFBRAS	RAIDの再構築が完了しましたが、コピー元のドライブ (ドライブベイ%1)で読み出せないセクタを検出しました。メディアエラーです。	「8. 4. 2」を参照し対処してください。

表6-2 この装置固有のイベントログ一覧 (3/3)

No.	イベントID	ソース	種類	分類	説明	対処
18	2012	HFBRAS_SYS	エラー	HFBRAS	コピー先のドライブ(ドライブベイ%1)でエラーが発生したため、RAIDの再構築に失敗しました。	「8. 2. 2」を参照し再度RAIDの構築を実施してください。
19	2019	HFBRAS_SYS	情報	HFBRAS	RAIDにメディアエラーが発生しました。	「HF-BT1000 RAS機能マニュアル」を参照し対処してください。
20	2020	HFBRAS_SYS	エラー	HFBRAS	RAIDが両系故障となりました。	システム管理者または保守員に連絡してください。

No.3: %1はドライブベイNo.を示す。%2はストレージのメーカー名、モデル名を示す。

No.7, 13, 17, 18: %1はドライブベイNo.を示す。

No.11: %1には以下のいずれかを記録する。

FAN、TEMP、RMTSTDN、TMPLOG、WDT、RAID1、RAID_SMART、SMART、
USETIME、RASLOG、INTERNAL-LOGD

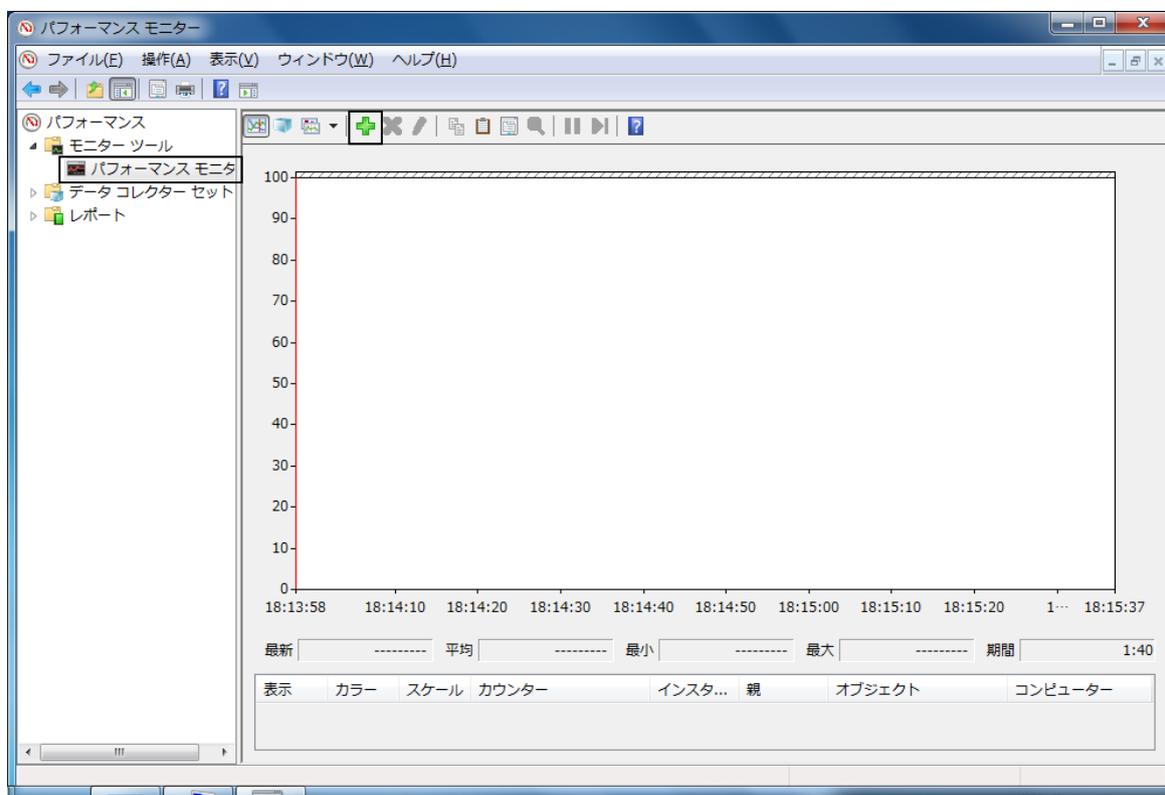
No.12: %1はエラー終了した関数名を示す。%2はそのエラーコードを示す。

6.5 パフォーマンスモニターによるシステム負荷の確認

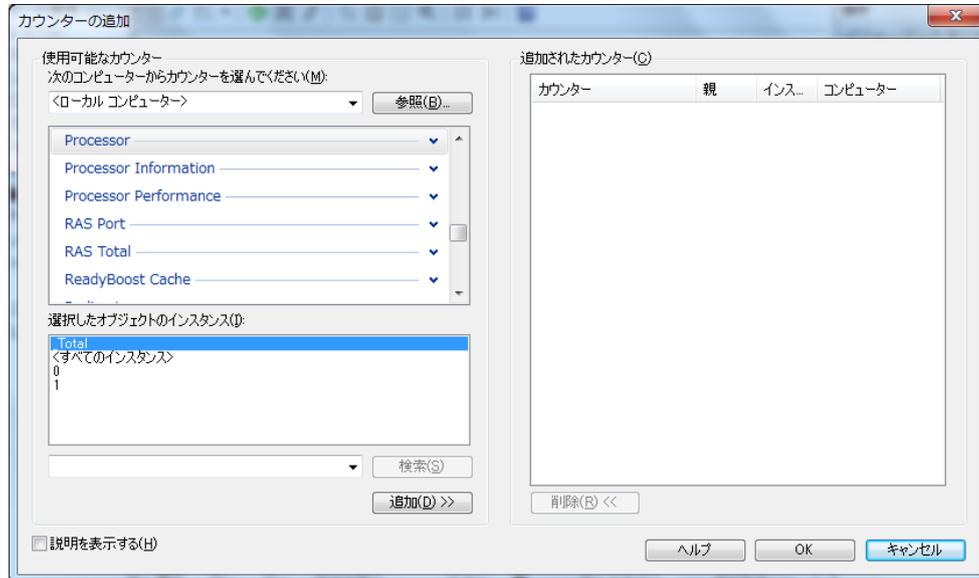
Windows®には、CPUやメモリの使用状況を確認するためのパフォーマンスモニターが搭載されています。システムの負荷分析などの参考としてご使用ください。

パフォーマンスモニターの参照方法は下記のとおりです。

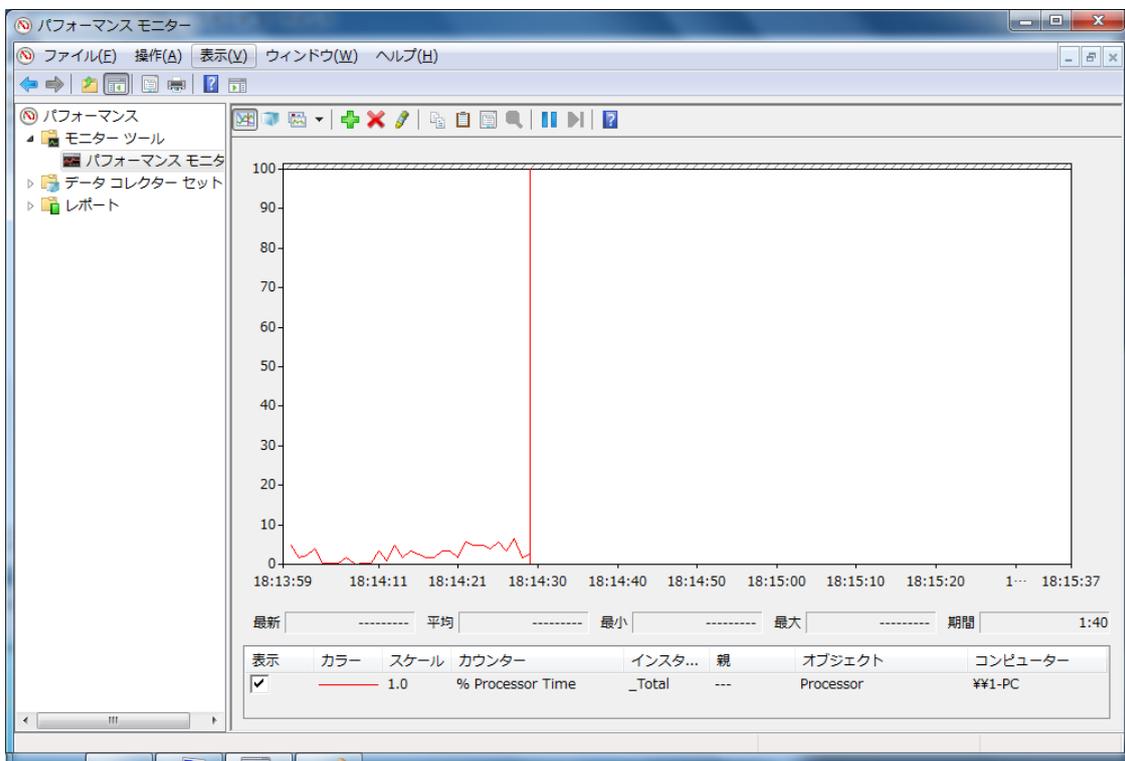
- ① [スタート] – [コントロールパネル] – [システムとセキュリティ] – 「管理ツール」をクリックします。
- ② [パフォーマンスモニター] をダブルクリックします。
- ③ [パフォーマンスモニター] 画面が表示されますので、[パフォーマンスモニター] をクリックし、 ボタンをクリックしてください。



- ④ [カウンターの追加] 画面が表示されますので、Processor、Memory、Physical Disc、Network Interfaceなどのパフォーマンスを確認したい項目を選択し、[追加] ボタンをクリックし [OK] ボタンをクリックします。



- ⑤ [パフォーマンスモニター] 画面で選択した項目のパフォーマンスが確認できます。



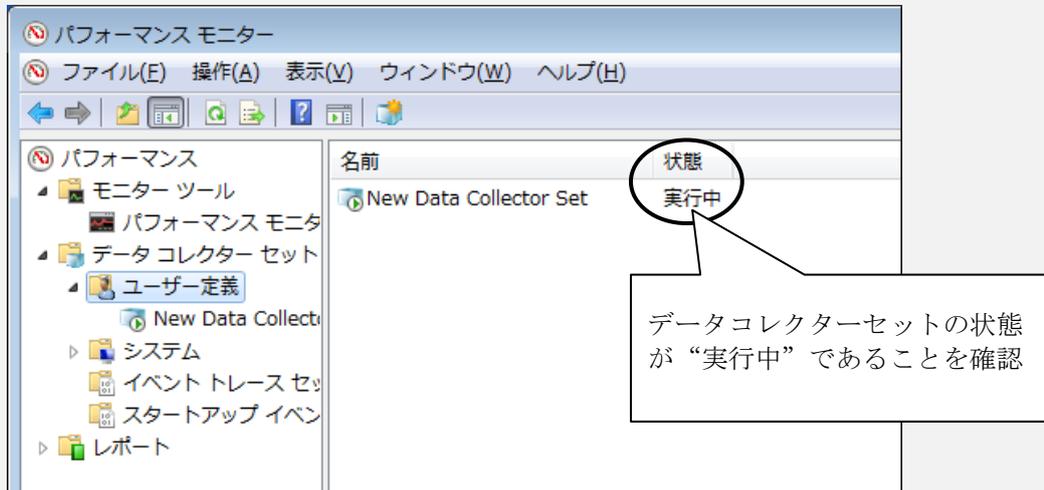
以下に、主に性能に関わるパフォーマンスカウンターを示します。

表6-3 性能に関わるパフォーマンスカウンター一覧

No.	パフォーマンス オブジェクト	カウンター	意味
1	Processor	%Processor Time	CPUの使用率を表します。この値が連続的に高い場合は、CPU性能がボトルネックとなる可能性があります。
2	Memory	Pages/sec	ページフォルトを解決するためにディスクとの間で読み書きされた1秒間あたりのページ数を表します。この値が大きい場合は、メモリ不足の可能性があり、0に近いほど適正なレベルです。
3		Available Bytes	プロセスが利用可能な物理メモリのサイズを表します。この値が減少傾向にある場合は、メモリリークの可能性があり、0に近いほど適正なレベルです。
4		Pool Nonpaged Bytes	ディスクにページアウトされず、割り当てられている限り物理メモリ内に存在するメモリ領域のサイズを表します。この値が増加傾向にある場合は、メモリリークの可能性があり、0に近いほど適正なレベルです。
5	PhysicalDisk	%Disk Time	ディスクが読み込みまたは書き込みでビジー状態であった時間の割合を表します。この値が連続的に高い場合は、ディスク性能がボトルネックとなる可能性があります。
6	Network Interface	Bytes Total/sec	ネットワークアダプターで送受信されるデータの1秒間あたりのバイト数を表します。No.7と比較し、この値の割合が連続的に大きい場合は、ネットワークがボトルネックとなる可能性があります。
7		Current Bandwidth	ネットワークの帯域幅を表します。

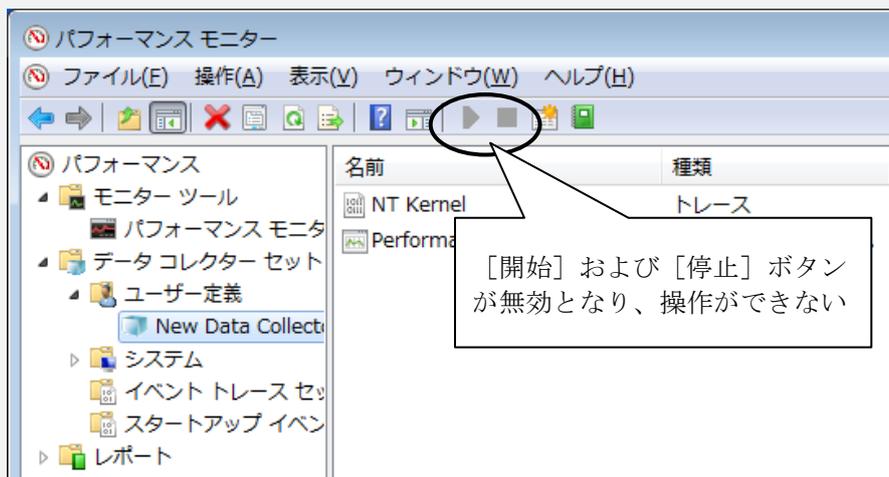
＜留意事項＞

システムが高負荷状態の場合において、パフォーマンスカウンターの収集を正しく開始できないことがあります。パフォーマンスカウンターの収集を開始した際には、データコレクターセットの状態が“実行中”であることを確認してください。



パフォーマンスカウンターの収集が正しく開始されていることを確認する

また、システムが高負荷状態の場合やパフォーマンスカウンターの収集の開始、停止操作を頻繁に繰り返した場合、パフォーマンスカウンターの収集の開始、停止操作を行えなくなることがあります。この場合は、一度パフォーマンスモニターを終了し、しばらく待ってから再度パフォーマンスモニターを起動して、操作を行ってください。



パフォーマンスカウンターの収集を操作できない

なお、再度パフォーマンスモニターを起動しても、パフォーマンスカウンターの収集が開始できない場合は、システムを再起動してください。

6. 6 状態表示デジタルLED

状態表示デジタルLEDは、システムの起動時（BIOS起動からOS起動までの間）にPOSTコードを表示します。また、システムの稼働中に発生した異常を示すコードを表示します。

なお、状態表示デジタルLEDは異常ではない場合にもコードを表示する場合があります。
 (例 BIOSセットアップメニュー起動中の表示 (Ab)、電源投入からOS起動までのPOSTコード表示)
 数値表示部は、以下のように0～Fまでの16進数で示されます。



6. 6. 1 POST表示

POSTとはPower On Self Testの略で、コンピュータシステムの電源を入れたときにシステムBIOSルーチンが、ハードウェアに異常がないかをチェックする機能です。もし異常があれば異常発生箇所に対応するPOSTコードを装置前面に実装している状態表示デジタルLED部に表示し、ディスプレイにメッセージを表示したりビープ音を何回か鳴らすことによりユーザに異常を知らせます。

この装置では、下記の場合にPOSTコードが表示されます。

(1) システム起動中に停止した場合

下記対応表を参照し対応してください。また、下記以外のPOSTコードを表示した状態でシステム起動中に停止した場合にはシステム管理者または保守員に連絡してください。

表 6-4 POSTコードと停止原因／対処方法

ステータスコード	要因	対処方法
53	メインメモリが実装されていません。	メインメモリの実装状態を確認してください。
55	メインメモリの故障です。	システム管理者または保守員に連絡してください。
69	マザーボードの故障です。	

(2) BIOSセットアップメニューを表示している場合

POSTコード「Ab」が表示されます。

(3) OS起動時

POSTコード「A0」が表示されます。

RASソフトウェアがインストールされている場合、状態表示デジタルLEDは「A0」を表示後、消灯します。

RASソフトウェアがインストールされていない場合、状態表示デジタルLEDは「A0」を表示したままとなります。

※お客様がご使用になるツールやデバイスドライバがI/O空間の80hに書き込みを行うと表示コードが変わる場合があります。

6. 6. 2 ハードウェアステータスコード表示

システムの稼働中にハードウェア状態に異常が発生した場合に表示します。

ハードウェアステータスコードは、状態識別LEDのRASステータス（赤）が点灯した状態で表示します。

表 6-5 ハードウェアステータスコードと要因／対処方法

ステータスコード	要因	対処方法
11	ケースファンの回転異常です。	「6. 2. 2 (1)」を参照し対処してください。
12	CPUファンの回転異常です。	
21	温度異常です。	「6. 2. 2 (1)」を参照し対処してください。
31	ドライブベイ1のドライブの障害予測です。	データのバックアップおよびドライブの交換を推奨します。
32	ドライブベイ2のドライブの障害予測です。	
41	ドライブベイ1のドライブの故障です。	「8. 4. 2」を参照し、ドライブを交換してください。
42	ドライブベイ2のドライブの故障です。	
4B	RAIDが故障状態（両系HDD故障など）です。	システム管理者または保守員に連絡してください。
4C	RAIDが不明状態（RASソフトウェアでのRAIDのステータス取得不可）です。	システム管理者または保守員に連絡してください。
4D (*)	RAIDでメディアエラーが発生しました。	「8. 4. 2」を参照し対処してください。

(*) 上記コードはデフォルトの設定では表示されません。上記コードの表示方法については、HF-BT1000 RAS機能マニュアルの「5. 3 RAID制御コマンド (raidctrl) 【Dモデルのみ】」を参照してください。

<留意事項>

- ・ 上記以外のコードが表示された場合は、システム管理者または保守員に連絡してください。

6. 6. 3 タイムアウトコード表示

システムの稼働中にウォッチドッグタイマのタイムアウトが発生した場合に表示します。
 タイムアウトコードでは、状態識別LEDを点灯しません。ただし、タイムアウトコードを表示する前に他のコードが表示されていた場合は、状態識別LEDが点灯したままとなります。

表6-6 タイムアウトコードと要因/対処方法

タイムアウトコード	要因	対処方法
88	ウォッチドッグタイマのタイムアウトが発生した。	「6. 2. 2 (3)」を参照し対処してください。

<留意事項>

- ・タイムアウトコードは、RAS機能設定ウィンドウのウォッチドッグタイマ設定において、タイムアウト時の動作を [リセットしない] とした場合のみ表示します。
- ・タイムアウトコードは、状態表示デジタルLEDの表示モードの設定によらず、点滅表示します。
- ・RAS機能設定ウィンドウ、ウォッチドッグタイマ設定、状態表示デジタルLEDの表示モードの設定については、HF-BT1000 RAS機能マニュアルの「3. 1 RAS機能設定ウィンドウ」を参照してください。

6. 6. 4 STOPエラーコード表示

システムの稼働中に何らかの要因によりWindows®のSTOPエラー（ブルースクリーン）が発生した場合に表示します。

STOPエラーコードは、状態識別LEDがすべて点灯した状態で表示します。

表6-7 STOPエラーコードと要因／対処方法

STOPエラーコード	要因	対処方法
80	STOPエラーが発生した。	「6. 2. 2 (6)」を参照し対処してください。

<留意事項>

- STOPエラーコードは、状態表示デジタルLEDの表示モードの設定によらず、また、他のコードよりも優先して表示します。
- 状態表示デジタルLEDの表示モードの設定については、HF-BT1000 RAS機能マニュアルの「3. 1 RAS機能設定ウィンドウ」を参照してください。

このページは白紙です。

第7章 保守操作

この装置のRAS (Reliability、Availability、Serviceability) 機能を使った保守操作について説明します。

7.1 概要

この装置は、高信頼化機能を実現するためのRAS機能を備えています。以下に、この装置のRAS機能の概要を示します。

分類		項目
監視機能		ハードウェア状態監視
		ウォッチドッグタイマ監視
GUI機能設定		RAS機能設定ウィンドウ
状態確認	GUI表示	ハードウェア状態表示ウィンドウ
	通知機能	イベント通知機能
		ポップアップ通知機能
		状態表示デジタルLED機能
		リモート通知機能
		ライブラリ関数による状態取得
制御機能	シャットダウン /システムリセット	自動シャットダウン機能
		システムリセット機能
		ライブラリ関数によるシャットダウン
		状態表示デジタルLEDの制御
ライブラリ関数		RASライブラリ
保守・ 障害解析	メモリダンプ関連	メモリダンプ収集機能
		ログ情報収集ウィンドウ
		保守操作支援コマンド
		筐体内温度トレンドログ
シミュレート機能		ハードウェア状態シミュレーション機能

<監視機能>

(1) ハードウェア状態監視

この装置のファン、筐体内温度、ドライブの状態などを監視します。

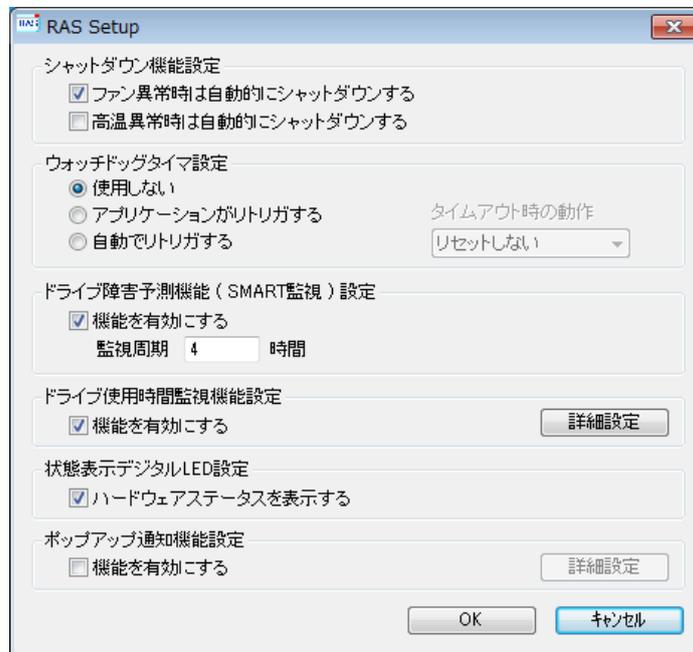
(2) ウォッチドッグタイマ監視

この装置に実装されているウォッチドッグタイマを使用し、OSが動作していること、またはユーザープログラムが動作していることを監視します。また、ウォッチドッグタイマを使用するためのライブラリ関数を提供します。

<GUI機能設定>

(3) RAS機能設定ウィンドウ

自動的にシャットダウンを行う条件やウォッチドッグタイマの使用方法などのRAS機能設定を、グラフィカルな操作で変更できます。



<状態確認>

(4) ハードウェア状態表示ウィンドウ

この装置のハードウェア状態を、グラフィカルなインターフェースで表示します。また、タスクバーの通知領域にハードウェア状態を表示するアイコンが表示されます。



ただし、装置出荷時の初期設定のままでは表示されません。通知領域の横にある矢印をクリックすることにより、アイコンが表示されます。また、このアイコンをタスクバーの通知領域に常駐させたい場合は、[カスタマイズ...] をクリックし、タスクバーの通知領域に表示するように設定してください。



(5) イベント通知機能

ユーザーアプリケーションからイベントオブジェクトの状態を監視することにより、この装置のハードウェア状態を確認することができます。

(6) ポップアップ通知機能

ポップアップメッセージにより、この装置のハードウェアに異常が発生したことを通知します。

(7) 状態表示デジタルLED機能

この装置前面の状態表示デジタルLEDにより、ハードウェアに異常が発生したことを通知します。このLEDはユーザーアプリケーションからも使用できるので、アプリケーションの障害通知などにも使用することができます。

(8) リモート通知機能

この装置のハードウェア状態をリモート環境から確認することができます。また、ハードウェア状態に変化があった場合、リモート環境に通知します。

(9) ライブラリ関数による状態取得

ユーザーアプリケーションからRASライブラリを使用することにより、この装置のハードウェア状態を取得することができます。

<制御機能>**(10) 自動シャットダウン機能**

ファン異常や筐体内温度異常を検出した場合に自動的にシャットダウンを実施します。自動的にシャットダウンを実施するかどうかは、「(3) RAS機能設定ウィンドウ」を使用して設定することができます。

(11) システムリセット機能

この装置に実装されているウォッチドッグタイマのタイムアウトを検出した場合にシステムをリセットします。システムリセットを実施するかどうかは、「(3) RAS機能設定ウィンドウ」を使用して設定することができます。

(12) ライブラリ関数によるシャットダウン

ユーザーアプリケーションからRASライブラリを使用することにより、この装置をシャットダウンすることができます。

(13) 状態表示デジタルLEDの制御

RASライブラリを使用することにより状態表示デジタルLEDを制御することができます。

<ライブラリ関数>

(14) RASライブラリインタフェース

(2)、(9)、(12) および (13) のライブラリ関数に加え、ログ情報を記録するためのライブラリ関数を提供します。

<保守・障害解析>

(15) メモリダンプ収集機能

この装置が予期せずに停止してしまった場合など障害が発生したときに、キーボード操作（右のCtrlキーを押しながらScrollLockキーを2回押す）によって、システムメモリの内容をファイル（メモリダンプファイル）に記録します。このメモリダンプの内容を解析することによって、障害の原因を調査することができます。

(16) ログ情報収集ウィンドウ

この装置のログ情報データやメモリダンプファイルの収集をグラフィカルな操作で行うことができます。

(17) 保守操作支援コマンド

メモリダンプファイルやイベントログファイルなどの障害情報を外部媒体にセーブするコマンドなどを提供します。

(18) 筐体内温度トレンドログ

この装置の筐体内温度を定期的に取り得してファイルに記録します。

<シミュレート機能>

(19) ハードウェア状態シミュレーション機能

この装置のハードウェア状態をシミュレートします。実際にハードウェアの異常が発生していなくても、ユーザーアプリケーションのテストを実施することやRASソフトウェアの通知インターフェースの確認を行うことができます。

このマニュアルでは(7)の一部と(15)、(17)の機能について説明します。その他の機能の詳細については、「HF-BT1000 RAS機能マニュアル」を参照してください。

7. 2 メモリダンプ収集機能

この装置は、表7-1の要因が発生した場合に、システムメモリの内容をファイル（メモリダンプファイル）に記録します。このとき、画面はブルースクリーンになり、STOPエラーコードが表示されます。このメモリダンプファイルの内容を解析することによって、障害の原因を調査できます。

表7-1 メモリダンプを収集する要因一覧

要因	説明
キーボード操作によるメモリダンプ収集	キーボード操作（右のCtrlキーを押しながらScrollLockキーを2回押す）によってメモリダンプが収集されます（*1）。
ウォッチドッグタイマのタイムアウト	ウォッチドッグタイマのタイムアウトが発生したとき、メモリダンプが収集されます（*2）。
Microsoft® Windows®のSTOPエラー	Microsoft® Windows®カーネル内で重大エラーが発生したとき、メモリダンプが収集されます。

（*1）Windows®が高い割り込み要求レベル（IRQL）で応答を停止している等、条件によってはメモリダンプを収集できない場合があります。

（*2）メモリダンプを収集するかどうかは、RAS機能設定ウィンドウで設定することができます。

<留意事項>

- この装置では、キーボード操作（右のCtrlキーを押しながらScrollLockキーを2回押す）でメモリダンプを収集するWindows®の機能を有効にしています。そのため、メモリダンプを収集する目的以外でこの操作を実施しないよう注意してください。

表示されるSTOPエラーコードの詳細については、「6. 3 STOPエラーコード」を参照してください。

収集するメモリダンプファイルの種類は、コントロールパネルの「システム」で選択できます。選択できるダンプファイルは下記の3種類です。ダンプファイルの種類によって、障害解析できる範囲が異なりますので、できる限り「完全メモリダンプ」に設定することを推奨します。装置出荷時の設定は、「完全メモリダンプ」です。

- 完全メモリダンプ ……システムメモリの全内容が記録されます。
ブートボリューム（*3）には、物理メモリのサイズに1MBを加えたサイズのページングファイルを保持するだけの領域が必要です。
- カーネルメモリダンプ…カーネルメモリが記録されます。
ブートボリューム（*3）には、物理メモリサイズの1/3相当のページングファイルを保持するだけの領域が必要です。

- ・最小メモリダンプ ……装置停止理由を判別するのに必要な最小限の情報が記録されます。ブートボリューム (*3) には2MB以上のページングファイルを保持するだけの領域が必要です。

(*3) ブートボリュームとは、Windows®とそのサポートファイルを含むボリュームを指します。

<留意事項>

- ・装置出荷時の設定は「完全メモリダンプ」ですが、一度設定を変更した場合、コントロールパネルの「システム」から再び「完全メモリダンプ」に設定することはできません。「完全メモリダンプ」に設定する方法については、「7. 3. 5 メモリダンプに関する各種設定方法 (2) メモリダンプファイル設定方法」を参照してください。

コントロールパネルの「システム」では、メモリダンプファイルの種類他に、仮想メモリやメモリダンプ収集後の自動再起動に関する設定を行うことができます。設定方法については、「7. 3. 5 メモリダンプに関する各種設定方法」を参照してください。

<ブルースクリーン表示例>

以下に、メモリダンプを収集する場合の画面表示例を示します。

```
*** STOP: 0x0000001e (0x0000009a, 0x80123f36, 0x02000000, 0x00000246)
Unhandled Kernel exception c000009a from 80123f 36
Address 80123f 36 has base at 80100000-ntoskml.exe
```

(以下ドライバー一覧およびスタック一覧を表示)

```
Beginning dump of physical memory
Physical memory dump complete. (ダンプ終了後)
Contact your system administrator or technical support group.
```

<留意事項>

- ・メモリダンプ収集処理に掛かる時間は、収集するダンプファイルの種類および実装しているドライバの構成やメモリの容量に応じて異なります。装置出荷時の設定である「完全メモリダンプ」の場合、時間が掛かりますので注意してください。
- ・ブルースクリーンで、“Beginning dump of physical memory”の表示後、メモリダンプの進行を示す数字が表示されないで停止する場合があります。これはメモリダンプ収集処理がファイルシステムやディスクの異常などの要因によって失敗してしまったためです。この場合は、STOPメッセージ画面表示の上2行の内容を記録し、リセットスイッチを押すか、または一度電源を切った後、再び電源を入れてください。

<記録例>

```
*** STOP: 0x0000001e (0x0000009a, 0x80123f36, 0x02000000, 0x00000246)  
Unhandled Kernel exception c000009a from 80123f 36
```

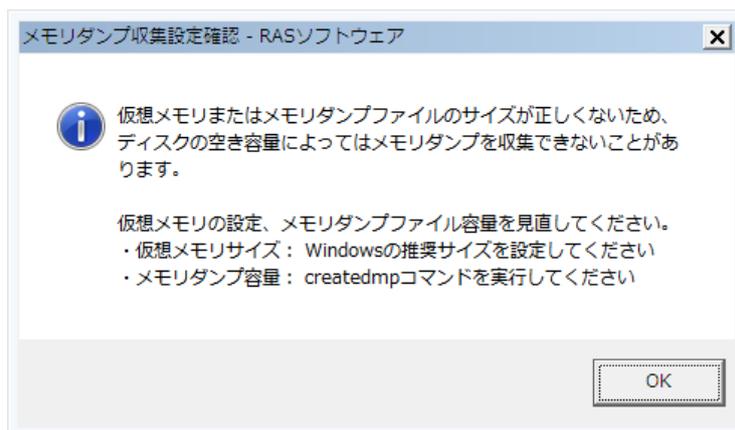
7. 3 メモリダンプ収集設定確認のメッセージが表示された場合

この装置では、より確実な障害解析を行うために、システムエラー（ブルースクリーン）発生時にメモリダンプを収集するように設定されています。この装置はWindows®立ち上げ時にメモリダンプファイルの設定をチェックしてメモリダンプが収集できない状態のときに、メッセージボックスの表示とイベントログの記録を行いユーザーに注意を促します。

7. 3. 1 メモリダンプファイル容量不足または仮想メモリ設定の変更

● メモリダンプファイル容量不足

メモリダンプファイルを収集するためには、実装メモリの容量に応じたサイズのメモリダンプファイルが必要です。また、仮想メモリ（ページファイル）の設定がこの装置の推奨設定である必要があります。メモリの増設などで、実装メモリの容量がメモリダンプファイルや仮想メモリの容量を超過した場合や仮想メモリの設定を変更したことでメモリダンプが収集できない状態になった場合には、下記メッセージが表示されます。



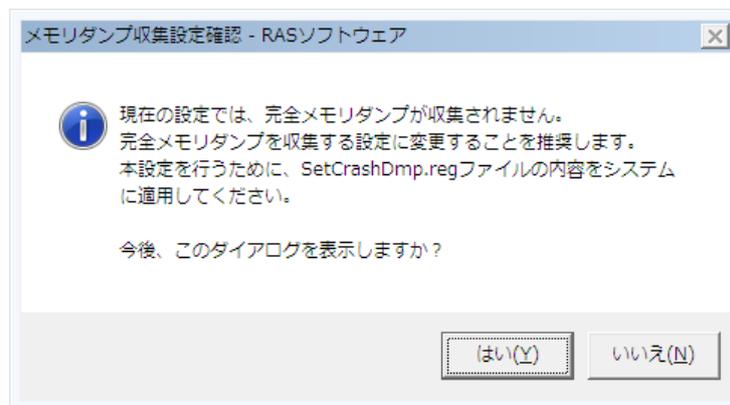
この場合には、「7. 3. 3 メモリダンプファイル容量不足時の対応」に示す手順で仮想メモリの設定およびメモリダンプファイルの容量を設定し、メモリダンプファイルが収集できるようにしてください。

<留意事項>

- ・上記メッセージボックスが表示されたとき、イベントログにイベントID26の情報ログが記録される場合があります。

7. 3. 2 メモリダンプ収集設定の変更

この装置では、完全メモリダンプを収集することを推奨しています。完全メモリダンプを収集するためには、メモリダンプに関する設定が正しくされている必要があります。メモリダンプに関する設定を変更して、完全メモリダンプが収集できない状態になった場合には、下記メッセージが表示されます。



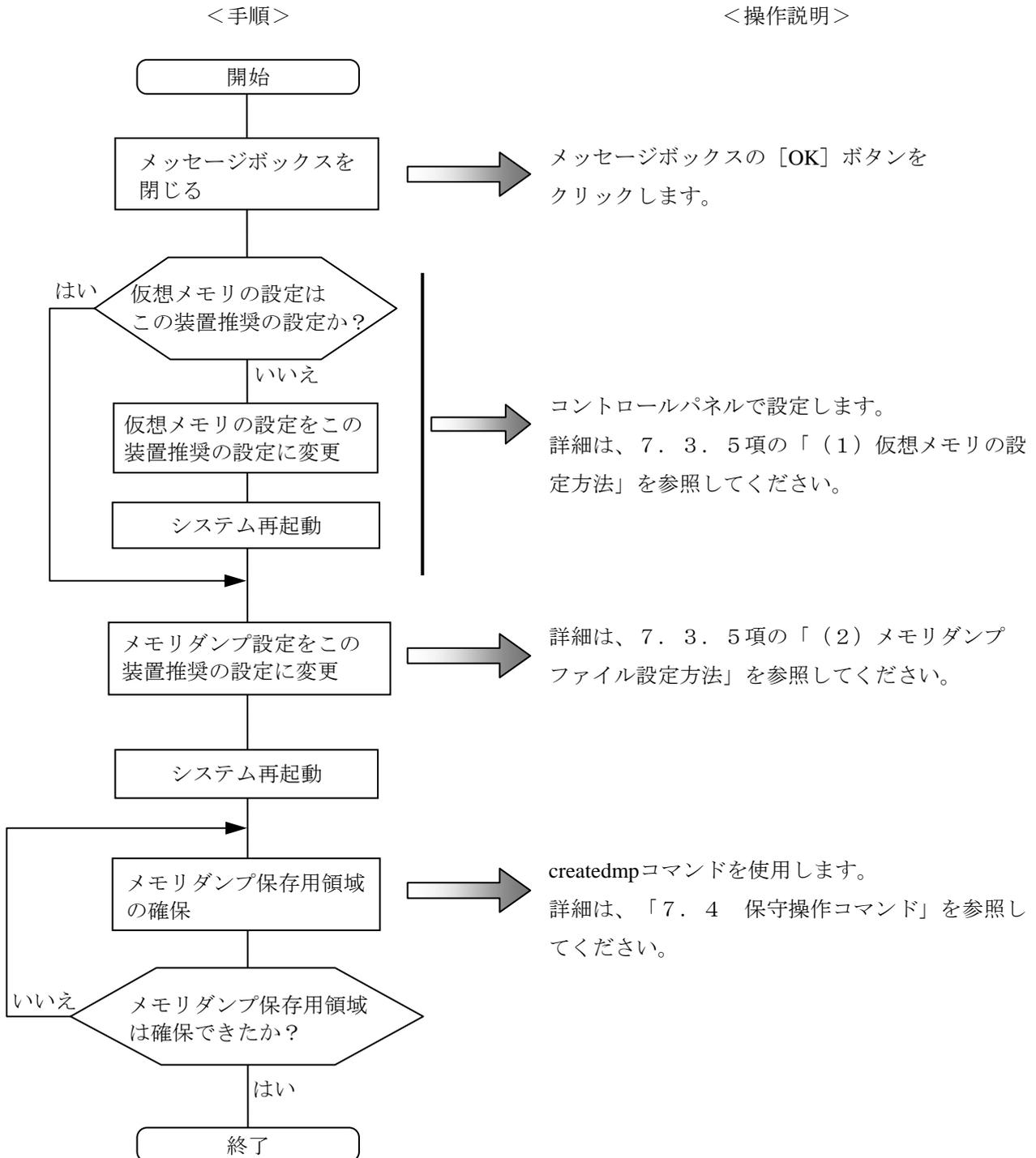
この場合には、「7. 3. 4 メモリダンプ収集設定の修正時の対応」に示す手順でメモリダンプを設定し、完全メモリダンプが収集できるようにしてください。

<留意事項>

- メッセージボックスの [いいえ] ボタンをクリックすると、それ以降はこのメッセージボックスが表示されなくなります。完全メモリダンプを収集しない設定で運用する場合は、[いいえ] ボタンをクリックしてください。
- 上記メッセージボックスが表示されたとき、イベントログにイベントID26の情報ログが記録される場合があります。

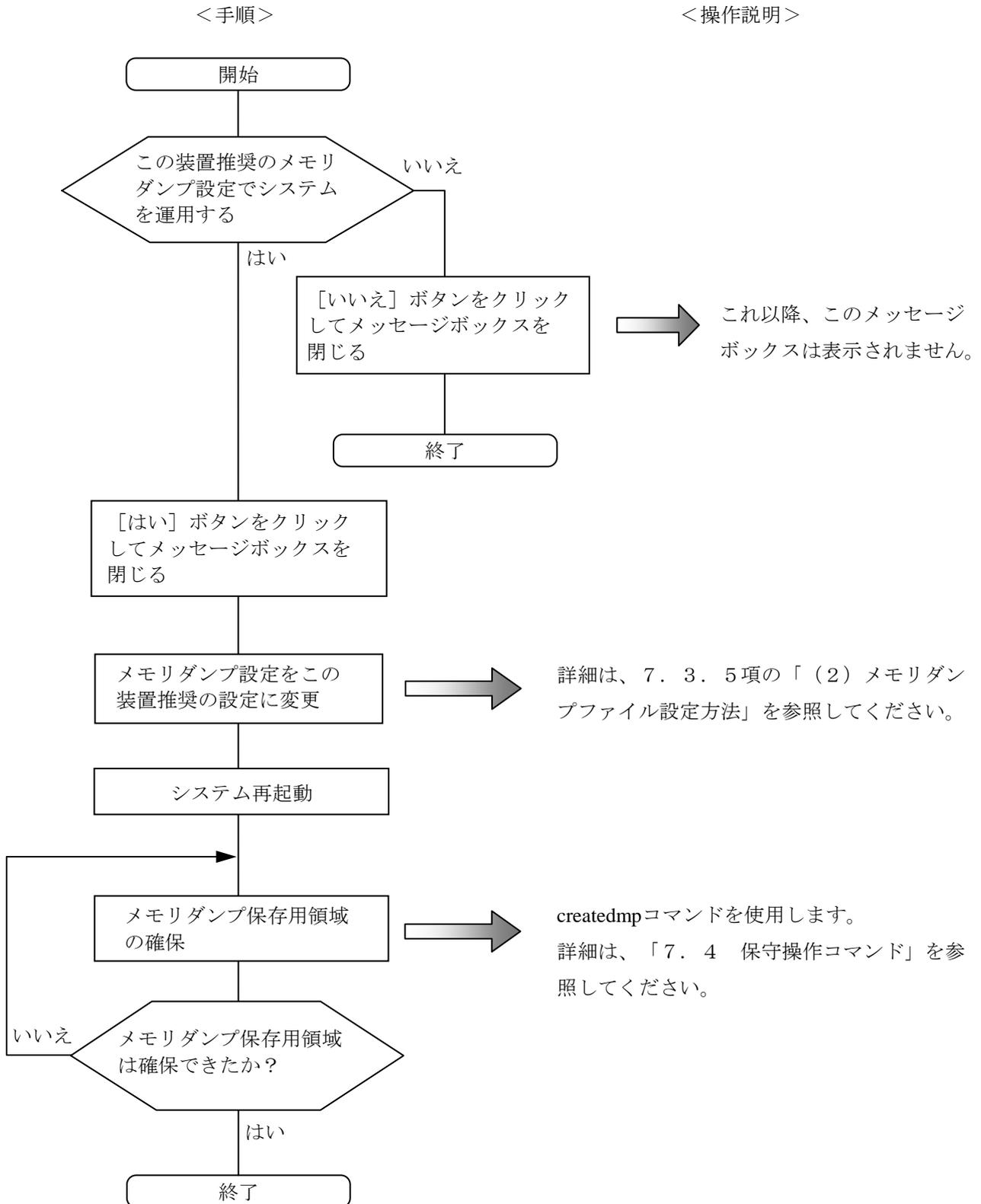
7. 3. 3 メモリダンプファイル容量不足時の対応

以下の手順に従い、対応してください。



7. 3. 4 メモリダンプ収集設定の修正時の対応

以下の手順に従い、対応してください。



7. 3. 5 メモリダンプに関する各種設定方法

<留意事項>

この操作を行うには、コンピュータの管理者アカウント（Administratorsグループのメンバ）でローカルコンピュータにログオンしている必要があります。

（1）仮想メモリの設定方法

- ① [スタート] – [コントロールパネル] をクリックし、[システムとセキュリティ] をクリックします。次に、[システム] をクリックします。
- ② 画面左側の [タスク] にある [システムの詳細設定] をクリックします。
- ③ [ユーザーアカウント制御] 画面が表示された場合は、[はい] ボタンをクリックします。
- ④ [詳細設定] タブにおける [パフォーマンス] グループの [設定] をクリックします。
- ⑤ [パフォーマンスオプション] 画面の [詳細設定] タブをクリックし、[仮想メモリ] グループの [変更] をクリックします。
- ⑥ [すべてのドライブのページングファイルサイズを自動的に管理する] チェックボックスをオフにします。
- ⑦ [ドライブ] の一覧で、変更するページングファイルが格納されているドライブを選択します。ここでは“C:”（システムドライブ）をクリックします。
- ⑧ [カスタムサイズ] を選択し、[初期サイズ(MB)] または [最大サイズ(MB)] に、ページングファイルの新しいサイズをMB単位で入力し、[設定] をクリックします。ここで、[すべてのドライブの総ページングファイルのサイズ] の下の推奨サイズ以上に初期サイズを設定してください。推奨サイズは、装置の主メモリ総容量の1.5倍です。
- ⑨ [OK] ボタンをクリックします。

(2) メモリダンプファイル設定方法

- ① [スタート] - [コントロールパネル] をクリックし、[システムとセキュリティ] をクリックします。次に、[システム] をクリックします。
- ② 画面左側の [タスク] にある [システムの詳細設定] をクリックします。
- ③ [ユーザーアカウント制御] 画面が表示された場合は、[はい] ボタンをクリックします。
- ④ [詳細設定] タブにおける [起動と回復] グループの [設定] をクリックします。
- ⑤ [ダンプファイル] 欄にメモリダンプファイル名を入力します。
この欄はデフォルトで%SystemRoot%\MEMORY.DMPが指定されています。
変更する必要がない場合は、何も入力する必要はありません。
- ⑥ [既存のファイルに上書きする] チェックボックスをオンにします。
- ⑦ [OK] ボタンをクリックします。

また、この装置で推奨している完全メモリダンプを収集できるようにするには、以下を実施してください。

- ① [スタート] メニュー左下の [プログラムとファイルの検索] の欄に以下を入力して [Enter] キーを押してください。
C:\Program Files\HFWRAS\init\SetCrashDump.reg
(または、C:\Program Files\HFWRAS\init下にあるSetCrashDump.regファイルをダブルクリックします。)
- ③ [ユーザーアカウント制御] 画面が表示された場合は、[はい] ボタンをクリックします。
- ④ 以下のメッセージが表示されますので [はい] ボタンをクリックします。



- ⑤ 正常に追加されたことを示すメッセージが表示されますので、[OK] ボタンをクリックします。

(3) メモリダンプ後の自動再起動設定方法

- ① [スタート] - [コントロールパネル] をクリックし、[システムとセキュリティ] をクリックします。次に、[システム] をクリックします。
- ② 画面左側の [タスク] にある [システムの詳細設定] をクリックします。
- ③ [ユーザーアカウント制御] 画面が表示された場合は、[はい] ボタンをクリックします。
- ④ [詳細設定] タブにおける [起動と回復] グループの [設定] をクリックします。
- ⑤ メモリダンプ後にこの装置を自動再起動する場合は、[自動的に再起動する] チェックボックスをオンにします。メモリダンプ後にこの装置を停止する場合は、[自動的に再起動する] チェックボックスをオフにします。
- ⑥ [OK] ボタンをクリックします。

7. 4 保守操作コマンド

保守操作コマンドの使用方法について説明します。これらのコマンドは装置でトラブルが発生したときや予防保全作業をするときに使用します。これらのコマンドはすべて、コマンドプロンプトから起動して使用します。

表7-2に保守操作コマンド一覧を示します。

表7-2 保守操作コマンド一覧

コマンド名	機能
logsave	予防保全作業をするときやトラブルが発生したときに、予防保全やトラブルの事後解析用のデータを収集するために使用します。
mdump	STOPエラーなどでメモリダンプが収集されたときに、メモリダンプファイルを可搬媒体にコピーするために使用します。
createdmp	メモリダンプ容量不足のメッセージが表示されたときに、メモリダンプファイル用のディスク領域を確保するために使用します。
getrasinfo	ファンや筐体内温度など装置の状態を確認するために使用します。

これらの保守操作コマンドで収集したメモリダンプファイルやトラブル解析用データについては、弊社が有償で解析するサービスを用意しています。

コマンドプロンプトは以下の手順で起動します。

(1) コマンドプロンプトの起動手順

- ① コンピュータの管理者アカウントでログオンします。
 - ② [スタート] ボタンをクリックします。
 - ③ [すべてのプログラム] をクリックします。
 - ④ [アクセサリ] をクリックします。
 - ⑤ [コマンドプロンプト] で右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。
(ログオンした管理者アカウントがビルトインAdministratorアカウントである場合は、[コマンドプロンプト] をクリックします。)
- [ユーザーアカウント制御] 画面が表示された場合は、[はい] ボタンをクリックします。

7. 4. 1 ログ情報収集コマンド (logsave)

<名前>

logsave — ログ情報の収集

<形式>

logsave [-e ファイル名] [Directory]

<機能>

logsaveコマンドは、予防保全やトラブルの事後解析用のデータをセーブします。データは圧縮して1つのファイル（ファイル名：logsave.dat）として記録されます。

以下にオプションの説明をします。オプションを何も指定しなかった場合は、システムドライブ直下（通常はC:¥）にlogsaveディレクトリを作成してデータをセーブします。

-e ファイル名：logsaveコマンドでセーブしたデータを展開します。ファイル名には展開するファイルの絶対パスを指定してください。このオプションを省略した場合は、データのセーブを行います。

Directory：-eオプションを指定しない場合は、セーブデータを格納するディレクトリを指定してください。このオプションを省略した場合には、システムドライブ直下（通常はC:¥）にlogsaveディレクトリを作成してデータをセーブします。

-eオプションを指定した場合は、展開したデータを格納するディレクトリを指定してください。このオプションを省略した場合は、カレントディレクトリにデータを展開します。

logsaveが収集する情報を表7-3に示します。

表7-3 logsaveがセーブする情報

項目	内容
Windows®のイベントログファイル	イベントログファイルのバックアップ
RASソフトウェアログデータ	RASソフトウェア動作ログ
RASソフトウェアユーザー設定情報	ポップアップ通知のユーザー設定定義ファイル
Windows®のバージョン情報	Windows®のシステムファイルやドライバファイルのバージョン情報
最小メモリダンプ	最小ダンプディレクトリ下のファイル
システム情報	ハードウェアリソースやソフトウェア環境などのシステム情報
RAS情報表示コマンドの出力結果	ファンや筐体内温度など装置の状態およびRASソフトウェアの設定情報
ipconfigコマンドの出力結果	ネットワーク設定の情報
RAIDログデータ	RAID動作ログ（Dモデルのみ）

<診断>

このコマンドが異常終了した場合は、以下のエラーメッセージが表示されます。

セーブデータを格納するディレクトリが存在しない場合は、Windows®のxcopyコマンドが出力するエラーメッセージが表示されます。

表7-4 logsaveのエラーメッセージ

エラーメッセージ	意味
Error: You do not have the privilege to run this command. Please run this command again on "Administrator: Command Prompt".	管理者特権がありません。 コンピュータの管理者アカウントでログオンしてから再度実行してください。 ユーザーアカウント制御 (UAC) が有効な場合は、管理者特権でコマンドプロンプトを起動し、コマンドを実行してください。

<留意事項>

- logsaveコマンドはコンピュータの管理者アカウント (Administratorsグループのメンバ) でログオンして実行してください。また、logsaveコマンドを複数個同時に実行することはできません。
- ユーザーアカウント制御 (UAC) が有効な場合、「7.4 (1) コマンドプロンプトの起動手順」に従って、管理者特権でコマンドプロンプトを起動し、コマンドを実行してください。
- ログ情報は、スタートメニュー内のプログラムの選択でも収集可能です。詳細は「HF-BT1000 RAS機能マニュアル」を参照してください。
- 運用状況やWindows®の設定などにより異なりますが、圧縮後のファイル容量は約10MBになります。

7. 4. 2 メモリダンプファイル複写コマンド (mdump)

<名前>

mdump — メモリダンプファイルの複写

<形式>

mdump [-n|-e ファイル名] <複写 (展開) 先パス名>

<機能>

mdumpコマンドは、予期しないで装置が停止した場合にMicrosoft® Windows®が収集するメモリダンプファイルを圧縮して可搬媒体にコピーするコマンドです。コピー対象は、[コントロールパネル] — [システムとセキュリティ] — [システム] — [システムの詳細設定] — [起動/回復] オプションで指定したダンプファイルと、最小ダンプディレクトリ内の全ファイルです。メモリダンプファイルは圧縮 (ファイル名: memory.mcf) して格納されます。

オプションとして、-eオプションを指定した場合は圧縮したファイルを展開します。

以下にオプションの説明をします。

-n: 対象のファイルを圧縮しないで複写します。

-e ファイル名: mdumpコマンドで圧縮したファイルを展開します。必ずファイル名を指定してください。

複写先パス名: -eオプションを指定しない場合は、複写先を示すドライブ名を指定します。サブディレクトリ下に複写する場合は、ディレクトリ名まで含めたフルパス名を指定します。

-eオプションを指定した場合は、展開したファイルを格納するディレクトリを指定します。

- このコマンドで指定した複写 (展開) 先へメモリダンプファイルをコピーします。
- 複写 (展開) 先に同名ファイルがある場合には上書きします。
- コマンドプロンプトにおいて、“mdump /?” または “mdump -?” としてmdumpコマンドを実行または指定パラメータに誤りがあった場合は、操作方法を示すヘルプメッセージが表示されます。

<留意事項>

- mdumpコマンドはコンピュータの管理者アカウント (Administratorsグループのメンバ) でログオンして実行してください。また、mdumpコマンドを複数個同時に実行することはできません。
- ユーザーアカウント制御 (UAC) が有効な場合、「7. 4 (1) コマンドプロンプトの起動手順」に従って、管理者特権でコマンドプロンプトを起動し、コマンドを実行してください。

<診断>

mdumpコマンドが終了した場合は、メモリダンプファイルの複写（展開）処理の後、終了コード0を返します。このとき以下のメッセージを表示する場合があります。

表7-5 mdumpのメッセージ

メッセージ	意味
Warning: Memory dump file was not copied.	メモリダンプファイルをコピーすることができませんでした。
Warning: Minidump files were not copied.	いくつかの最小メモリダンプファイルをコピーすることができませんでした。

(注) このメッセージが表示された場合は、処理内容によってメッセージの要因を示す以下のエラーメッセージが表示される場合があります。

このコマンドが異常終了した場合は、以下のエラーメッセージを表示し、終了コード1を返します。

表7-6 mdumpのエラーメッセージ

メッセージ	意味
Error: Systemcall failed. (%s, %x) %s : 異常発生Windows APIの関数名 %x : Windows APIのエラーコード	内部エラーが発生しました。
Error: You do not have the privilege to run this command. Please run this command again on "Administrator: Command Prompt".	管理者特権がありません。 コンピュータの管理者アカウントでログオンしてから再度実行してください。 ユーザーアカウント制御 (UAC) が有効な場合は、管理者特権でコマンドプロンプトを起動し、コマンドを実行してください。

7. 4. 3 メモリダンプ保存用ディスク領域確保コマンド (createdmp)

<名前>

createdmp — メモリダンプファイルを保存するためのディスク領域を確保

<形式>

createdmp

<機能>

createdmpコマンドは、ディスク容量不足によるメモリダンプ収集の失敗が起こらないように、あらかじめ空きのメモリダンプファイルを作成しておくことで、メモリダンプを保存するためのディスク領域を確保しておくコマンドです。これによって、ディスク容量が不足していてもメモリダンプの収集に失敗することがなくなります。

createdmpコマンドは以下の条件を満たした場合に、ディスク領域の確保を行います。条件を満たさない場合は、エラー終了します。メモリダンプの設定を確認して再度このコマンドを実行してください。メモリダンプ設定方法については、「7. 3. 5 メモリダンプに関する各種設定方法」を参照してください。

- ・「完全メモリダンプ」を収集する設定であること。
 - ・メモリダンプファイル名が正しく入力されていること。
 - ・メモリダンプファイルの上書きが可能であること。
 - ・メモリダンプファイル確保後、当該パーティションのディスク容量の10%以上が空いていること。
- 確保されるディスク領域のサイズは、以下となります。
- ・実装メモリサイズ+10MB

<留意事項>

- ・createdmpコマンドはコンピュータの管理者アカウント (Administratorsグループのメンバ) でログインして実行してください。また、createdmpコマンドを複数個同時に実行することはできません。
- ・ユーザーアカウント制御 (UAC) が有効な場合、「7. 4 (1) コマンドプロンプトの起動手順」に従って、管理者特権でコマンドプロンプトを起動し、コマンドを実行してください。

<診断>

このコマンドが正常終了した場合は、何も表示しないで終了します。このコマンドが異常終了した場合は、以下のエラーメッセージが表示されます。

表 7-7 createdmpのエラーメッセージ

エラーメッセージ	意味
Error: In the current settings, memory dump file won't be saved.	現在の設定ではメモリダンプが収集されません。メモリダンプの設定を“完全メモリダンプ”にしてください。
Error: Free disk space is too low.	ディスクの空き容量が不足しています。ディスクの空き容量を増やして再実行してください。
Error: Systemcall failed. (%s, %x) %s : 異常発生Windows APIの関数名 %x : Windows APIのエラーコード	内部エラーが発生しました。
Error: You do not have the privilege to run this command. Please run this command again on "Administrator: Command Prompt".	管理者特権がありません。 コンピュータの管理者アカウントでログオンしてから再度実行してください。 ユーザーアカウント制御 (UAC) が有効な場合は、管理者特権でコマンドプロンプトを起動し、コマンドを実行してください。

7. 4. 4 RAS情報表示コマンド (getrasinfo)

<名前>

getrasinfo — ファンや筐体内温度など装置の状態およびRASソフトウェアの設定情報の表示

<形式>

getrasinfo [/status | /setting] [/e ファイル名]

<機能>

getrasinfoコマンドは、ファンや筐体内温度など現在の装置の状態およびRASソフトウェアの設定情報をコマンドプロンプト上に表示します。また、指定したファイルに出力結果をテキストファイル形式で格納します。

以下に、指定できるオプションの説明をします。/statusおよび/settingオプションのどちらも指定しなかった場合は、装置の情報およびRASソフトウェアの設定の両方を表示します。

/status：ファンや筐体内温度など現在の装置の状態を表示します。

/setting：RASソフトウェアの設定情報を表示します。

/e ファイル名：出力結果をコマンドプロンプトに表示しないで、ファイル名で指定されたファイルへテキストファイル形式で格納します。

getrasinfoコマンドが表示する情報を表7-8に示します。

表7-8 getrasinfoコマンドが表示する情報

項目	内容
装置の状態	<ul style="list-style-type: none"> ・ファン状態 ・温度状態 ・RAID状態 (Dモデルのみ表示) ・ドライブ状態
RASソフトウェアの設定	<ul style="list-style-type: none"> ・自動シャットダウン機能の設定 ・ウォッチドッグタイマ設定 ・ドライブ障害予測機能 (SMART) 設定 ・ドライブ使用時間監視機能設定 ・状態表示デジタルLED設定 ・ポップアップ通知機能設定

<表示内容>

以下にオプションを指定しないでgetrasinfoコマンドを実行した場合の表示例を示します。

```
<<getrasinfo result>>
Date:          2013/10/03 20:59:30
Computer Name: HF-BX/BT1000 Series D Model

[Hardware Status]
[Fan condition]
Case fan status:          Normal
CPU fan status:          Normal

[Temperature condition]
Internal temperature status: Normal
Internal temperature value: 28 deg C

[RAID condition] (*2)
Array1
Status:                  Optimal
RAID level:              1

[Drive condition]
Drive bay1
Status:                  Normal
Used hours:              2000 hours
Drive bay2
Status:                  Smart Detected
Used hours:              5 hours
```

ヘッダー部 (*1)

Hardware Statusセクション
(装置の状態)

次のページへ続く

[RAS Setting]		} RAS Settingセクション (RASソフトウェア設定)
[Automatic shutdown setting]		
Fan:	ON	
Temperature:	OFF	
[Watchdog timer setting]		
Retrigger type:	Application	
Action at timeout:	Reset	
[Drive failure prediction setting]		
Function is available:	Enable	
Interval:	4 hours	
[Drive used hours monitoring setting]		
Function is available:	Enable	
[Advanced]		
Time limit of drive bay1:	20000 hours	
Time limit of drive bay2:	20000 hours	
[Digital LED setting]		
Show Hardware status:	ON	
[Popup setting]		
Function is available:	Disable	
[Advanced]		
Fan:	Enable	
Temperature:	Disable	
SMART:	Disable	
Used hours:	Enable	
RAID:	Disable (*2)	

(*1) ヘッダー部Computer Nameの表示は、ご購入したモデルにより異なります。

(*2) Dモデルのみ表示します。

<表示内容の説明>

■ ヘッダー部：

getrasinfoコマンドを実行した年月日時とコンピュータ名を表示します。

以下にヘッダー部の表示内容を示します。

```
<<getrasinfo result>>
Date: YYYY/MM/DD hh:mm:ss
Computer Name: XX
```

YYYY：西暦、MM：月、DD：日、hh：時（24時間表示）、mm：分、ss：秒、

XX：コンピュータ名

■ [Hardware Status] セクション：

装置の状態を表示します。Hardware Statusセクションには、以下のサブセクションがあります。

・ [Fan condition] セクション：

各種ファンの状態を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。

表示項目	意味	
<u>xx</u> fan status: <u>yy</u>	xx	ファン名称を示します。 Case：ケースファン CPU：CPUファン
	yy	状態を示します。 Normal：正常 Error：異常

・ [Temperature condition] セクション：

各種温度の状態を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。

表示項目	意味	
<u>xx</u> temperature status: <u>yy</u>	xx	各種温度を示します。 Internal：筐体内
	yy	状態を示します。 Normal：正常 Error：異常
<u>xx</u> temperature value: <u>zz</u> deg C	xx	各種温度を示します。 Internal：筐体内
	zz	温度値を示します。

第7章 保守操作

- [RAID condition] セクション：

RAID状態を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。このセクションはDモデル
だけで表示します。

表示項目	意味	
Array <u>xx</u>	xx	RAID数を示します。
Status: <u>yy</u> (<u>zz</u> , <u>Media Error</u>)	yy	RAID状態を示します。 Optimal：正常 Degraded：縮退（異常） Unknown：不明 Fail：故障
	zz	タスクの進捗状況を示します。再構築中の場合にだけ表示します。
	Media Error	メディアエラーが発生している場合にだけ表示します。
RAID level: <u>ww</u>	ww	RAIDレベルを示します。 1：RAID1

- [Drive condition] セクション：

ドライブ状態を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。

表示項目	意味	
Drive bay <u>xx</u>	xx	ドライブベイ番号を示します。
Status: <u>yy</u>	yy	ドライブ状態を示します。 Healthy：正常 Not Connected ：未実装（Aモデルのみ表示） Smart Detected：SMART検出 Offline ：オフライン状態（Dモデルのみ表示） Rebuild：再構築中（Dモデルのみ表示） Overrun：使用時間超過 Unknown：不明な状態 Smart Detected, Overrun ：SMART検出と使用時間の超過
Used hours: <u>zz</u>	zz	ドライブの使用時間を示します。

■ [RAS Setting] セクション :

RASソフトウェアの設定を表示します。RAS Settingセクションには、以下のサブセクションがあります。

• [Automatic shutdown setting] セクション :

自動シャットダウン機能の設定を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。

表示項目	意味	
Fan: <u>xx</u>	xx	ファン異常時の自動シャットダウン設定を示します。 ON : 有効 OFF : 無効
Temperature: <u>yy</u>	yy	温度異常時の自動シャットダウン設定を示します。 ON : 有効 OFF : 無効

• [Watchdog timer setting] セクション :

ウォッチドッグタイマの設定を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。

表示項目	意味	
Retrigger type: <u>xx</u>	xx	リトリガ種類を示します。 Automatic : 自動でリトリガする Application : アプリケーションがリトリガする Not used : 使用しない
Action at timeout: <u>yy</u>	yy	タイムアウト時の動作設定を示します。 Reset : リセットする Not reset : リセットしない Memory dump : メモリダンプを取得する

第7章 保守操作

- ・ [Drive failure prediction setting] セクション :

ドライブ障害予測機能 (SMART) の設定を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。

表示項目	意味	
Function is available: <u>xx</u>	xx	ドライブ障害予測機能 (SMART) の有効／無効を示します。 Enable : 有効 Disable : 無効
Interval: <u>yy</u>	yy	監視周期を示します。

- ・ [Drive used hours monitoring setting] セクション :

ドライブ使用時間監視機能の設定を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。

表示項目	意味	
Function is available: <u>xx</u>	xx	ドライブ使用時間監視機能の有効／無効を示します。 Enable : 有効 Disable : 無効
[Advanced]	—	詳細設定を表示します。
Time limit of drive bayyy: <u>zz</u>	yy	ドライブベイ番号を示します。
	zz	ドライブ使用時間監視のしきい値を示します。

- ・ [Digital LED setting] セクション :

状態表示デジタルLEDの設定を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。

表示項目	意味	
Show Hardware status: <u>xx</u>	xx	ハードウェアステータス表示の有効／無効を示します。 ON : 有効 OFF : 無効

- ・ [Popup setting] セクション :

ポップアップ通知機能の設定を表示します。以下に表示項目とその意味を示します。

表示項目	意味	
Function is available: <u>xx</u>	xx	ポップアップ通知機能の有効/無効を示します。 Enable : 有効 Disable : 無効
[Advanced]	—	詳細設定を表示します。
Fan: <u>yy</u>	yy	ファン異常時の表示設定を示します。 Enable : 表示する Disable : 表示しない
Temperature: <u>zz</u>	zz	温度異常時の表示設定を示します。 Enable : 表示する Disable : 表示しない
SMART: <u>aa</u>	aa	ドライブ障害予測検出時の表示設定を示します。 Enable : 表示する Disable : 表示しない
Used hours: <u>bb</u>	bb	ドライブ使用時間超過時の表示設定を示します。 Enable : 表示する Disable : 表示しない
RAID: <u>cc</u>	cc	RAID異常検出時の表示設定を示します。 (Dモデルのみ表示) Enable : 表示する Disable : 表示しない

<診断>

処理が正常に終了した場合、getrasinfoコマンドは終了コード0を返します。処理が異常終了した場合は、getrasinfoコマンドは以下のエラーメッセージを表示し、終了コード1を返します。

表7-9 getrasinfoのエラーメッセージ

エラーメッセージ	意味
Usage: getrasinfo [/status /setting] [/e File]	オプション指定に誤りがあります。 正しいオプションを指定してください。
An error occurred in %s. errorcode=%x. %s : 異常発生Windows APIの関数名または内部関数名 %x : Windows APIまたは内部関数のエラーコード	内部エラーが発生しました。 再度コマンドを実行してください。
You do not have the privilege to run this command. Please run this command again on "Administrator: Command Prompt".	管理者特権がありません。 コンピュータの管理者アカウントでログオンしてから再度実行してください。 ユーザーアカウント制御 (UAC) が有効な場合は、管理者特権でコマンドプロンプトを起動し、コマンドを実行してください。

<留意事項>

- getrasinfoコマンドはコンピュータの管理者アカウント (Administratorsグループのメンバ) でログオンして実行してください。また、getrasinfoコマンドを複数個同時に実行することはできません。
- ユーザーアカウント制御 (UAC) が有効な場合、「7. 4 (1) コマンドプロンプトの起動手順」に従って、管理者特権でコマンドプロンプトを起動し、コマンドを実行してください。
- /eオプション指定時に、出力先に同名のファイルがある場合は上書きします。
- 表示する情報の取得に失敗した場合、セクション名だけの表示や表示内容の一部が“---”になることがあります。この場合は、再度コマンドを実行してください。

第8章 RAID1

8.1 RAID1とは

この章では、DモデルのRAID1機能に関する取り扱いについて説明します。

この章に出てくる「この装置」とは、Dモデルを指します。なお、この装置が採用するドライブはHDDのみであるため、以降の説明に関しては「HDD」として記載しています。

通 知

- この装置はRAID1の構成を採用しているため、一般の装置より高信頼ですが、障害の種類によってはHDD内のデータを消失することがあります。また、装置の障害だけでなく、使用中の停電、誤操作などによってもデータを消失することがあります。このような状態になった場合は、データの回復はできません。このような事態に備えて日常業務の中にデータのセーブ作業を組み入れ、計画的にファイルのバックアップを取っておいてください。また、UPSを使用するなどの方法で電源を保護してください。
- この装置は、弊社指定型式のHDDを前提に評価しています。したがって、HDDを交換する際は、弊社指定型式のHDDを使用してください。弊社指定型式以外のHDDを使用した場合は、HDD内のデータを消失する可能性があります。また、HDDの交換は推奨交換周期を守って実施してください（「付録 有寿命品の取り扱いについて」参照）。
- この装置は、1台ごとに専用のRAID構成情報（シリアル番号など）を持っています。したがって、この装置同士であっても、HDDを交換して使用することはできません。万一、交換して使用した場合、交換したHDDだけRAID1構成情報が不一致と認識されるため、RAID1再構築機能で自動的にRAID1の再構築が始まってしまいます。その結果、交換したHDD内のデータは消去されてしまいます。この装置を複数台使用されるユーザは、HDDが混在しないよう、HDDの取り扱い／保管には注意してください。
- この装置は、HDD固有のシリアル番号（HDDごとに異なります）をRAID1構成情報として管理しています。したがって、この装置のRAID1再構築機能以外でHDDをコピーした場合、そのHDDは無効なメディアとして認識され、HDDをドライブベイに実装しても、装置は起動しません。
- RAID1に関する保守には高度な知識が必要です。万一、誤った操作をすると、HDD内のデータを消失することがあります。

RAID1（Redundant Array of Independent Disks Level 1）は、一般にミラーリングとして知られている方式です。RAID1では、2つのHDDをまとめて1つの装置として管理するシステム（アレイ）を構築します。RAID1は、2つのHDDにそれぞれ同一のデータを書き込みます。読み出しは、どちらか片方のHDDから行います。万一、どちらかのHDDが故障しても、もう一方の正常なHDDからデータを読み出すことができます。なお、RAID1は2台のHDDを使用しますが、使用できるHDDの容量は1台分の容量になります。

この装置は、RASソフトウェアでRAID1のHDD状態をグラフィカルに表示します。RASソフトウェアの使用方法は、「HF-BT1000 RAS機能マニュアル」に記載されています。なお、この章の説明で用いる画面や画像は一例です。HDDの型式や容量など、実際の表示と異なる場合があります。

8. 2 セットアップ方法

8. 2. 1 セットアップの概要

この装置に実装されているRAIDコントローラは、2台の接続されているHDDを1台のHDDとして装置に認識させます。また、RAID1などの処理はRAIDコントローラ自身が行っています。このため、RAIDコントローラを装置から制御するためのBIOSや、OSから制御するためのデバイスドライバが不要となります。通常のSATA HDDとして装置からは認識されますので、セットアップする際に、特別なソフトウェアのインストール作業などは不要です。

8. 2. 2 新規セットアップ方法

通 知

- RAID1を新規構築すると、使用している装置1台だけに対応したRAID1構成情報がHDDに記録されます。構成情報が記録されたHDDは、他の装置では使用できませんので、この装置を複数台使用するユーザは、HDDが混在しないよう、HDDの取り扱い、保管には注意してください。HDDが混在した場合、RAID1構成情報が不一致となり、装置が正常に動作しなかったり、HDD内のデータが消失したりすることがあります。
- RAID1を新規構築する際は、弊社で動作評価した指定型式のHDDを2台準備してください。弊社指定型式以外のHDDを使用した場合は、HDD内のデータを消失することがあります。

以下の手順に従ってRAID1を構築してください。

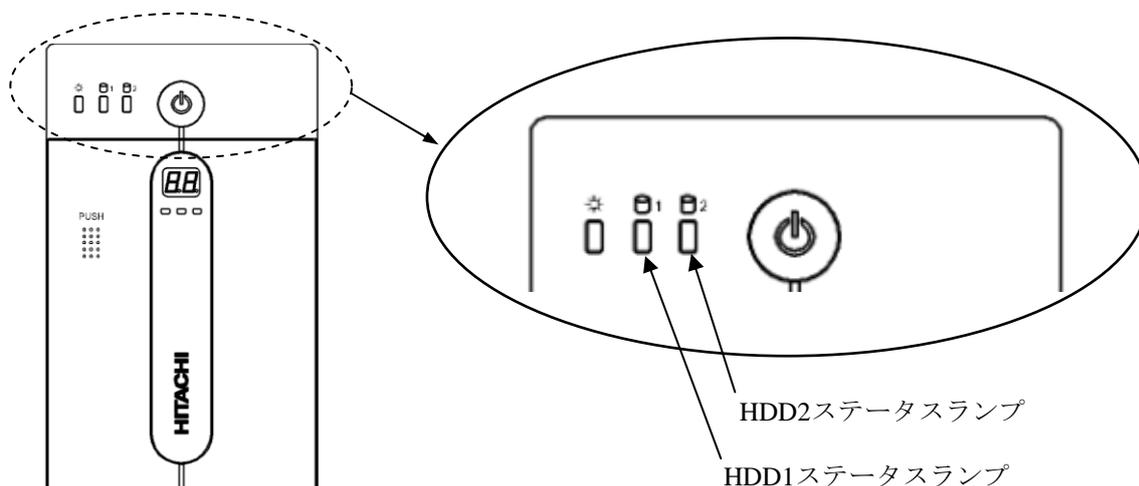
なお、製品出荷時はRAID1が構築されていますので、以下の操作は不要です。

- ① 新品HDDを2台用意してください。
- ② OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから、HDDをドライブベイ1およびドライブベイ2に取り付けてください（「5. 4. 6 HDDの取り付け／取り外し」を参照してください）。
- ③ 電源ケーブルのプラグをコンセントに接続し、装置の電源を入れてください。RAIDコントローラはHDDが取り付けられたことを自動検出し、RAID1構成情報を両方のHDDに書き込みます。
- ④ リカバリDVDを使用してOSのインストールを行ってください（「HF-BT1000セットアップガイド」参照）。

8.3 RAID1状態確認

8.3.1 状態表示ランプ

この装置では、下図のとおり、RAID1の各HDDの状態を示すHDDステータスランプ（HDD1ステータスランプ、HDD2ステータスランプ）があります。



HDDステータスランプと対応ドライブベイの関係

名称	対応ドライブベイ番号
HDD1ステータスランプ	1
HDD2ステータスランプ	2

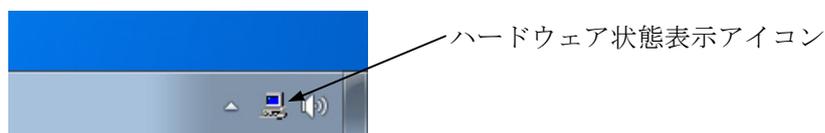
HDDステータスランプの意味

HDDステータスランプ表示	HDDの状態
消灯（両方）	両方のHDDが正常
緑点滅（両方／片方）	HDDのライト／リードを行っています。
赤点灯（片方）	片方のHDDが異常（当該HDDは通電状態）
赤点滅（片方）（*1）	再構築（コピー）実行中（コピー先HDDが赤点滅）
赤点滅（両方）	両方のHDDが異常（構成情報の異常含む）

(*1) 再構築中にHDDのライト／リードが発生した場合、ランプの点灯は赤と緑が交互に点灯し、点灯のタイミングによっては橙点滅となることがあります。

8.3.2 ハードウェア状態表示ウィンドウ

この装置では、ハードウェア状態表示ウィンドウで、RAID1のHDD状態を確認することができます。ハードウェア状態表示画面を表示するには、タスクバーの通知領域に表示されているハードウェア状態表示アイコンをダブルクリックしてください。

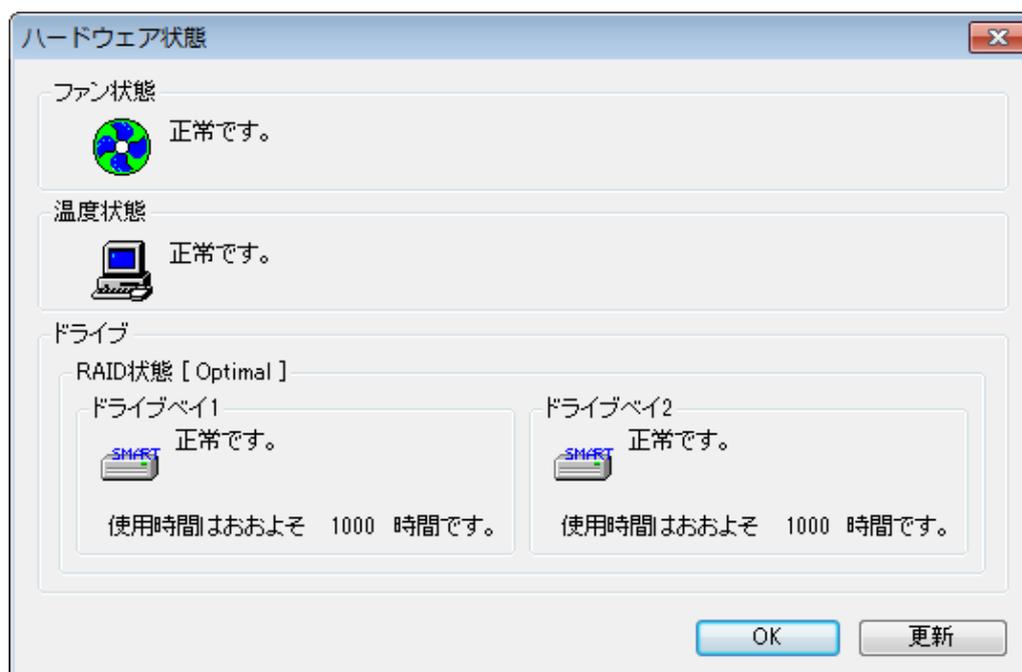


(注) 既定ではタスクバーの通知領域にアイコンは表示されませんが、通知領域の横にある矢印をクリックすると、アイコンが表示されます。さらに [カスタマイズ...] をクリックすると、アイコンをタスクバーの通知領域に表示するように設定することができます。



両方のHDDが正常な場合は、以下のように表示されます。

ハードウェア状態表示ウィンドウ



(注) RASソフトウェアでは、HDDなどの補助記憶装置を総じて「ドライブ」と表現しています。

8. 4 障害からの復旧

8. 4. 1 障害検出

この装置では、RAID1関連の障害検出時に以下を行います。

No.	動作	要因
1	HDDステータスランプ点灯 (赤)	HDD故障 (片系または両系)
2	状態表示デジタルLEDの表示 (「6.6.1 POST表示」および「HF-BT1000 RAS機能マニュアル」参照)	
3	イベントログを利用した情報の記録 (「6.4 イベントログ」参照)	片系HDD故障 (1台)
4	ハードウェア状態表示ウィンドウにおけるRAID1のHDD状態 (「HF-BT1000 RAS機能マニュアル」参照)	

各故障の復旧方法、復旧時のトラブルに関して以降に示します。

8. 4. 2 片系HDD故障からの復旧

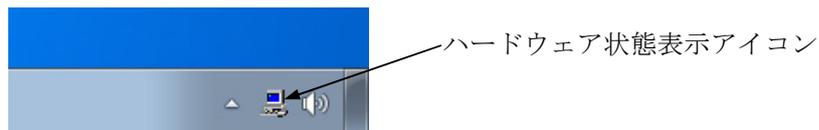
通 知

- 装置の電源が入った状態でのHDDのねじの取り外し、HDDの活線挿抜を絶対に行わないでください。装置およびHDDの故障の原因となります。
- 静電気による障害を防ぐために、HDDを交換する際は綿手袋を着用してください。綿手袋を着用しない場合HDD内のデータが破壊される恐れがあります。
- 操作は必ず手順を確認してから行ってください。万一、誤った操作を行うと、HDD内のデータを消失することがあります。
- 使用したことのあるHDDを交換用HDDとして使用しないでください。構成情報の不一致などによって、装置が正常に動作しなかったりHDD内のデータが消失したりすることがあります。
- HDDは、確実に取り付けてください。半接触の状態やねじの取り付け漏れは、故障の原因となります。
- HDDを交換する際は、交換用HDD および 実装されているHDDに衝撃を与えないよう注意してください。故障の原因となります。
- 再構築が完了するまでは、装置の電源を遮断したり、HDDを取り付け／取り外したりしないでください。再構築中に装置の電源を遮断したり、HDDを取り付け／取り外したりすると、HDD内データの消失や故障の原因となります。

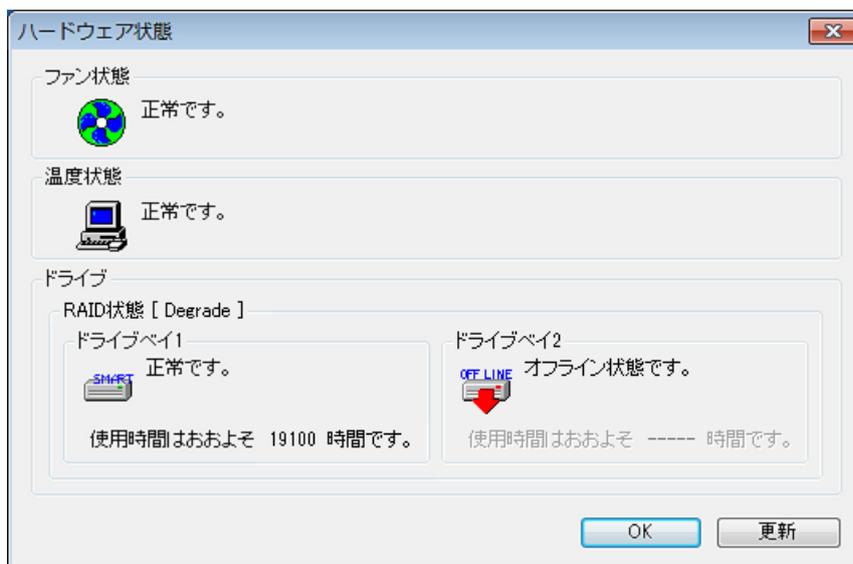
片系HDD故障からの復旧は、以降の手順で行ってください。

なお、バックアップHDDからの復旧は、「8. 5. 2 バックアップHDDからの復旧」を参照してください。

- ① データのバックアップを行ってください。
- ② 動作中のアプリケーションをすべて終了してください。
- ③ タスクバーの通知領域に表示されているハードウェア状態アイコンをダブルクリックし、ハードウェア状態表示ウィンドウを表示します。ハードウェア状態表示ウィンドウより、故障しているHDDを確認してください。



ハードウェア状態表示ウィンドウ



(注) 上記画面は、ドライブベイ2に実装されたHDDが故障していることを示しています。

- ④ OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから、故障しているHDDを交換用HDDと交換してください。（「5. 4. 6 HDDの取り付け／取り外し」参照）
- ⑤ 装置の電源を入れますと、RAIDボードは交換用HDDが取り付けられたことを自動検出し、再構築を開始します。交換したHDDのHDDステータスランプが点滅していることを確認してください。
- ⑥ 再構築しながら、OSが起動します。再構築にかかる時間は、再構築中に実行されるアプリケーションに依存します。したがって、再構築が終了するまでは、アプリケーションの実行は控えてください。

OSを起動させたくない場合は、装置の電源を入れて、システムの初期化メッセージ表示中（BIOSのメモリチェック中）に、[F2] キーを押してBIOSのセットアップメニューを起動してください。

- ⑦ HDDステータスランプが消灯しますと、再構築は完了です。
- ⑥でBIOSのセットアップメニューを起動した場合は、上位メニュー「Exit」を開き、「Save Changes and Exit」にカーソルを合わせ、[Enter] キーを押してください。“Save configuration and exit?”と表示 されますので、[Enter] キーを押して装置を再起動してください。
- ⑧ 再構築完了後、ハードウェア状態表示ウィンドウで、両方のHDDが正常であること、RAID状態が「Optimal」であることを確認してください。

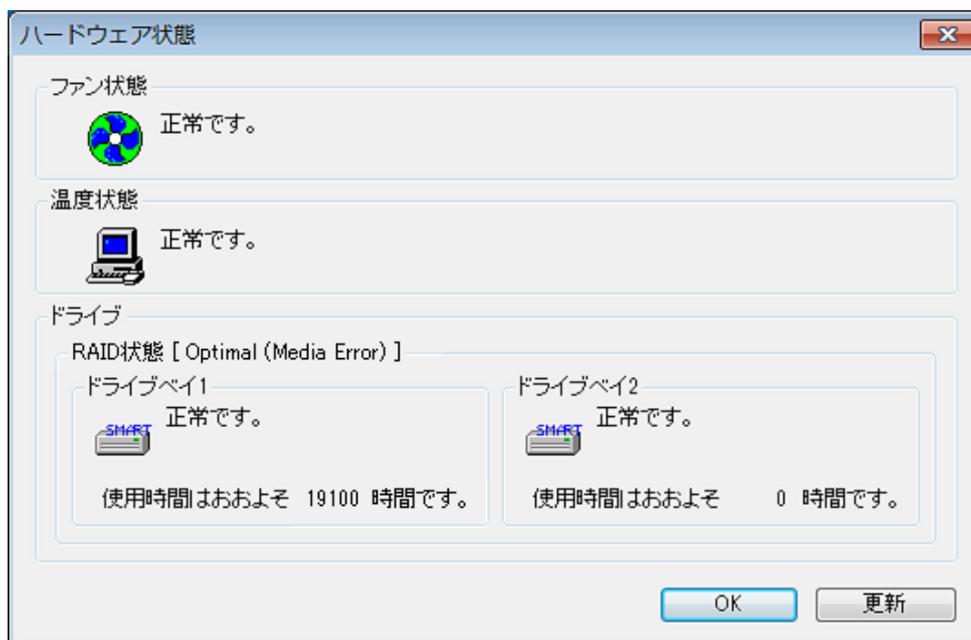
(注1) 再構築完了後、RAID状態が[Optimal(Media Error)]と表示されている場合は、データのバックアップを行ったあと、コピー元のHDDを未使用のHDDに交換することを推奨します。

(交換手順は「5. 4. 6 HDDの取り付け／取り外し」参照)

HDDを交換後、装置を再セットアップし、バックアップファイルからデータを回復させてください。(装置の再セットアップ方法は「8. 2. 2 新規セットアップ方法」参照)

または、バックアップHDDを使用して装置を復旧させてください。(「8. 5. 2 バックアップHDDからの復旧」参照)

ハードウェア状態表示ウィンドウ (メディアエラー発生時)



8. 4. 3 両系HDD故障からの復旧

両方のHDDを交換後、装置を再セットアップし、バックアップファイルからデータを回復させてください（装置の再セットアップは「8. 2. 2 新規セットアップ方法」を参照してください）。

または、バックアップHDDを使用して装置を復旧させてください（「8. 5. 2 バックアップHDDからの復旧」参照）。

8. 5 予防保守

8. 5. 1 バックアップHDDの作成

通 知

- 静電気による障害を防ぐために、HDDを交換する際は綿手袋を着用してください。綿手袋を着用しない場合HDD内のデータが破壊される恐れがあります。
- 操作は必ず手順を確認してから行ってください。万一、誤った操作を行うと、HDD内のデータを消失することがあります。

RAID1は、一般の装置と比較しても高信頼ではありますが、誤操作などでHDD内のデータを消失することがあります。バックアップHDDを作成しておくことで、このようなデータ消失から復旧することが可能になります（ただし、バックアップした時点までのデータ復旧となります）。バックアップ用に未使用のHDDを準備して頂き、定期的にバックアップすることを推奨します。以下の手順に従い、バックアップHDDを作成してください。

(注) 以下の手順は、ドライブベイ1に実装されているHDDに対する手順です。ドライブベイ2に実装されているHDDからバックアップHDDを作成する場合は、ドライブベイ1およびHDD1ステータスランプをドライブベイ2およびHDD2ステータスランプと読み替えてください。

- ① OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから、ドライブベイ1に実装されているHDDを未使用のHDDと交換してください。（「5.4.6 HDDの取り付け/取り外し」参照）
なお、取り外したドライブベイ番号を忘れないように記録しておいてください。
- ② 取り外したHDDは、バックアップHDDとして大切に保管してください。
- ③ 装置の電源を入れますと、RAIDボードは未使用のHDDが取り付けられたことを自動検出し、再構築を開始します。HDD1ステータスランプが赤点滅していることを確認してください。
- ④ 再構築しながらOSが起動します。再構築にかかる時間は、再構築中に実行されるアプリケーションに依存します。したがって、再構築が終了するまでは、アプリケーションの実行は控えてください。

OSを起動させたくない場合は、装置の電源を入れて、システムの初期化メッセージ表示中（BIOSのメモリチェック中）が表示されているときに、[F2] キーを押してBIOSのセットアップメニューを起動してください。

- ⑤ HDD1ステータスランプが消灯しますと、再構築は完了です。ハードウェア状態表示ウィンドウでも、両方のHDDが正常であることを確認してください。
- ④でBIOSのセットアップメニューを起動した場合は、上位メニュー「Exit」を開き、「Save Changes and Exit」にカーソルを合わせ、[Enter] キーを押してください。“Save configuration and exit?”と表示されますので、[Enter] キーを押して装置を再起動してください。

8. 5. 2 バックアップHDDからの復旧

通 知

- 静電気による障害を防ぐために、HDDを交換する際は綿手袋を着用してください。綿手袋を着用しない場合HDD内のデータが破壊される恐れがあります。
- 操作は必ず手順を確認してから行ってください。万一、誤った操作を行うと、HDD内のデータを消失することがあります。

バックアップHDDおよび未使用のHDDを準備してください。次に、以下の手順に従い、復旧作業を実施してください。なお、HDDの取り付け/取り外しについては、「5.4.6 HDDの取り付け/取り外し」を参照し、実施してください。

(注) 以下の手順は、ドライブベイ1にバックアップHDDを実装する場合の手順です。ドライブベイ2に実装する場合は、ドライブベイ1およびHDD1ステータスランプをドライブベイ2およびHDD2ステータスランプと読み替えてください。

- ① OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。HDDが取り付けられている場合は、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分後に両方のHDDを取り外してください。
- ② ドライブベイ1にバックアップHDD、ドライブベイ2に未使用のHDDを取り付けてください。
- ③ 装置の電源を入れてください。RAIDボードが未使用のHDDを自動検出し、再構築を開始します。再構築が開始された場合、HDD2ステータスランプが点滅します。
- ④ 再構築をしながら、OSが起動します。再構築にかかる時間は、再構築中に実行されるアプリケーションに依存します。したがって、再構築が完了するまでは、アプリケーションの実行は控えてください。

OSを起動させたくない場合は、装置の電源を入れて、システムの初期化メッセージ表示中（BIOSのメモリチェック中）に、[F2] キーを押してBIOSのセットアップメニューを起動してください。

- ⑤ HDD2ステータスランプが消灯しますと、再構築は完了です。ハードウェア状態表示ウィンドウでも、両方のHDDが正常であることを確認してください。
- ④でBIOSのセットアップメニューを起動した場合は、上位メニュー「Exit」を開き、「Save Changes and Exit」にカーソルを合わせ、[Enter] キーを押してください。“Save configuration and exit?”と表示 されますので、[Enter] キーを押して装置を再起動してください。

8. 5. 3 HDDの定期交換

通 知

- 静電気による障害を防ぐために、HDDを交換する際は綿手袋を着用してください。綿手袋を着用しない場合HDD内のデータが破壊される恐れがあります。
- 操作は必ず手順を確認してから行ってください。万一、誤った操作を行うと、HDD内のデータを消失することがあります。
- 使用したことのあるHDDを交換用HDDとして使用しないでください。構成情報の不一致などによって、装置が正常に動作しなかったりHDD内のデータが消失したりすることがあります。
- 同時に2台のHDDを交換しないでください。2台のHDDを同時に交換した場合、データが破壊されます。

HDDは有寿命部品ですので、定期的に交換してください。（交換周期は「付録 有寿命品の取り扱いについて」参照）

定期交換は下記の手順で行ってください。

(注) 以降の手順は、ドライブベイ1に実装されているHDDの交換手順です。ドライブベイ2に実装されているHDDを交換する場合は、ドライブベイ1およびHDD1ステータスランプをドライブベイ2およびHDD2ステータスランプと読み替えてください。

- ① データのバックアップを行ってください。
- ② OSをシャットダウンし、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いて1分以上たってから、ドライブベイ1に実装されているHDDを未使用のHDDと交換してください。（「5.4.6 HDDの取り付け/取り外し」参照）
- ③ 装置の電源を入れますと、RAIDボードは未使用のHDDが取り付けられたことを自動検出し、再構築を開始します。HDD1ステータスランプが点滅していることを確認してください。
- ④ 再構築しながら、OSが起動します。再構築にかかる時間は、再構築中に実行されるアプリケーションに依存します。したがって、再構築が終了するまでは、アプリケーションの実行は控えてください。

OSを起動させたくない場合は、装置の電源を入れて、システムの初期化メッセージ表示中（BIOSのメモリチェック中）に、[F2] キーを押してBIOSのセットアップメニューを起動してください。

- ⑤ HDD1ステータスランプが消灯しますと、再構築は完了です。ハードウェア状態表示ウィンドウで、両方のHDDが正常であることを確認してください。
- ④でBIOSのセットアップメニューを起動した場合は、上位メニュー「Exit」を開き、「Save Changes and Exit」にカーソルを合わせ、[Enter] キーを押してください。“Save configuration and exit?”と表示 されますので、[Enter] キーを押して装置を再起動してください。

このページは白紙です。

付録 有寿命品の取り扱いについて

通 知

有寿命部品は推奨交換周期を超えて使用しないでください。部品劣化によって故障の原因となることがあります。

- ・部品は使用しているうちに劣化、磨耗します。次の部品は、一定周期で交換してください。
- ・これらの部品は、有償での提供となります。（DVDドライブ、リチウム電池は弊社にて有償交換となります。）
必要に応じて購入元にご相談ください。
- ・下記推奨交換周期は装置動作中の平均周囲温度が25℃以下の条件で規定しています。平均周囲温度が25℃を超える場合、交換周期が短くなる場合がありますので注意してください。また、推奨交換時期はあくまで設計が想定する使用状態での目安です。ご使用になる周囲環境条件、使用条件（磁気ディスク装置の場合、アクセス頻度等）等によって交換周期が短くなる場合があります。ご使用になる環境に合わせて定期的な点検と早めの交換を心がけてください。

有寿命部品名	推奨交換周期	説明
HDD	2年	24時間連続稼働の場合は、2年周期で交換が必要になります。また、24時間連続稼働でなくても、4年または通電時間累計20,000時間のうち短い方での交換が必要です。ファイルの内容に万一支障が生じた場合でも、速やかに回復できるように、日常業務の中でファイルのバックアップをお取りください。
DVDドライブ	4年	交換する場合は、弊社にセンドバックにて交換を依頼してください。
防じんフィルタ (縦置き用防じんスタンドを含む)	1年	交換しない場合、故障/短寿命の原因となります。
リチウム電池	7年	交換の際は、弊社にセンドバックもしくは有償保守契約締結時には弊社指定の保守会社にて交換を依頼してください。
キーボード (オプション)	4年	
マウス (オプション)	4年	

<留意事項>

- ・故障時の修理などで部品の要求があった場合、機能的に互換性のある別部品への交換となる場合があります。
- ・部品の修理を弊社指定の方法以外で行った場合は、動作を保証できません。

このページは白紙です。

