

RAID Subsystem

G series

(Desktop Model, 19" Rack Model)

取扱説明書

P/N A207750

Revision 4.4

はじめに

この度は、アドテックス RAID Subsystem Gシリーズ Desktop Model (AXRS-G****S(D))、19" Rack Model (AXRR-G****S(D)(-T)(B)(C))をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。この取扱説明書は、アドテックス RAID Subsystem Gシリーズ(以降 **RAID Subsystem** と呼びます)について、基本的な取扱い方法、注意事項、機能及び仕様について記述してありますので、ご使用前にご一読されますようお願い致します。

なお、本文中のすべての商標は各権利所有者の所有によるものです。

[目 次]

はじめに.....	i
安全にお使いいただくために	1
危険.....	2
注意.....	3
1 RAID SUBSYSTEM の紹介.....	6
1.1 特徴.....	6
1.2 RAID レベルについて.....	8
1.3 ホットスペア機能	11
1.4 キャッシュバッファ機能.....	12
1.5 ダイナミックデータリアロケーション機能.....	13
2 各部の名称	14
2.1 DESKTOP MODEL 正面図.....	14
2.2 DESKTOP MODEL 背面図.....	15
2.3 DESKTOP MODEL 操作ボタン.....	16
2.4 RACK MODEL 正面図.....	17
2.5 RACK MODEL 背面図.....	18
2.6 RACK MODEL(T 型)正面図	19
2.7 RACK MODEL(T 型)背面図	20
2.8 RACK MODEL 操作ボタン.....	21
3 RAID SUBSYSTEM の接続.....	22
3.1 電源ケーブルの接続.....	22
3.2 SCSI ケーブルの接続.....	22
3.3 電源の投入	22
3.4 パスワードの設定	22
3.5 SCSI ID の設定	23
3.6 RAID レベル、スペアドライブの設定	23
3.7 OS によるフォーマット.....	23
3.8 MACINTOSH との接続	23
3.9 UNIX との接続.....	24
4 RAID SUBSYSTEM の操作.....	26
4.1 ボタンの操作.....	26

4.2	ステータスの表示 (メインメニュー)	27
4.2.1	正常時	27
4.2.2	ドライブの故障	28
4.2.3	ドライブ交換時	29
4.2.4	データの回復中	29
4.2.5	データの初期化	30
4.2.6	ダイナミック・データ・リアロケーションの実行中	30
4.2.7	複数ドライブの故障	31
4.2.8	強制データ再構築	32
4.2.9	システム停止	33
4.2.10	ドライブの追加	34
4.2.11	ドライブ1台をホットスペアとして追加	35
4.2.12	ドライブをデータドライブとして追加	36
4.2.13	ドライブを別LUNとして追加	37
4.2.14	2重化電源の故障	38
4.2.15	2重化ファンの故障	39
4.2.16	ドライブサーフェスチェックの実行中	40
4.3	システム設定の表示	41
4.3.1	ドライブ数	41
4.3.2	スペアドライブの設定	41
4.3.3	SCSI ID	41
4.3.4	ブザー・モード	41
4.3.5	自動回復モード	42
4.3.6	AIXエラー通知モード	42
4.3.7	UNIX C/H/S モード	42
4.3.8	Ultra SCSI モード	42
4.3.9	イニシエータモード	42
4.3.10	バックグラウンドサーフェスベリファイの設定	43
4.3.11	DPO/FUA bit	43
4.4	システム・ステータスの表示	44
4.4.1	システム・ステータス	44
4.4.2	シリアルナンバーの表示	45
4.4.3	マイクロコード・バージョンの表示	45
4.4.4	システムステータスコードの表示	45
4.4.5	システム時計の表示	45
4.5	ドライブ・ステータスの表示	46
4.6	システム設定の変更	48
4.6.1	パスワードの入力	48

4.6.2	SCSI ID の変更.....	49
4.6.3	RAID レベルの変更.....	50
4.6.4	スペアドライブの設定変更.....	51
4.6.5	ブザー・モードの変更.....	52
4.6.6	自動回復モードの変更.....	53
4.6.7	2重化電源ステータスの変更.....	54
4.6.8	2重化ファン・ステータスの変更.....	55
4.6.9	A I Xエラー通知モードの変更.....	56
4.6.10	UNIX C/H/S モードの変更.....	57
4.6.11	SCSI 最大転送速度の設定.....	58
4.6.12	イニシエータ・モードの設定.....	59
4.6.13	オンライン・ドライブの削除.....	60
4.6.14	マルチLUNの設定.....	62
4.6.15	サーフェスチェックの実行.....	63
4.6.16	バックグラウンド・サーフェスチェックの実行.....	64
4.6.17	DPO/FUA bit の設定.....	65
4.6.18	ブザーテスト.....	66
4.6.19	パスワードの変更.....	67
4.6.20	エラー・インサクション.....	68
4.6.21	システム・トレース・データの表示.....	69
4.6.22	システム・トレース・データの消去.....	69
4.6.23	システム時計のセット.....	70
5	故障時の処置	71
5.1	ドライブの故障.....	71
5.2	2重化電源の故障.....	72
5.3	2重化ファンの故障.....	73
5.4	その他の故障.....	74
6	RAID状態の監視	75
6.1	RAIDの動作状態.....	75
6.2	RAID状態の監視方法.....	77
6.2.1	RAID監視プログラム.....	77
6.2.2	A I XからのRAID状態監視方法.....	78
付録・A	仕様	79
付録・B	付属品	95
付録・C	工場出荷時設定	96



付録・D 交換部品	97
付録・E AIXからのRAID状態の確認.....	98
お問い合わせ.....	101

安全にお使いいただくために

本製品を安全に正しくご使用いただくために、このマニュアルには安全表示が記述されています。このマニュアルを保管して、必要に応じて参照してください。

絵表示について

本製品を正しくご使用いただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、このマニュアルおよび本製品への安全表示については、以下の絵表示をしています。

 危険	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性がある危険が存在する内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容または物理的損害の発生が想定される内容を示しています。

危険 / 注意ラベルの表示について

本製品の外部または内部に黄色地に黒文字で表示されているラベルがあるときは、安全上に関して危険または注意のラベルです。必ず表示の指示に従ってください。

このマニュアルに記載されている以外に、危険または注意ラベルによる表示があるときは（例えば製品上）、必ずそのラベルによる指示に従ってください。

危険

- 高温になる場所、湿気の多い場所では使用しないでください。火災、感電のおそれがあります。
- 通気孔をふさがないでください。熱がこもり、火災の原因となります。
- 外カバー（トップ・カバー）を外した状態で使用しないでください。火災、感電のおそれがあります。
- 本体にケーブル類を抜き差しする場合には、本体および接続される機器の電源を必ず切断して行ってください。コードを破損させて、火災、感電のおそれがあります。
- 19" Rack model (AXRRシリーズ)をラックに設置するときには、必ず棚板やサポートアングル等を取付た上で取付け穴をねじ留めして下さい。
取付け穴をねじ留めするだけで設置した場合、落下等の事故の原因となり、また装置としての動作も保証されません。

 **注意**

- 振動の発生する場所で使用しないでください。誤動作、故障の原因となります。
- 急激に温度差を与えると、機器が結露して故障の原因となることがあります。結露させないようにご注意ください。万一、結露させてしまった場合は、しばらく放置し完全に乾いたことを確認後、ご使用ください。
- テレビ、スピーカ等、強い電磁気を発生する電子機器の近くに置かないでください。
- 強い衝撃を加えないでください。移動する場合は、必ず電源を切り、振動や衝撃を与えないようにしてください。また、移動する場合は、前面のハードディスク・ドライブのカバー（2.1 正面図参照）をつかんで持ち上げないでください。誤動作、故障の原因となります。
- 電源オンの状態で、故障していないドライブを引き抜かないでください。電源オンの状態でドライブを引き抜くと、ファームウェアがそれを検知し、ユニットを故障として扱います。さらに、動作中のドライブを引き抜いた場合、ドライブ内部のヘッド、ディスクに修復不可能なダメージを与え、故障の原因になります。
- 開梱、および、移動後に使用する場合には、誤動作を避けるために、電源を投入する前に、必ずドライブのカバーを一台ずつ押し込んでください。
- RAID SubsystemにはSCSIインターフェイスがシングルエンド型の製品(AXRS, AXRR-G****S)とディファレンシャル型の製品(AXRS, AXRR-G****SD)の2種類が存在します。ホストコンピュータ側のインターフェイス仕様と一致する製品をご使用ください。**異なったSCSIインターフェイス仕様の製品を接続すると双方の機器が損傷する可能性があります。**ターミネータも同様ですので必ず付属されたものをご使用ください。シングルエンド型のRAID Subsystemをディジーチェーンする場合は2台まで総ケーブル長を1.5m以内にしてください。
- 本製品はRAIDレベル5アーキテクチャに基づき、1台のドライブに障害が発生してもデータの損失を防ぐことを目的として設計されたものです。従って2台以上のドライブに同時¹に障害が発生した場

¹ 1台のドライブに障害が発生してから、そのドライブが交換され、データの回復が終了するまでの間に、別のドライブに障害が発生する場合。

合やドライブ以外の部品に障害が発生した場合のデータの保証はできません。RAIDレベル0でご使用時に、1台のドライブに障害が発生した場合のデータの保証もできません。あらかじめ、ご了承ください。また、人為的なデータの消去、機器の損壊などの理由によりデータを失う場合もありますので、**重要なデータは、必ず定期的にバックアップをお取りください。**

- 動作保証されたドライブを使用しています。交換部品として用意されたドライブ・ユニット以外のドライブを、容量や製造メーカー、型番が同じであっても、ご自分で購入して交換しないでください。
- **短い間に電源のオン、オフを繰り返さないでください。**容量の大きいドライブは内部のディスクの枚数が多く、その回転が止まるまで時間がかかります。短い間に電源のオフ、オンをすると、とまりかけたディスクの回転を再度始めることになり、ドライブのスピンダルモータやヘッド等に思わぬダメージをあたえ、寿命を短くするおそれがあります。電源をオフした場合、ドライブ内部のディスクが停止するのに十分な時間(約15秒)をおいてから、電源をオンしてください。ドライブを取り外すときも同様に電源をオフしてから十分な時間をおいてから取り外してください。
- SCSIコネクタになにも接続されていない場合、RAID Subsystemの電源を入れたとき、操作パネルに"RAID SUBSYSTEM ROM SCSI START"と表示されたままになることがあります。その際は、一旦電源を落としてターミネータを接続し、電源を入れ直してください。また、接続されたホストコンピュータの電源があがっていない場合にも、このような状態になることがあります。その際は、ホストコンピュータの電源をあげてください。
- できる限り、RAID Subsystemと同じSCSI BUSに、NarrowのSCSIデバイスを接続しないでください。接続するときは、Wide-Narrow変換の場所でデータの上位8bitがターミネーションされていて、かつWide側のTERMPWRのLINEがNarrow側のpin38のTERMPWRにのみ接続されていて、Narrow側のpin13がopenになっているものをお使いください。
- 下記のOSに接続する場合、必ずRAID Subsystem側のUNIX CHSモードをオンにしてから、ホストコンピュータを接続してください。設定する前にホストコンピュータを接続すると、RAID Subsystemの容量を正しく認識できない場合があります。

Solaris(SPARC版)	2.X
IRIX	5.X
- 表示パネルのバックライトは一定時間で消灯します。故障ではありませんのでご安心ください。ボタンを操作することにより、バックライトは再点灯します。また、ドライブ故障時、データ再構築時、初期化時は消灯しません。

- 前面の電源スイッチをオフにすると、RAID Subsystemのファームウェアが内部のキャッシュに残ったデータをドライブに書き込んでから、電源が落ちます。**背面の電源スイッチで電源を落としたり、AC電源ラインを落とすと、RAID Subsystemのキャッシュ内に残っているデータが失われる可能性がありますので、緊急の事態以外は、前面のスイッチで電源を落としてください。**電源を落とすことによって、キャッシュ・バッファにあるデータが、消失してしまう可能性がありますので、**無停電電源(UPS)**の使用をおすすめします。システム全体で電源管理を行い、RAID SubsystemのAC電源ラインをオフにすることにより電源コントロールを行う場合は、ホストコンピュータからシンクロナイズ・キャッシュ・コマンドで、キャッシュフラッシュさせてから、電源を落とすようにしてください。万が一、前面の電源スイッチをオフにしても、3分以上電源が落ちないときには、背面のスイッチで電源を落としてください。
- ダイナミック・データリアロケーション中は、正常時に比べ、ドライブにエラーがあった場合のエラーリカバリーが難しくなっています。ダイナミック・データリアロケーションを行う前にはサーフェス・ベリファイを行ってください。

1 RAID Subsystem の紹介

アドテックス RAID Subsystem は、小型、高性能のディスクアレイ・サブシステムです。最大6台の3.5インチ・ハードディスク・ドライブを内蔵し、RAIDアーキテクチャにより、データの保護、高性能、そして、無停止運転を実現しています。ホストシステムから見れば、通常のSCSIハードディスク・ドライブとして動作しますので、SCSIバスに接続するだけでお使いいただけます。

1.1 特徴

- RAIDアーキテクチャにより、大容量、高性能、そして、高信頼性を実現しています。
- 1台のドライブに障害が発生しても連続運転が可能で、データが失われることはありません。
(RAID 0で障害が発生した場合はデータが失われることがあります。)
- システムを停止する事なく、ドライブの交換がおこなえます。また、ドライブを交換すると、自動的にデータの回復がスタートします。
- ホットスペアドライブを設定すると、ドライブの故障と同時に自動的にスペアドライブ上にデータが回復され、システムの信頼性が、さらに向上します。ホットスペア機能は、ドライブが4台以上の場合に設定できます。
- RAIDレベル 0、1、5をサポートしており、使用環境により最適なレベルをユーザーで選択できます。
- 大容量キャッシュバッファを搭載し、パフォーマンスを向上させています。
- RAID監視プログラムにより、SCSIインターフェイス、及び、モニタ用シリアルインターフェイスから、RAIDの状況のモニタが可能です。(オプション)
- 1台のSCSIデバイスとして動作しますので、デジチェーン接続する事により容易に拡張が可能です。(Single-ended SCSIの場合は、デジチェーンは2台までにしてください。)
- 業界標準のSCSI-3インターフェイスを採用していますので、システム、OSを選びません。

- ドライブ増設時、データのバックアップなしで容量アップができる、ダイナミック・データ・リアロケーション、ホストのアクセスがないディスク領域での損傷モータイマ設定で自動的に検出、修復する、バックグラウンド・サーフェス・ベリファイ等、新機能を追加しました。

1.2 RAIDレベルについて

RAID Subsystem は、導入時に RAID レベルを選択することができます。使用環境に応じて、最適なレベルを選択してください。導入後にレベルを変更すると、RAID Subsystem 内のすべてのデータが失われますので、ご注意ください。出荷時は、RAID レベル5に設定されています。

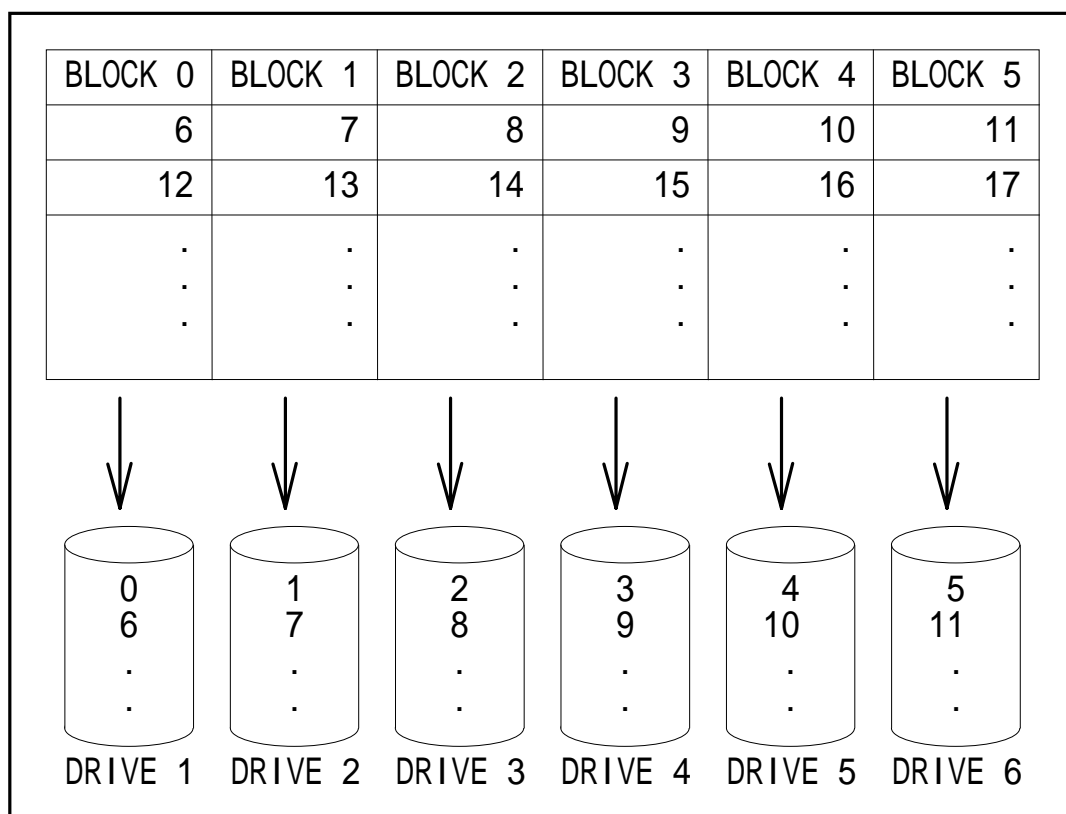
以下、図中では、6台のドライブが接続されている例で説明します。

RAIDレベル 0

全部のドライブにデータを分散します。ドライブの全容量をデータに使用しますので、容量は最大になり、複数のドライブを同時に動作させることにより、パフォーマンスは向上しますが、データ保護の機能はありませんので、1台でもドライブが故障すると、故障したドライブのデータは失われます。

実効容量は、 $(\text{ドライブ1台の容量}) \times (\text{ドライブ数})$ となります。

データ保護の必要がなく、高速、大容量が要求される場合に適しています。

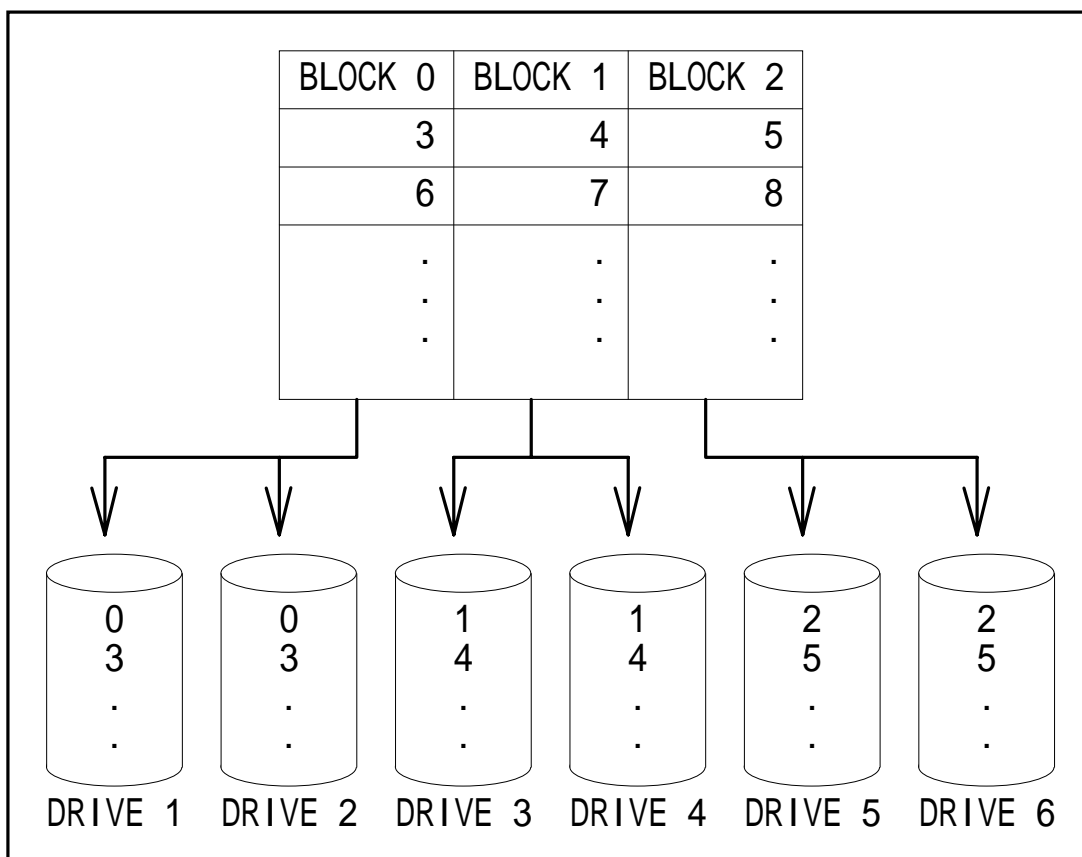


RAID レベル 1

RAID レベル 1 は、ミラーリングとも呼ばれ、同じデータを 2 台のドライブに重複して書き込みます。1 台のドライブが故障しても、もう 1 台のドライブからデータを読み出す事により、データを保護しています。RAID 5 に比べ、実効容量は小さくなりますが、小さいデータのランダム書き込み時のパフォーマンスがよくなります。また、ドライブ故障時でも、データの回復を行う必要がないので、パフォーマンスの低下はありません。

実効容量は、 $(\text{ドライブ 1 台の容量}) \times (\text{ドライブ数}) / 2$ となります。

小さいデータのランダム書き込みが多いアプリケーションに適しています。

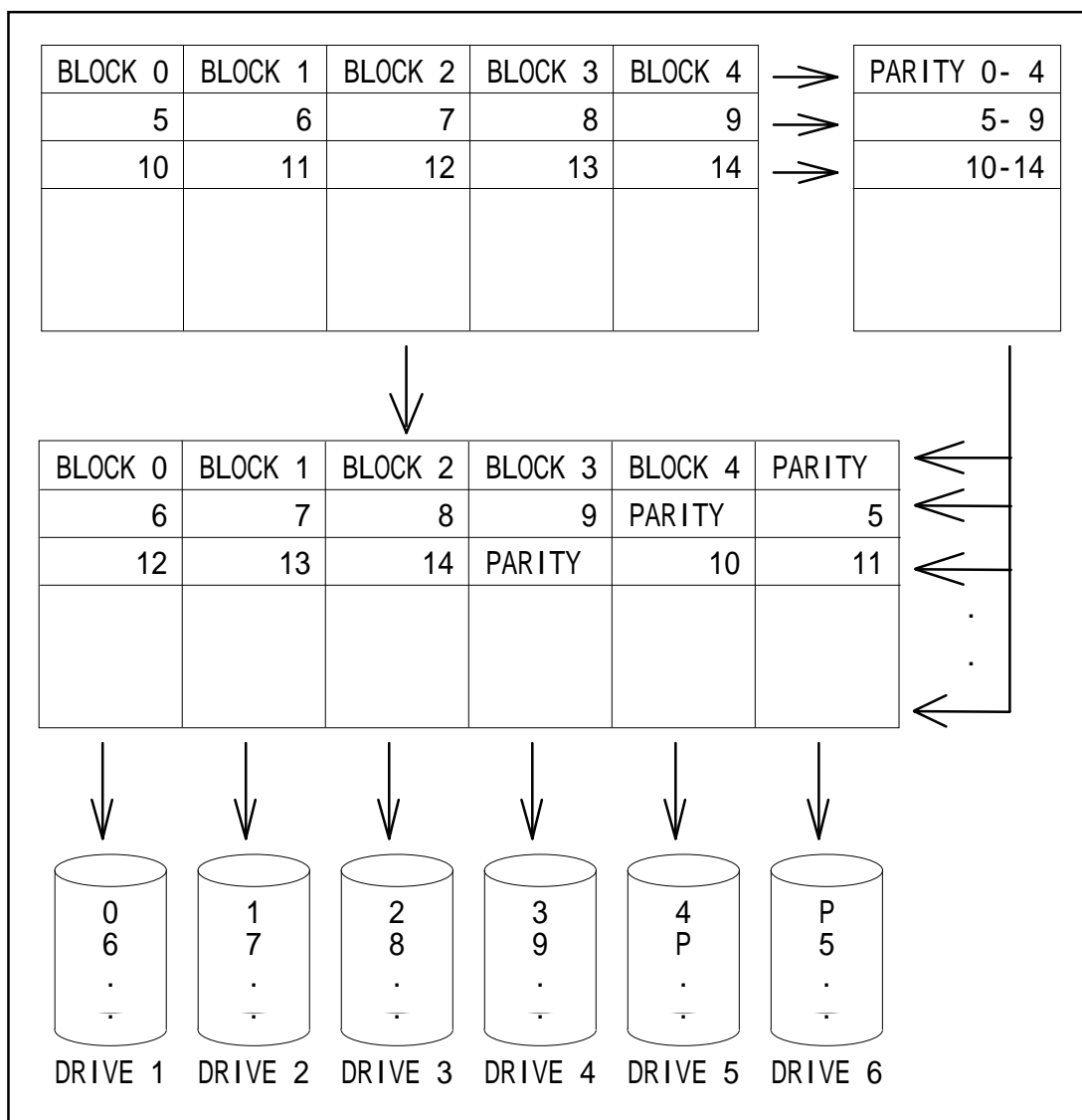


RAIDレベル 5

RAIDレベル5では、ドライブ1台分の容量が、パリティ・データに使用されます。1台のドライブが故障しても、残りのドライブのデータとパリティ・データから、故障したドライブのデータを回復する事ができます。パリティ・データは、すべてのドライブに分散して記録され、パリティ・ドライブにアクセスが集中し、パフォーマンスが低下する事を防止しています。

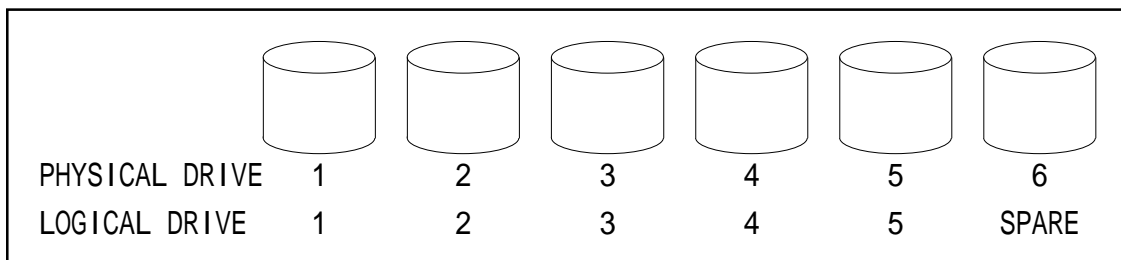
実効容量は、 $(\text{ドライブ1台の容量}) \times (\text{ドライブ数} - 1)$ となります。

データの保護が要求される場合、最も一般的に使用されます。

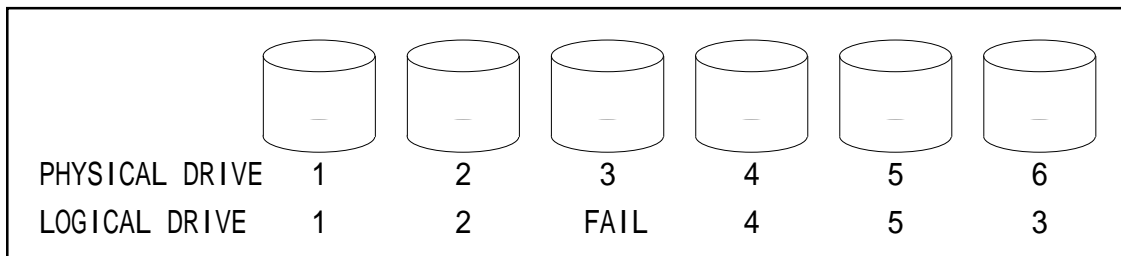


1.3 ホットスペア機能

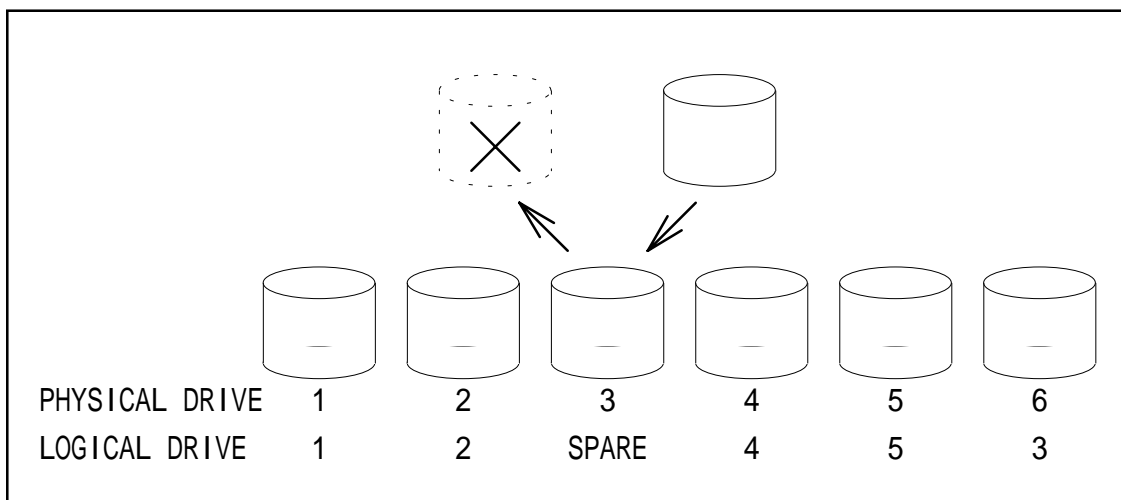
ホットスペア・ドライブを設定すると、最後のドライブが、スペア・ドライブに設定され、ドライブが故障した場合、すぐに故障したドライブのデータをスペア・ドライブに回復します。ドライブ1台分の容量が小さくなりますが、信頼性が向上します。また、データの回復後、もう1台のドライブが故障しても、正常に動作します。ここでは、6台のドライブが接続されている例で説明していますが、動作原理はドライブ数が異なる場合でも同様です。（当製品では、ホットスペア機能はドライブが4台以上の場合に設定できます。RAID 0の場合はドライブ故障後、データ再構築ができませんので、ホットスペアの設定はできません）



ドライブが故障した場合、スペアに設定されていたドライブに、故障したドライブのデータを回復し、故障したドライブの代わりとして動作します。例えば、ドライブ3が故障した場合、物理番号6のスペア・ドライブが、論理番号3のドライブとして、動作します。



故障したドライブを交換すると、交換したドライブが、スペア・ドライブに設定されます。



1.4 キャッシュバッファ機能

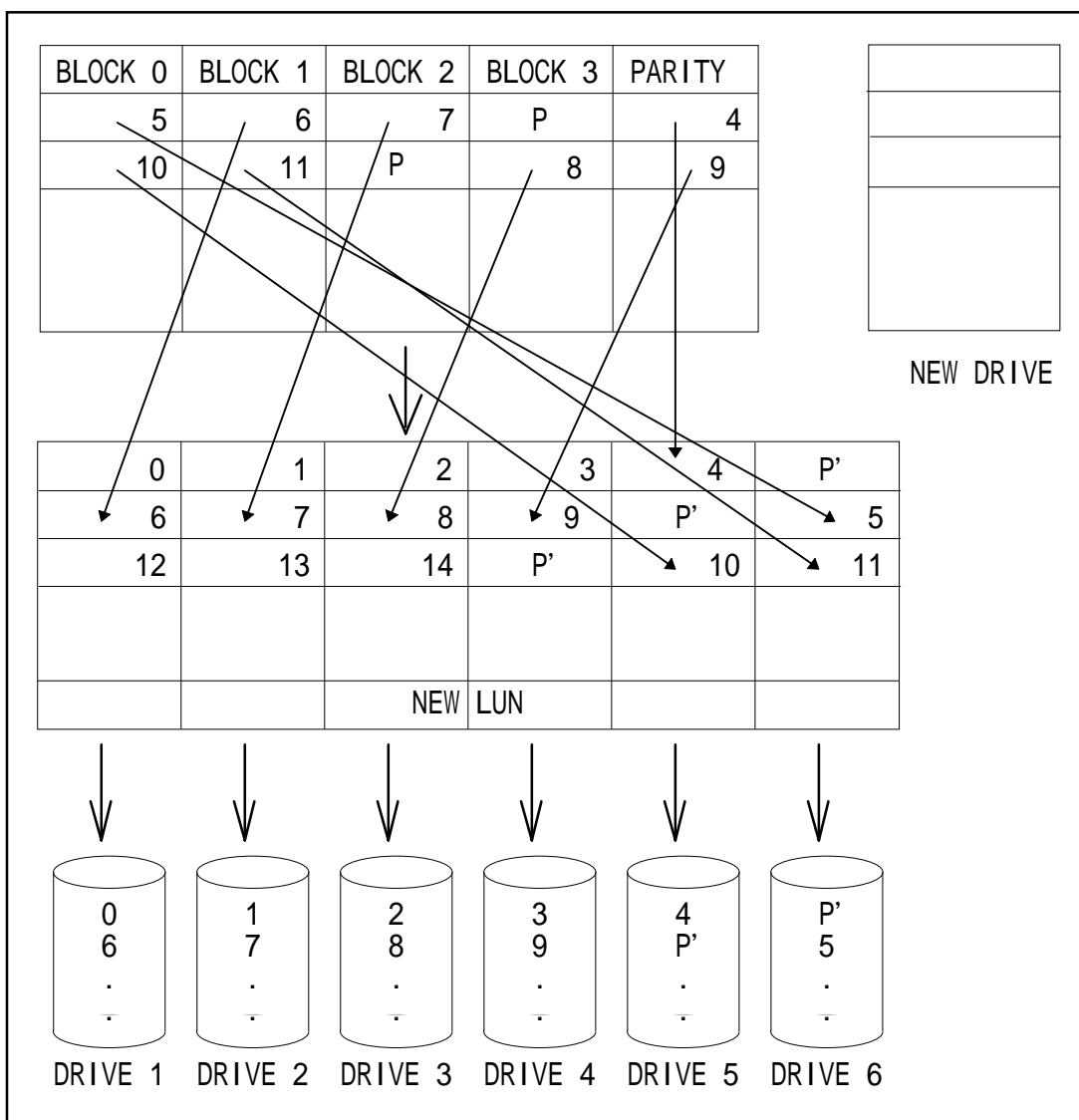
RAID 5 の場合、小さいデータ（データ分割の単位以下）の書き込み時には、以前のデータとパリティ・データを読み込んで、パリティを再計算する必要があり、パフォーマンスの低下を招きます。RAID Subsystem では、大容量のキャッシュ・バッファを用意し、ライト・データをキャッシュ・バッファに取り込んだ時点で、コマンドの処理を終了させ、複数のライト・データを1度にドライブに書き込むことにより、パフォーマンスを向上させています。

前面の電源スイッチをオフにすると、RAID Subsystem のファームウェアが内部のキャッシュに残ったデータをドライブに書き込んでから、電源が落ちます。背面の電源スイッチで電源を落としたり、AC 電源ラインを落とすと、RAID Subsystem のキャッシュ内に残っているデータが失われる可能性がありますので、緊急の事態以外は、前面のスイッチで電源を落としてください。電源の遮断によって、キャッシュ・バッファにあるデータが、消失してしまう可能性がありますので、無停電電源(UPS)の使用をおすすめします。システム全体で電源管理を行い、RAID Subsystem の AC 電源ラインをオフにすることにより電源コントロールを行う場合は、ホストコンピュータからシンクロナイズ・キャッシュ・コマンドで、キャッシュフラッシュさせてから、電源を落とすようにしてください。万が一、前面の電源スイッチをオフにしても、3分以上電源が落ちないときには、背面のスイッチで電源を落としてください。

1.5 ダイナミックデータリアロケーション機能

RAID Subsystem G シリーズでは、ドライブ追加時に、既存のデータを残しながら、容量を増やす機能を持っています。追加したドライブの容量は別 LUN に割り当てられます。

図中で示すように、既存のデータを追加したドライブに移動しつつ、RAID5 ではパリティ・データ再構築していきます。最後に追加したドライブの容量分を別 LUN に割り当て、初期化を行います。既存のデータのバックアップなしに、容量の増加が可能です。

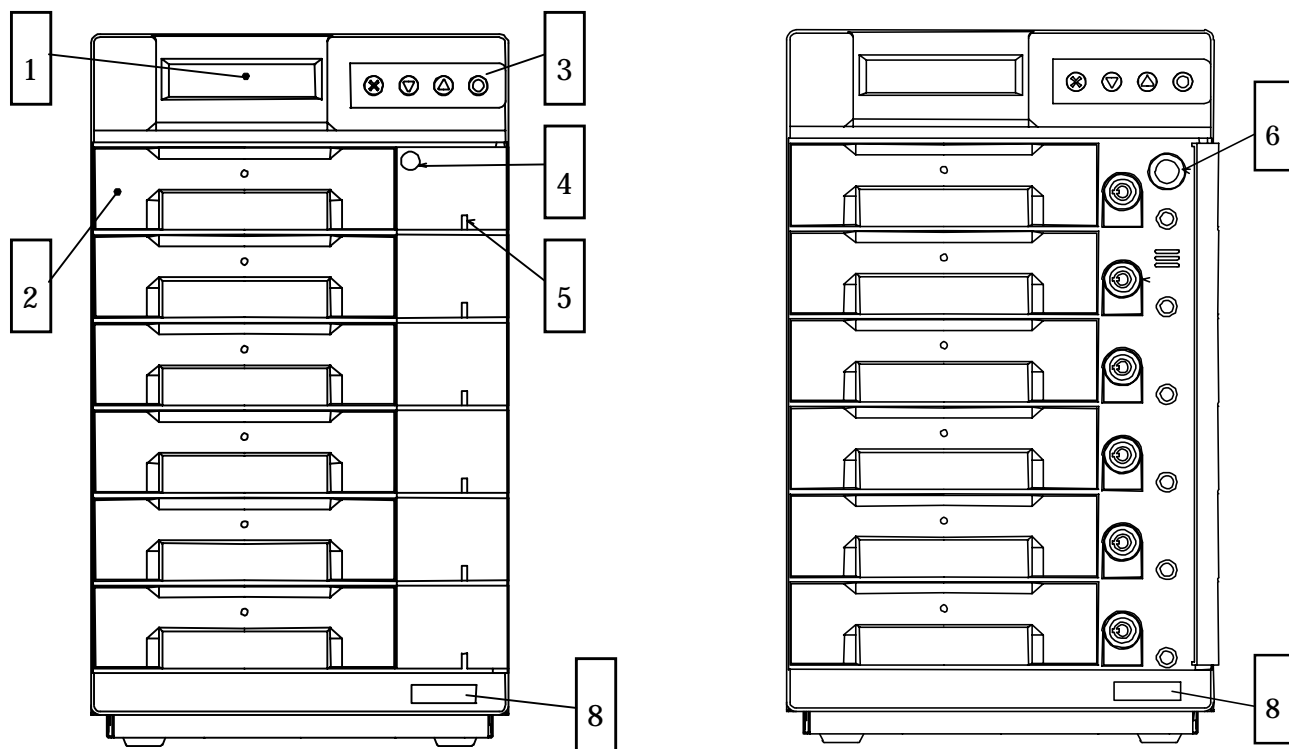


この図は、RAID5の場合の例です。

なお、データ移行作業中は、ホストコンピュータからのアクセスはできません。

2 各部の名称

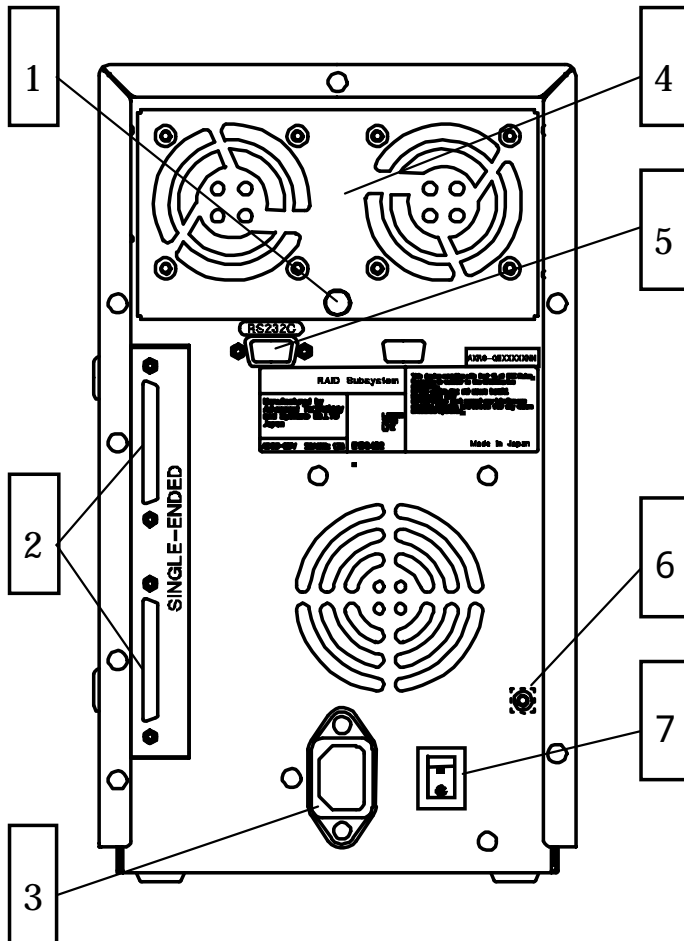
2.1 Desktop Model 正面図



(フロントカバー開放時)

- 1 . 表示パネル
- 2 . ハードディスクドライブ・カバー
- 3 . 操作ボタン
- 4 . フロントカバー
- 5 . ドライブ・ステータス・インジケータ
- 6 . 電源スイッチ
- 7 . キーロック
- 8 . 製品名、シリアル・ナンバー記載位置

2.2 Desktop Model 背面図



1 . ファン取り付けネジ

2 . SCSIコネクタ

3 . 電源コネクタ

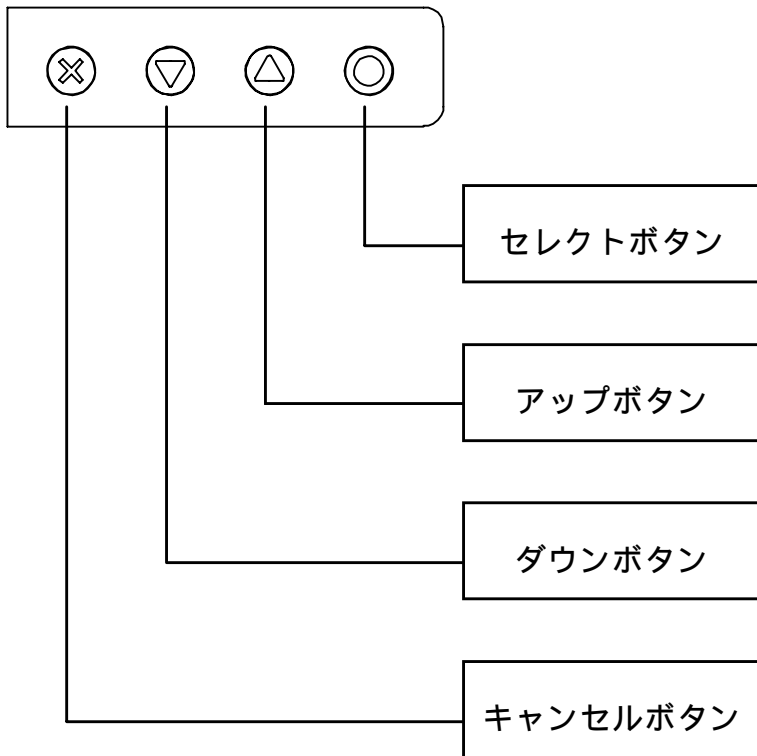
4 . ファン・ユニット

5 . RS232Cコネクタ

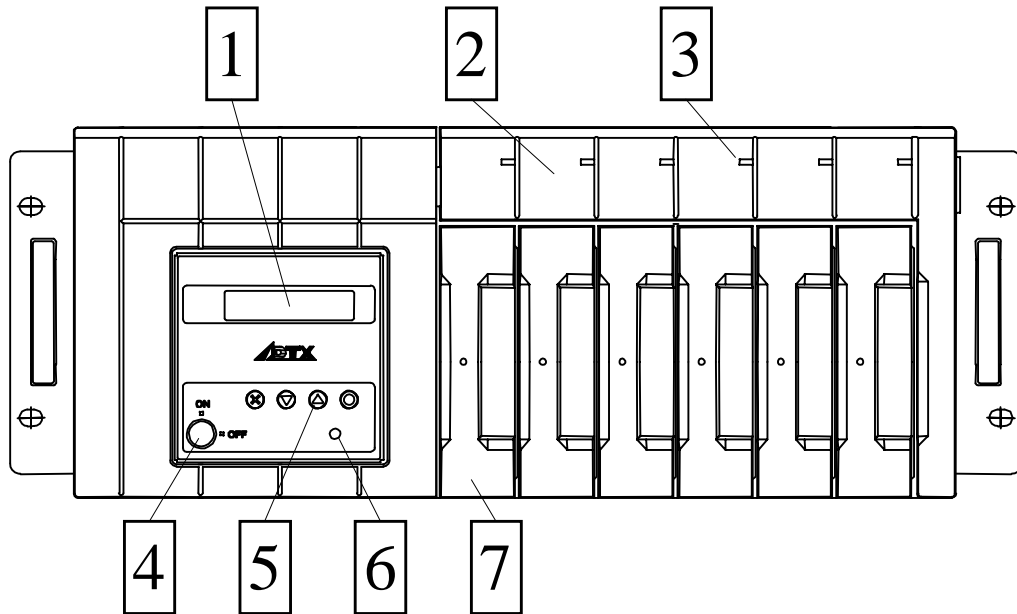
6 . フレーム・グランド

7 . 電源モジュールスイッチ
(| が押し込まれた位置でお使
いください)

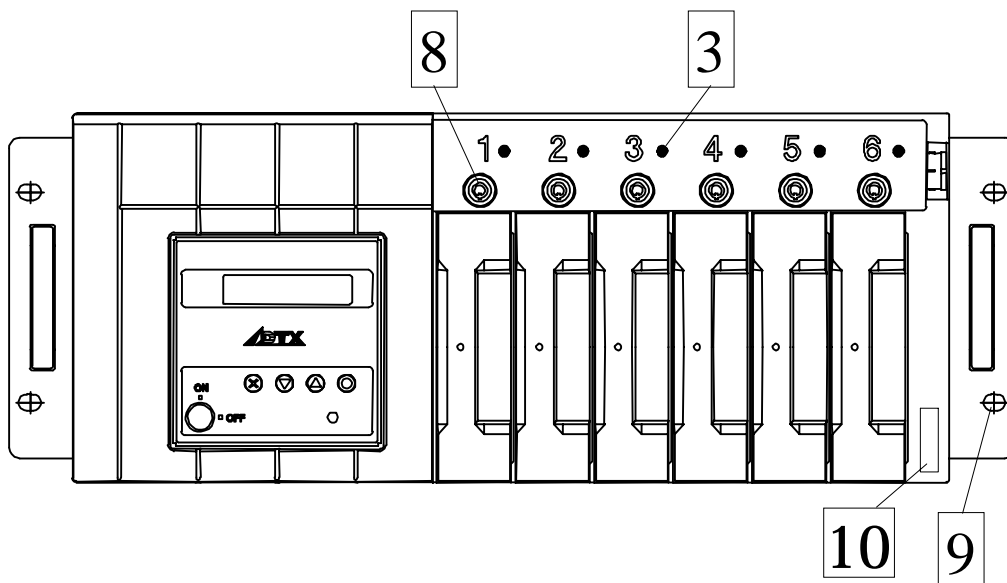
2.3 Desktop Model 操作ボタン



2.4 Rack Model 正面図

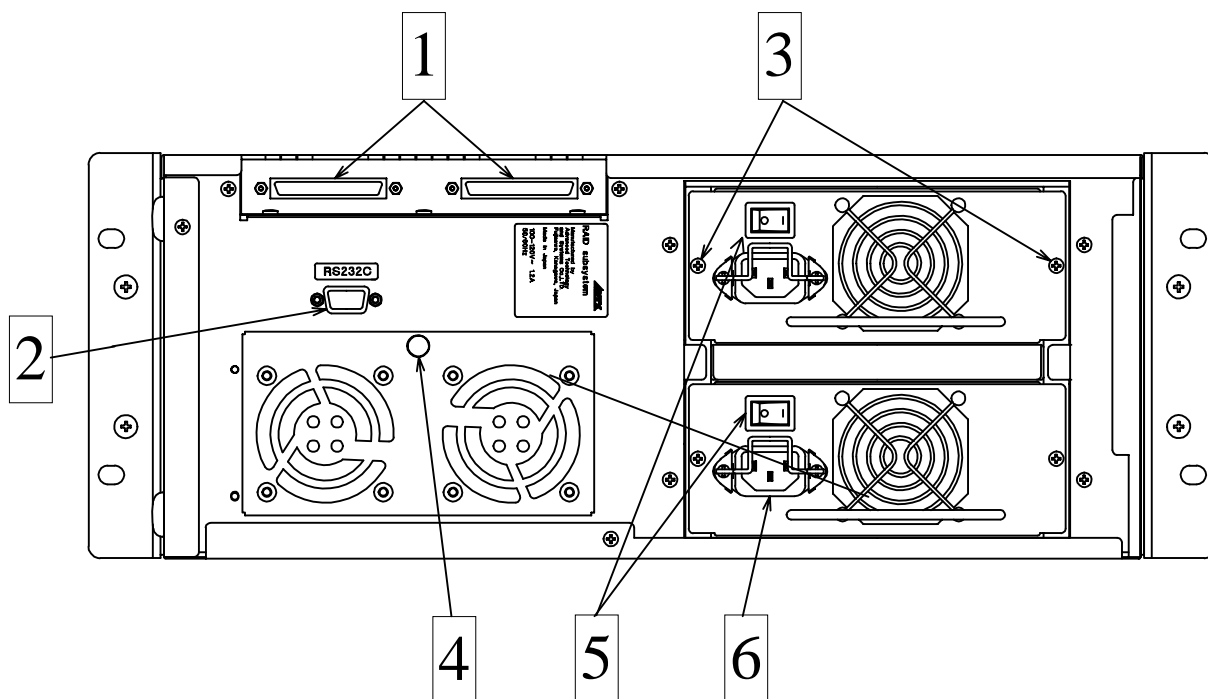


- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1 . 表示パネル | 6 . 電源インジケータ |
| 2 . キー・ロック・カバー | 7 . ハードディスクドライブカバー |
| 3 . ドライブ・ステータスインジケータ | 8 . キー・ロック |
| 4 . 電源スイッチ | 9 . ラック取付け穴 |
| 5 . 操作ボタン | 10 . 製品名、シリアル・ナンバー記載位置 |



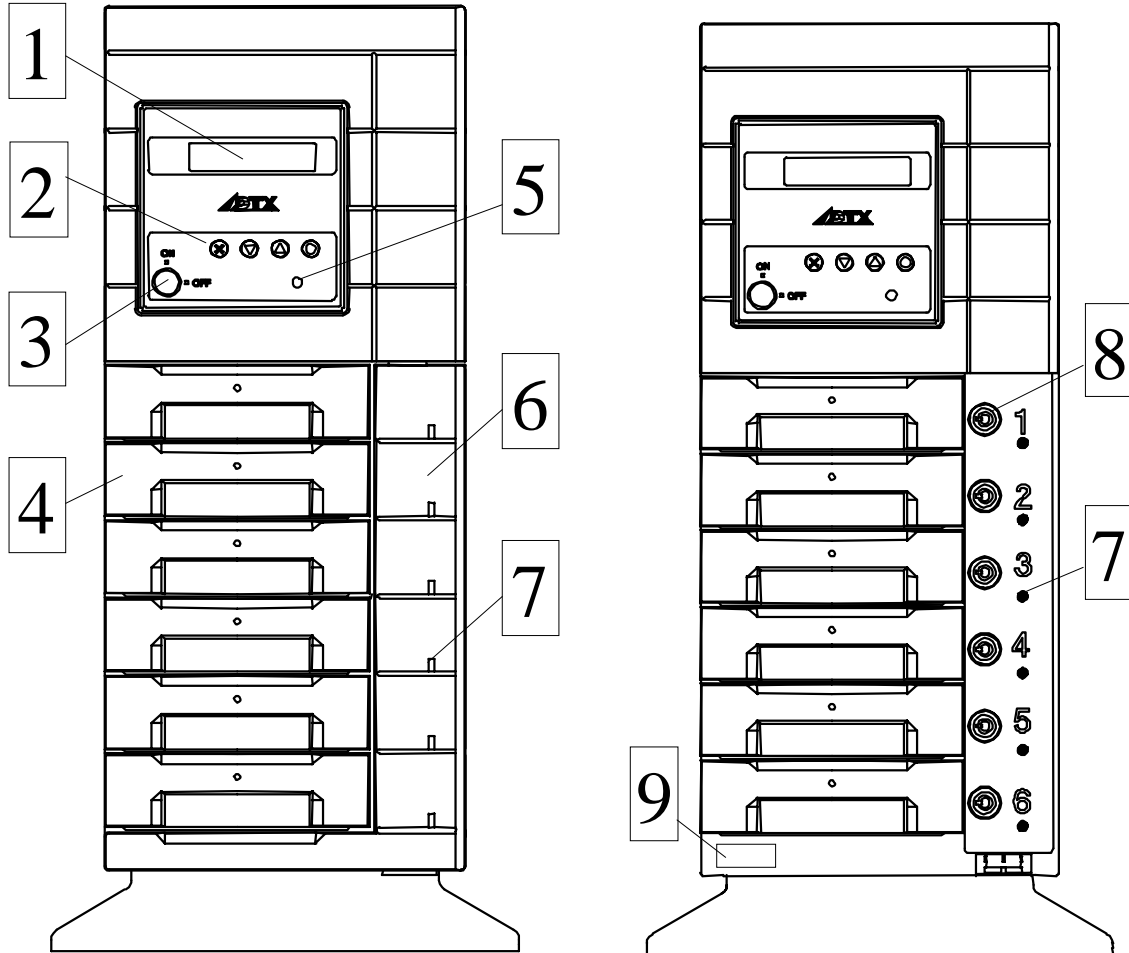
(キー・ロック・カバー開放時)

2.5 Rack Model背面図



- 1 . SCSIコネクタ
- 2 . RS232Cコネクタ
- 3 . 電源モジュール取り付けネジ
- 4 . ファン取り付けネジ
- 5 . 電源スイッチ（通常オン（ | が押し込まれた位置 ）でお使いください。 ）
- 6 . 電源コネクタ

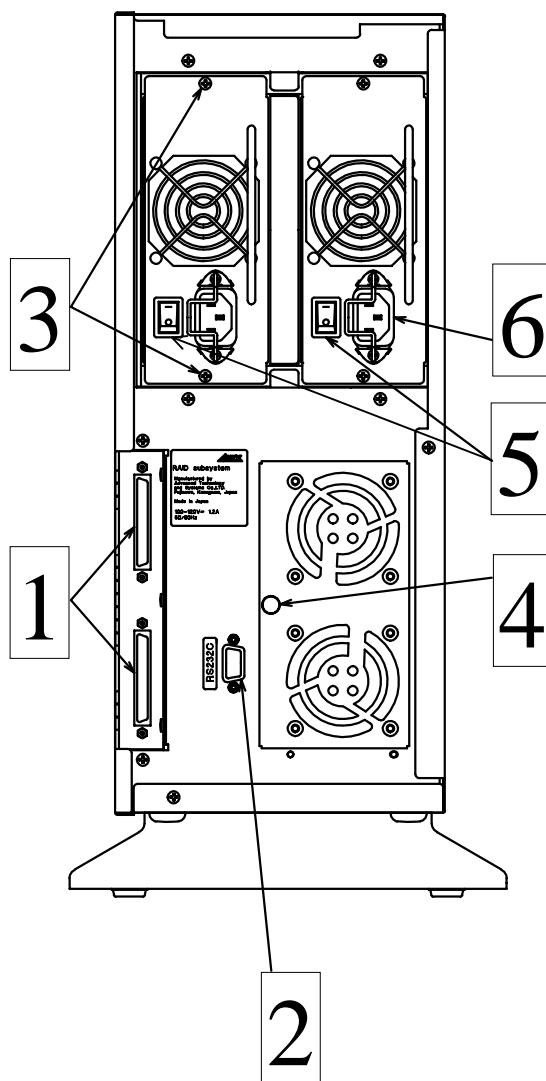
2.6 Rack Model (T型) 正面図



(キー・ロック・カバー開放時)

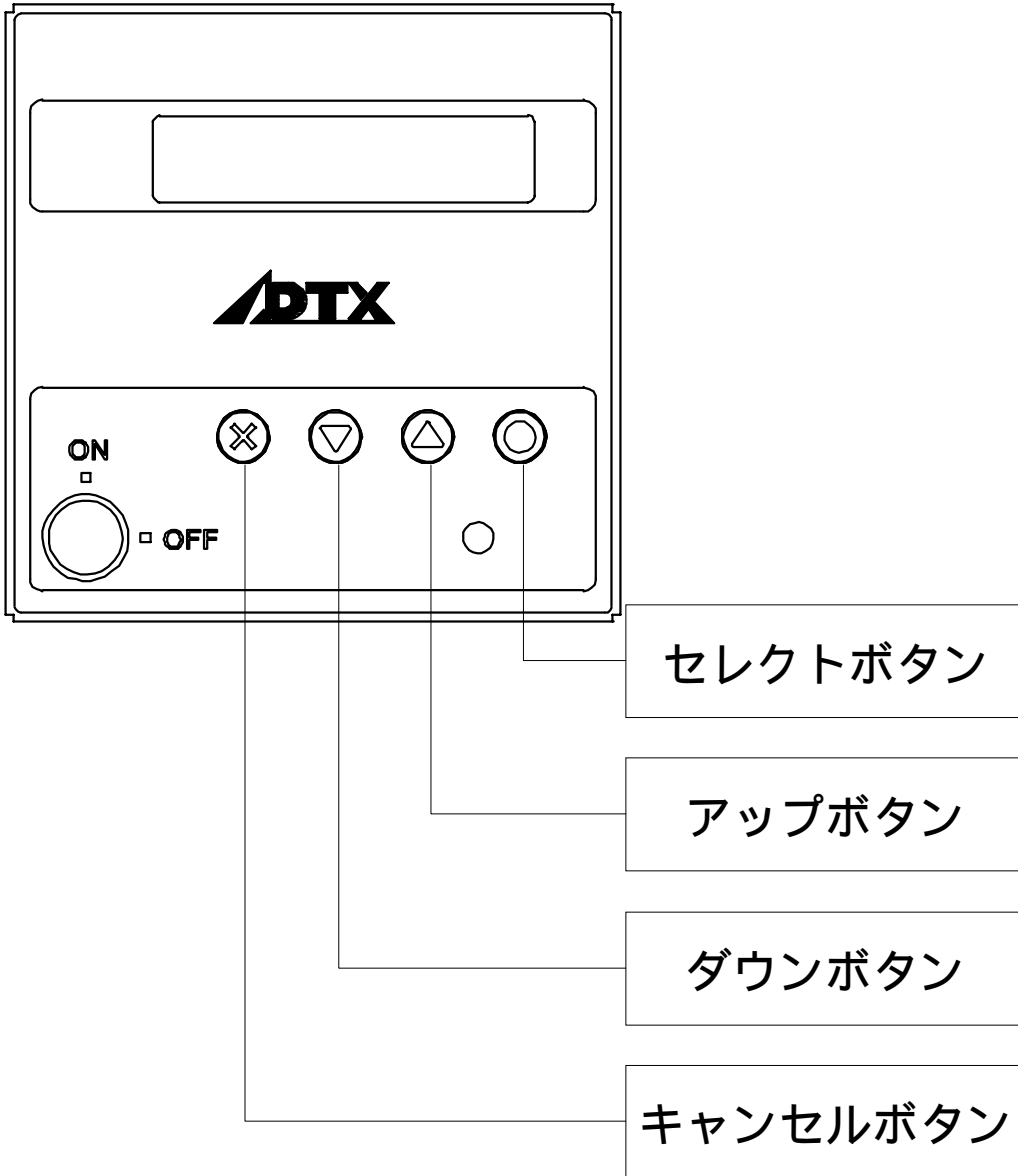
1. 表示パネル
2. 操作ボタン
3. 電源スイッチ
4. ハードディスクドライブ・カバー
5. 電源インジケータ
6. キー・ロック・カバー
7. ドライブ・ステータスインジケータ
8. キー・ロック
9. 製品名、シリアル・ナンバー記載位置

2.7 Rack Model I (T型) 背面図



- 1 . SCSIコネクタ
- 2 . RS232Cコネクタ
- 3 . 電源モジュール取り付けネジ
- 4 . ファン取り付けネジ
- 5 . 電源スイッチ (通常オン (| が押し込まれた位置) でお使いください。)
- 6 . 電源コネクタ

2.8 Rack Model 操作ボタン



3 RAID Subsystem の接続

出荷時の設定については、付録 C を参照してください。

3.1 電源ケーブルの接続

RAID Subsystem は、100V で動作します。Desktop Model は 1 本、2 重化電源モデルは 2 本の付属電源ケーブル使い、適した電圧の AC コンセントに接続してください。

3.2 SCSI ケーブルの接続

SCSI ケーブルを使用して、ホストコンピュータ、または他の SCSI デバイスと接続してください。

RAID Subsystem を終端に接続する場合は、片方の SCSI コネクタに付属のターミネータを接続してください。SCSI ケーブルは、SCSI-2 規格に適合した製品をお使いください。また、できるだけ短いケーブルのご使用をお勧めします。RAID Subsystem には SCSI インターフェイスがシングルエンド型の製品 (AXRS, AXRR-G****S) とディファレンシャル型の製品 (AXRS, AXRR-G****SD) の 2 種類が存在します。ホストコンピュータ側のインターフェイス仕様と一致する製品をご使用ください。ターミネータも付属した専用のものをご使用ください。シングルエンド型の場合、同じ SCSI BUS に接続する RAID Subsystem は 2 台、総ケーブル長は 1.5m までとしてください。

3.3 電源の投入

電源を投入する前に、各ドライブを前面より軽く押して、ゆるみがないことを確認してください。

ホストコンピュータを起動する前に RAID Subsystem の電源を投入してください。

3.4 パスワードの設定

設定変更用のパスワードは、出荷時のものになっています。RAID Subsystem の操作の項を参照して、パスワードを設定してください。

3.5 SCSI ID の設定

ホストコンピュータを起動する前に、SCSI ID を設定する必要があります。RAID Subsystem の操作の項を参照して、SCSI ID を設定し、一度、電源を遮断してください。SCSI ID の変更は、電源再投入時に、有効になります。

3.6 RAID レベル、スペアドライブの設定

RAID レベル、スペアドライブの設定を変更した場合、データの初期化が必要となりますので、OSによる区画の設定やフォーマットを行う前に、設定する必要があります。RAID Subsystem の操作の項を参照して設定を変更し、一度、電源を遮断してください。電源を再投入時に、データの初期化を実行後、設定の変更が有効になります。

出荷時設定(RAID 5、スペアなし)のまま使用する場合は、変更の必要はありません。

3.7 OS によるフォーマット

RAID Subsystem を使用するには、OSによる区画の設定(パーティション)、およびフォーマットが必要です。お使いになるOSのマニュアルを参照して実行してください。OSにより、1区画で扱える容量に制限がある場合があります。この場合は、制限以下の容量の区画を複数作成してお使いください。

一部のデバイスドライバや、診断プログラムに付属している、物理フォーマットは特に必要ありません。

3.8 Macintoshとの接続

Macintoshに接続する場合には、以下の制限があります。

- 対応機種
 - CPU : 68040 または、Power PC
 - OS : 漢字Talk7.1以上

- Apple社製ハードディスクフォーマッタ (Apple HD SC setup) では、Apple純正以外のドライブをフォーマットすることができません。サードパーティから発売されているフォーマッタが必要です。

- Apple OS の制限により、1ボリュームで扱える容量は、漢字Talk7.1で2GB、漢字Talk7.5で4GB、漢字Talk7.5.2以上で2T(テラ)Bまでです。これ以上の容量を使用するためには、複数のパーティションを作ってお使いください。

3.9 UNIXとの接続

- 下記のOSに接続する場合、必ずRAID Subsystem側のUNIX CHSモードをオンにしてから、ホストコンピュータを接続してください。設定する前にホストコンピュータを接続すると、RAID Subsystemの容量を正しく認識できない場合があります。

Solaris(SPARC版)	2.X
IRIX	5.X

- Sun OS (Solaris2.5.1/2.6)でLUN設定をご使用になる場合はコンフィグファイルの設定変更が必要です。

参考例 (SCSI ID 0 に 接続されている RAID 装置に LUN= 2 の設定をする場合)

- ・ SPARC station5 Turbo 170M の場合

変更ファイル名 : /kernel/dev/sd.conf

[標準のファイル]

```
name="sd" class="scsi"
    target=0 lun=0;
    :
    :
    :
name="sd" class="scsi"
    target=15 lun=0;
```

[変更後のファイル]

```
name="sd" class="scsi"
    target=0 lun=0;
name="sd" class="scsi" 追加部分
target=0 lun=1;
    :
    :
name="sd" class="scsi"
    target=15 lun=0;
```

- ・ PC-AT (Intel 版) Adptec AHA-2940UW 使用時

変更ファイル名 : /kernel/dev/cmdk.conf

[標準のファイル]

```
name="cmdk" class="scsi"
    target=0 lun=0;
    :
```

[変更後のファイル]

```
name="cmdk" class="scsi"
    target=0 lun=0;
name="cmdk" class="scsi" 追加部分
```

```
          :                               target=0 lun= 1 ;  
          :                               :  
name="cmdk" class="scsi"                 name="cmdk" class="scsi"  
          target=15 lun=0;                target=15 lun=0;
```

設定ファイルの変更が完了後、システム装置をリブートしてください。

この時、Boot オプション `-r` の設定が必要です。

リブート時に、新に追加された LUN 部分が画面に表示されれば、正常に LUN が追加されています。

システムが立ち上がった後、root 権限にて login。

format コマンドにて追加した LUN 領域に label を記入します。

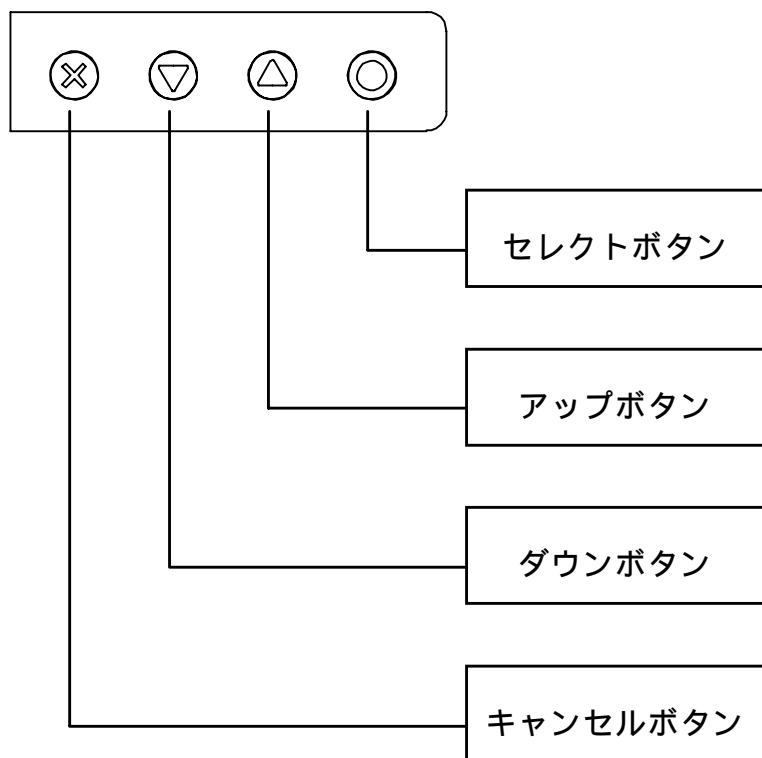
label の記入後、newfs コマンドにてシステムファイルを作成、mount にてご使用頂けます。

4 RAID Subsystem の操作

表示パネルには、通常、装置の状況が表示されています。また、操作ボタンで、メニューを選択する事により、詳しい状況の表示、および各種の設定を行う事ができます。

4.1 ボタンの操作

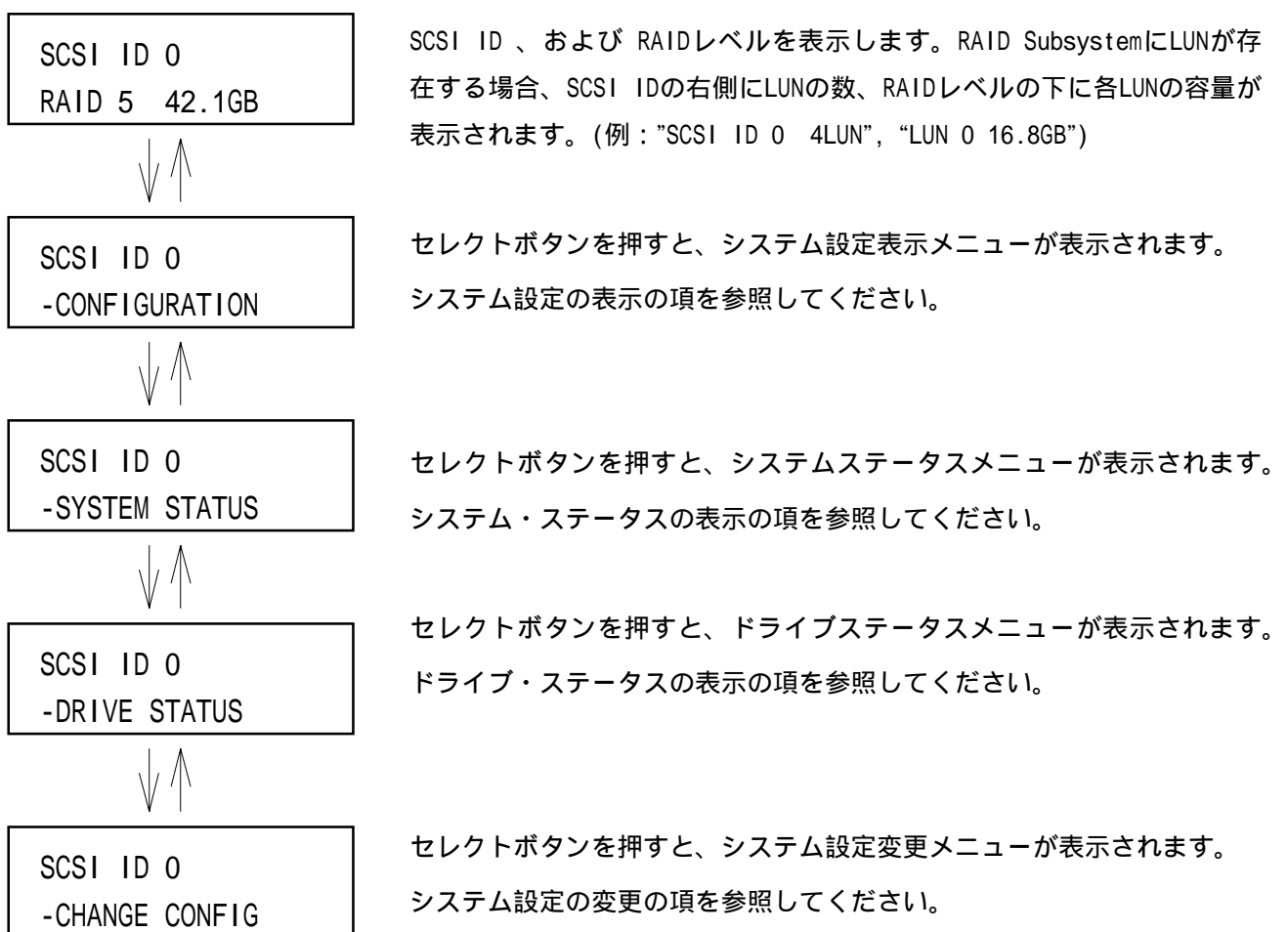
操作ボタンには、アップボタン、ダウンボタン、セレクトボタン、および、キャンセルボタンの4種類のボタンがあります。アップボタン、および、ダウンボタンにより、メニューを表示して、セレクトボタンにより選択してください。キャンセルボタンをおすと、元のメニューに戻る事ができます。



4.2 ステータスの表示（メインメニュー）

4.2.1 正常時

通常時は、設定されている SCSI ID および RAIDレベルが表示されます。アップボタン、ダウンボタンによりメニューを選択してセレクトボタンを押すと、詳細の設定、ステータスの表示、および、設定の変更を行うことができます。このメニューは、障害時でも選択することができます。



4.2.2 ドライブの故障

ドライブが故障した場合、故障したドライブの番号が表示され、故障したドライブのステータス・インジケータが赤く点灯します。また、ブザーモードがオンの場合、ブザーにより障害の発生を知らせます。

RAID 1、5でお使いの場合は故障したドライブを早急に交換してください。

RAID 0でお使いの場合は、データの再構築はできませんので、ドライブの交換の前に必ずデータのバックアップをお取り下さい。

DRIVE 1 FAIL
-STOP BUZZER



STOP BUZZER
PRESS 0 OR X



DRIVE 1 FAIL
SCSI ID 0

故障したドライブの番号を表示します。ブザーモードがオンの場合、ブザーがなり、2行目に'-STOP BUZZER'と表示されます。ブザーを止めるには、2行目に'-STOP BUZZER'と表示させて、セレクトボタンを押してください。

確認のため、もう一度セレクトボタンを押してください。ブザーが止まります。キャンセルボタンを押すと、ブザーは止まりません。

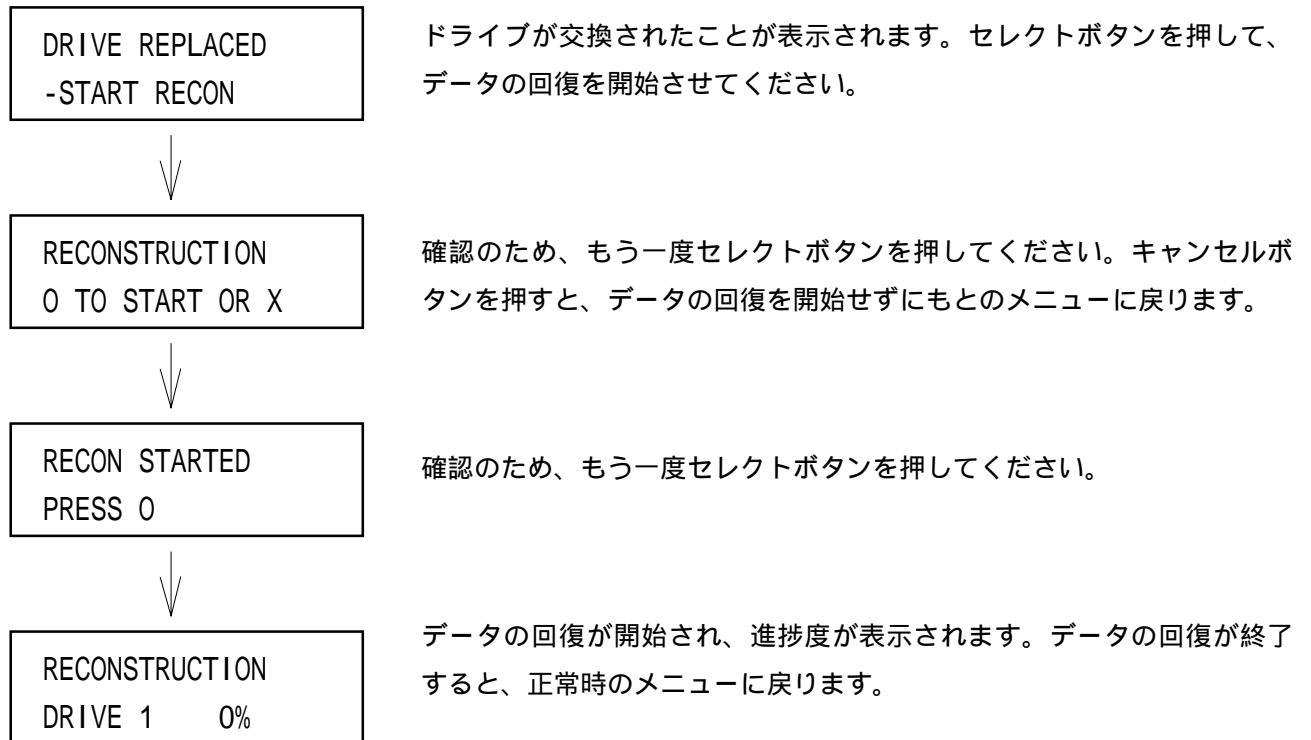
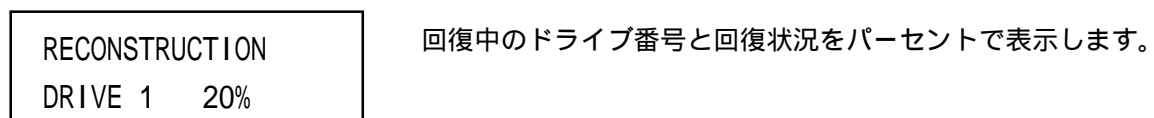
メインメニューに戻ります。

DRIVE (1) FAIL
SCSI ID 0

ホットスペア・ドライブが故障している場合、ドライブ番号には「()」がつきます。

4.2.3 ドライブ交換時

自動回復モードがオフの場合、故障したドライブを交換すると、データの回復を開始するメニューが表示され、ボタン操作によりデータの回復を開始させる必要があります。自動回復モードがオンの場合、自動的にデータの回復が開始されます。

4.2.4 データの回復中

4.2.5 データの初期化

スペアドライブの設定を変更した場合、パリティデータの整合性を取るために、データの初期化が必要です。設定変更後、電源再投入時に、データの初期化が行われます。また、システム停止時に、システムの再構成（イニシャライズ）を選択した場合にも、データの初期化が実行されます。初期化は、容量により異なりますが、数十分から数時間程度かかります。この間、ホストシステムからのアクセスは禁止されま

INITIALIZING
DATA 0%

データの初期化の進捗度がパーセントで表示されます。この間、ホストからのアクセスは出来ません。



SCSI ID 0
RAID 5 45.2GB

データの初期化が終了すると、通常メニューに戻り、ホストシステムからアクセスできるようになります。

4.2.6 ダイナミック・データ・リアロケーションの実行中

REALLOCATION
SYSTEM 0%

ダイナミック・データ・リアロケーションの進行状況パーセントで示します。この間、ホストからのアクセスはできません。はじめに、RAID Subsystemの構成情報をコピーします。



REALLOCATION
DATA 0%

既存のデータを再配置していきます。



REALLOCATION
NEW LUN 66%

既存のデータを再配置し終わったら、残りの部分を新しいLUNとして初期化します。



SCSI ID 0 2LUN
RAID 5 12.8GB

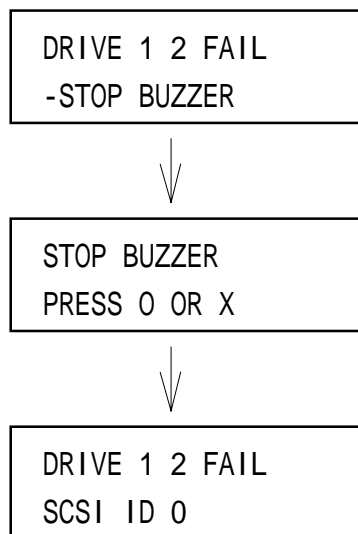
すべてのデータ領域のチェックが終了すると正常時メニューに戻ります。

4.2.7 複数ドライブの故障

2台以上のドライブが故障した場合、データの回復を行うことができませんので、データの一部が消失してしまった可能性があります。この場合でも、ホスト・システムからアクセスに対して、可能な限り応答するためドライブにアクセスを繰り返しますが、それでもデータを読み書きできなかった場合ホストにエラーを返します。この状態にならないように、ドライブが1台故障した場合、早急に故障したドライブを交換していただくようお願いします。

RAID Subsystemを通常状態に戻すには下記の2種類の方法があります。

- 故障したドライブを交換する前に、データのバックアップをとり、その後、故障したドライブを交換してください。故障したドライブを交換すると、システム停止状態になり、データの初期化を行うと、使用可能になります。データ初期化後にバックアップしたデータをリストアしてください。
- “強制データ再構築”を行い、1台づつドライブを交換していきます。“強制データ再構築”については次の章で詳しく述べます。



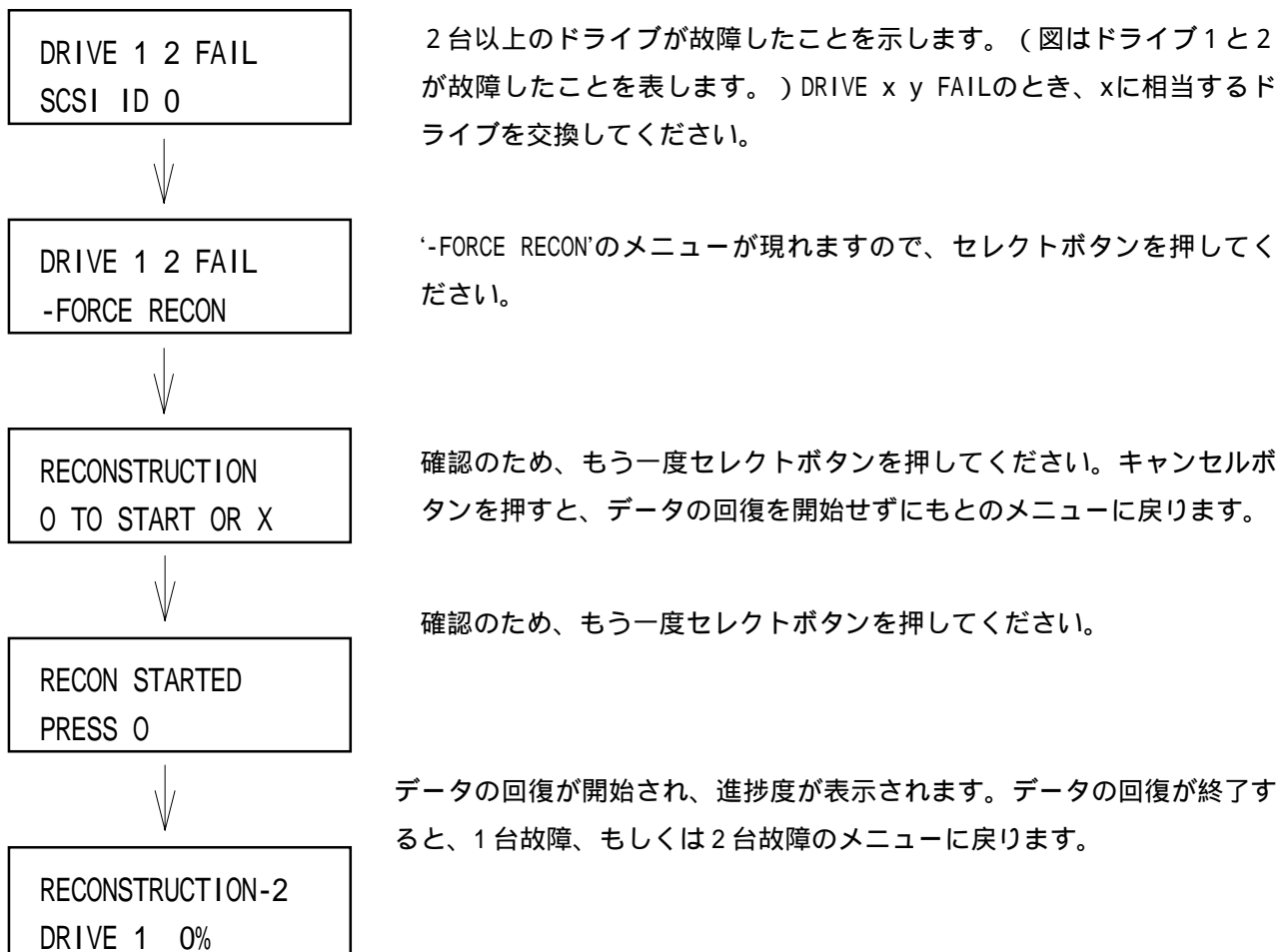
2台以上のドライブが故障したことを示します。ブザーモードがオンの場合、ブザーがなりますので、セレクトボタンを押して、ブザーを停止してください。（図はドライブ1と2が故障したことを表します。）データ再構築中に再構築元のドライブが故障すると'-FORCE RECON'のメニューが先に現れますので、アップ、ダウンボタンを押して、'-STOP BUZZER'のメニューを出してから、セレクトボタンを押して、ブザーを停止してください。確認のため、もう一度セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、ブザーは停止せずにもとのメニューに戻ります。

メインメニューに戻ります。

4.2.8 強制データ再構築

通常2台以上のドライブが故障した場合、データのバックアップをとり、データの初期化を行ったあと、バックアップしたデータをリストアすることになります。しかし、テープドライブ等適当なバックアップメディアがなく、ドライブの交換だけで復旧を行いたいとき、「強制データ再構築」という手段があります。「強制データ再構築」は再構築元のセクタが読めない場合、その場所をスキップしてデータ再構築を続けます。ただしスキップしたセクタのデータは失われます。再構築が終了した後、故障しているドライブが残り1台の場合は1台故障の状態になるので、残った故障ドライブを交換することにより通常状態に戻ります。

2台以上ドライブが故障すると操作パネルに「DRIVE x y FAIL」と表示されます。**この場合'x'が1台目に故障したドライブになるので、このドライブを交換してください。**(1台目に故障した以外のドライブを交換すると'SYSTEM HALT'の状態なり、ホストからアクセスできなくなるのでご注意ください。その場合はいったんRAID Subsystemの電源を落とし、ドライブを交換前のものに戻して電源を入れ直してください。)交換後、操作パネルに「-FORCE RECON」のメニューが現れます。(データ再構築中に、再構築元のドライブが故障した場合は、ドライブの交換無しに、このメニューが現れます。)セレクトボタンを押すと「強制データ再構築」を行います。再構築が終了した後、故障しているドライブが1台の場合は1台故障の状態になるので、残った故障ドライブを交換してください。残り2台以上故障している場合は再度「強制データ再構築」を行ってください。



4.2.9 システム停止

RAID1、5で2台以上の故障したドライブを交換した場合、RAID0で1台以上のドライブを交換した場合など、回復不能な障害が発生した場合、システムは停止し、ホストからのアクセスを禁止します。誤って故障していないドライブを交換してしまった場合や、ドライブを入れ替えた場合などもこの状態になります。この場合、一度電源を遮断し、ドライブを入れ替えて、電源を再投入してください。



注意：イニシャライズを実行すると、再構成を行い使用できるようになりますが、すべてのデータは失われますので注意してください。

```
SYSTEM HALT
-STOP BUZZER
```

システムが停止している事を表示します。ブザーモードがオンの場合、ブザーがなりますので、2行目に'-STOP BUZZER'と表示させてセレクトボタンを押し、ブザーを停止させてください。

```
STOP BUZZER
PRESS 0 OR X
```

確認のため、もう一度セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、ブザーを停止せずにもとのメニューに戻ります。

```
SYSTEM HALT
-INITIALIZE
```

アップボタン、ダウンボタンにより、2行目に、'-INITIALIZE'と表示させ、セレクトボタンを押すと、システムの再構成を行うことができます。

```
ALL DATA WILL
BE LOST 0 OR X
```

システムの再構成を実行すると、すべてのデータが失われますので、注意してください。確認のため、セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、システムの再構成を中止し、もとのメニューに戻る事ができます。この場合、データは失われません。

```
PASSWORD
*****
```

システムの再構成を行うには、パスワードが必要です。設定の変更の項を参照して、パスワードを入力してください。キャンセルボタンを押すと、システムの再構成を中止する事ができます。

```
INITAILIZE
0 TO START OR X
```

確認のため、もう一度セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、システムの再構成を中止する事ができます。

```
RESET SYSTEM
OR X TO CANCEL
```

システムの再構成は、電源再投入時に行われます。電源を一度遮断し、再投入してください。データの初期化メニューが表示されますので、データの初期化の項を参照してください。

4.2.10 ドライブの追加

ドライブ 5 台以下で構成された RAID Subsystem は、ドライブを追加することにより、容量をアップすることができます。電源が落ちた状態でドライブを追加し、電源をあげると、いったん SYSTEM HALT の状態になり、ドライブ追加方法の選択をするメニューが現れます。

追加の方法は以下の 3 種類があります。

- ・ホットスペアがない状態で、1 台を追加し、スペアドライブとして使う。データは失われない。
- ・ホットスペアがある状態で 1 台を追加、もしくは、2 台以上追加して、全領域を一つの LUN としてあつかう。データは初期化され失われる。
- ・追加したドライブの容量を別 LUN に割り当てる。データは失われない。(ダイナミック・データ・リアロケーション)

SYSTEM HALT
-STOP BUZZER

システムが停止している事を表示します。ブザーモードがオンの場合、ブザーがなりますので、2 行目に '-STOP BUZZER' と表示させてセレクトボタンを押し、ブザーを停止させてください。

STOP BUZZER
PRESS 0 OR X

確認のため、もう一度セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、ブザーを停止せずにもとのメニューに戻ります。

SYSTEM HALT
-ADD SPARE

ホットスペアが設定されていない状態で、1 台だけドライブを追加すると以下の表示が現れます。それ以外の状態では現れません。1 台をスペアドライブとして設定したい場合は、セレクトボタンを押してください。

SYSTEM HALT
-ADD DRIVE&INIT

アップボタン、ダウンボタンで左のメニューを出し、セレクトボタンを押すと、追加ドライブをまとめて一つの LUN として初期化します。システムの再構成を実行すると、すべてのデータが失われますので、注意してください。

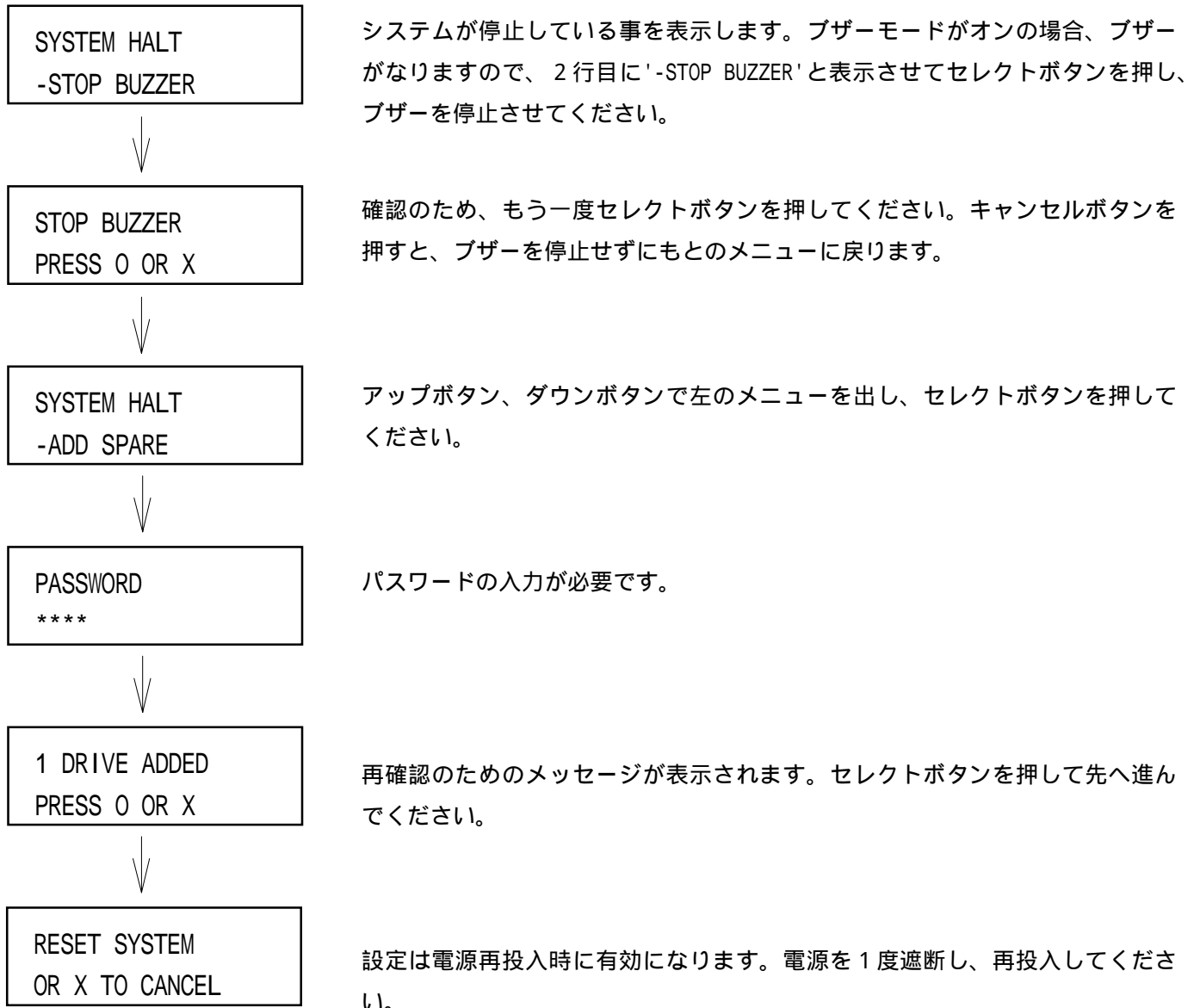
SYSTEM HALT
-ADD NEW LUN

追加ドライブの容量を別 LUN に設定する場合は、このメニューでセレクトボタンを押してください。既存のデータを追加したドライブに移動しつつ、パリティ・データを再構築します。最後に追加ドライブ容量分の領域を初期化します。

ドライブは 1 番上から順に詰めていく必要があります。正しく挿入されていない場合、'INVALID DRIVE LOCATION' のメッセージが表示されます。次の項でそれぞれの追加方法の設定手順を説明します。

4.2.11 ドライブ1台をホットスペアとして追加

もともとホットスペアが設定されていない状態で、1台を追加し、スペアドライブとして使うとき、データの初期化は必要ありません。RAID 0 のとき、すでにスペアがアサインされているときは、表示されません。

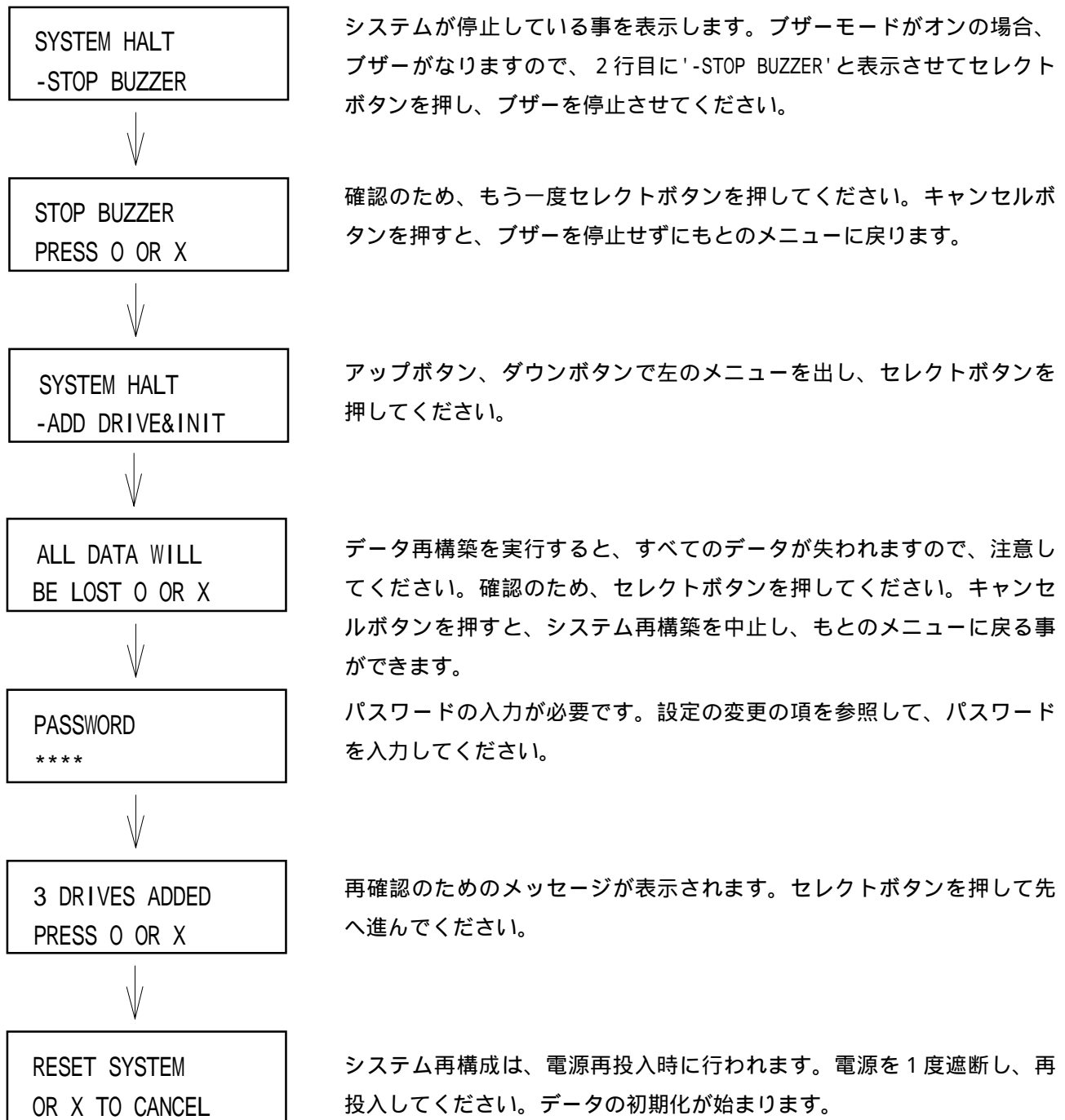


4.2.12 ドライブをデータドライブとして追加

ホットスペアがある状態で 1 台を追加、もしくは、2 台以上追加して、全領域を一つの LUN としてあつかう場合、データは初期化が必要です。

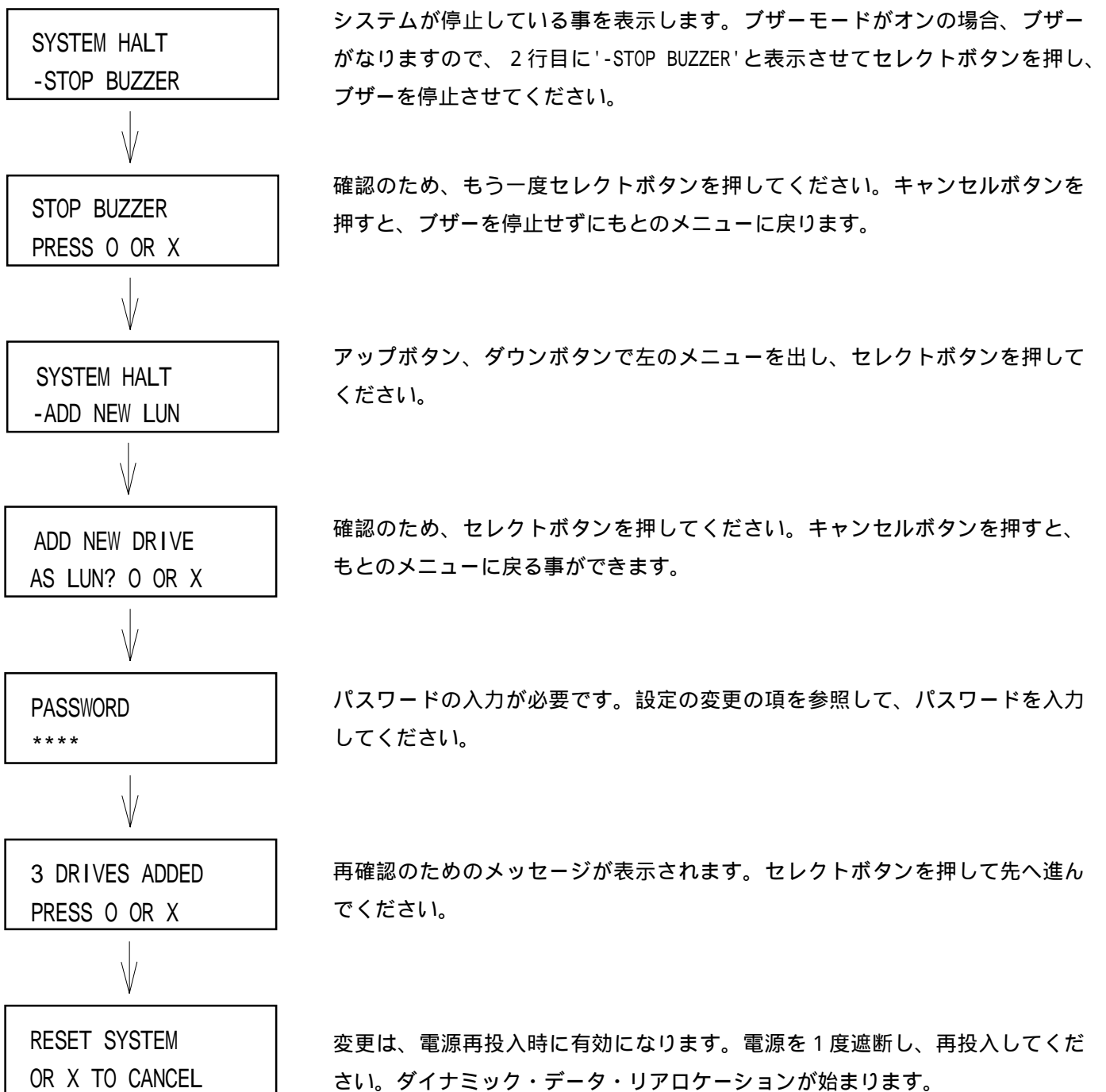


注意：この操作はデータの初期化を伴いますのでユーザーのデータはすべて失われます。操作の前にデータのバックアップをお取り下さい。



4.2.13 ドライブを別 LUNとして追加

追加したドライブの容量を別 LUN に割り当てます。既存のデータを追加したドライブに移動しつつ、RAID5 の場合パリティ・データ再構築していきます(ダイナミック・データ・リアロケーション)。最後に追加したドライブの容量分を別 LUN に割り当て、初期化を行います。既存のデータのバックアップなしに、容量の増加が可能です。



4.2.14 2重化電源の故障

RAID Subsystem 2重化電源モデルは、電源モジュールを2つ持つことにより、電源故障によるキャッシュメモリ内及びドライブキャッシュ内のデータ消失を防止します。ユニットの1つが故障すると、RAID Subsystemのコントローラカードから警告音と以下のメッセージが表示されます。ユニットの1つを故障させたまま使用し続けると、もう1つの電源モジュールが故障したとき、キャッシュメモリ内及びドライブキャッシュ内のデータが消失しますので、このメッセージが表示された場合、早急に電源モジュールを交換してください。**電源モジュールを交換後、設定の変更の項を参照して、2重化電源ステータスを変更してください。変更するまでは、このメッセージが表示されます。(Desktop Modelでは表示されません。Desktop Modelは電源故障時にキャッシュメモリ内及びドライブキャッシュ内のデータが消失する可能性があります。)**

PWR SUPPLY FAIL
-STOP BUZZER



STOP BUZZER
PRESS O OR X



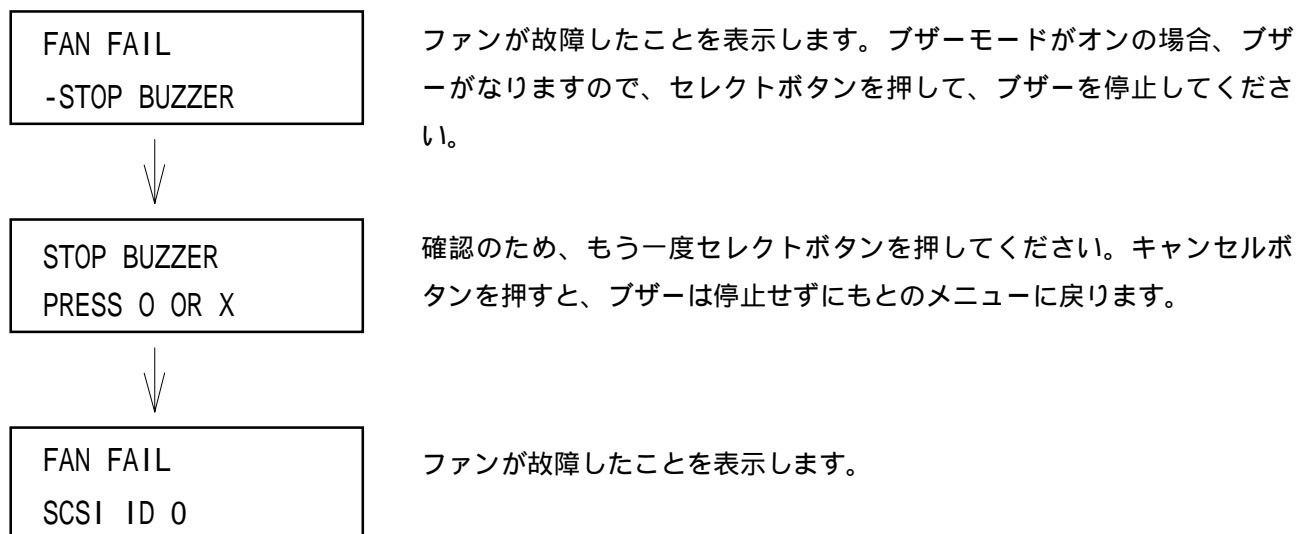
PWR SUPPLY FAIL
SCSI ID 0

2重化電源が故障したことを表示します。ブザーモードがオンの場合、ブザーがなりますので、セレクトボタンを押して、ブザーを停止してください。確認のため、もう一度セレクトボタンを押して下さい。キャンセルボタンを押すと、ブザーは停止せずにもとのメニューに戻ります。

2重化電源が故障したことを表示します。

4.2.15 2重化ファンの故障

ファンの故障によりBOX内の温度が異常に上昇し、ドライブが故障する事を防止するため、RAID Subsystemはファンを2つ持つことにより2重化がなされています。ファンのユニットの1つが故障すると、以下のメッセージが表示されます。ユニットの1つを故障させたまま使用し続けると、もう1つのユニットが故障したとき、BOX内の温度がドライブの制限を越え、ドライブの故障、データの消失を引き起こす可能性がありますので、このメッセージが表示された場合、早急にファン・ユニットを交換してください。ファン・ユニットを交換後、設定の変更の項を参照して、2重化ファン・ステータスを変更してください。変更するまでは、このメッセージが表示されます。



4.2.16 ドライブサーフェスチェックの実行中

ホストコンピュータのアクセスがほとんど生じない部分でディスクの障害が進行していた場合、RAID Subsystemが気がつかないうちに、2台以上のドライブが読み書きできなくなる可能性があります。そこでRAID Subsystemにはすべてのデータ領域でディスクが読み出すことができるかチェックする機能があります。ホストコンピュータからの負荷がない時や、サーバの保守時期等にご使用ください。チェック方法は以下の3種類用意されています。(RAID0では、エラーを発見しても、修復ができませんので、実行されません。RAID1ではパリティデータはありませんので「パリティ再構築」は実行されません。)

- ・サーフェスチェック： ディスクの全領域にアクセスし、もし読めないセクタがあったらデータを再構築します。
- ・パリティ再構築： サーフェスチェックを行った後、パリティデータを再構築します。
- ・ランダムチェック： ディスクへランダムアクセスを行い、読めないセクタがあったらデータを再構築します。

SURFACE CHECK
PROGRESS 30%

サーフェスチェックの進行状況パーセントで示します。すべてのデータ領域のチェックが終了すると正常時メニューに戻ります。

SURFACE CHECK
PROGRESS 80%

パリティ再構築を選択した場合、はじめにサーフェスチェックが開始されます。



PARITY REGEN
PROGRESS 20%

サーフェスチェックが終了後、パリティ再構築が始まり、進行状況をパーセントで示します。すべてのデータ領域のパリティ再構築が終了すると正常時メニューに戻ります。

RANDOM CHECK
TIMES 23400

ランダムチェックの場合、チェックの回数が表示されます。

4.3 システム設定の表示

```
SCSI ID 0
-CONFIGURATION
```

メインメニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に、'-CONFIGURATION' と表示させて、セレクトボタンを押してください。ダウンボタン、アップボタンにより、表示項目を選択してください。

4.3.1 ドライブ数

```
CONFIGURATION
6 DRIVES ONLINE
```

接続されているドライブ数が表示されます。

4.3.2 スペアドライブの設定

```
CONFIGURATION
NO SPARE DRIVE
```

スペアドライブが設定されている場合、'SPARE ASSIGNED'、設定されていない場合、'NO SPARE DRIVE' と表示されます。

RAIDレベル0の場合は表示されません。

4.3.3 SCSI ID

```
CONFIGURATION
SCSI ID 0
```

現在設定されている SCSI ID が表示されます。

4.3.4 ブザー・モード

```
CONFIGURATION
BUZZER ON
```

オンの場合、障害発生時にブザーがなります。

4.3.5 自動回復モード

CONFIGURATION
AUTO RECON ON

オンの場合、ドライブを交換すると、自動的にデータの回復が始まります。ホットスペアドライブが設定されている場合は、ドライブの故障を検知すると、自動的にスペアドライブへのデータの回復が始まります。

オフの場合は、パネルにドライブが交換された事が表示され、操作ボタンによりデータの回復を開始します。

RAIDレベル0の場合は表示されません。

4.3.6 AIXエラー通知モード

CONFIGURATION
ERR NOTICE OFF

RS-6000でご使用の場合、AIXエラー通知モードをオンに設定することにより、障害発生時にAIXに対しエラーを通知することができます。通知されたエラーの確認方法などは、後章の記述をご参照ください。

AIX以外のオペレーティングシステムに対して、AIXエラー通知モードをオンに設定しないでください。オンにした場合、障害発生時にオペレーティングシステムが停止することがあります。工場出荷時の設定は、AIXエラー通知モード オフです。

4.3.7 UNIX C/H/Sモード

CONFIGURATION
UNIX C/H/S OFF

一部のUNIXでRAID Subsystemの容量が小さく認識される場合、UNIX C/H/Sモードをオンにしてください。工場出荷時の設定は、UNIX C/H/Sモード オフです。

4.3.8 Ultra SCSIモード

CONFIGURATION
ULTRA SCSI ON

ケーブルの質や長さのため、SCSI BUS上でエラーが多発する場合に、オフにしてください。データ転送速度が20MB/secになります。出荷時設定はオンです。

4.3.9 イニシエータモード

CONFIGURATION
INITIATOR OFF

RAID Subsystemをイニシエータとして動作させるときオンにします。出荷時設定はオフです。保守作業時以外はオンにしないでください。

4.3.10 バックグラウンドサーフェスベリファイの設定

CONFIGURATION
PERIODIC CHK ON

オンの場合、定期的にディスク上にデータを読むことができない領域がないかチェックします。出荷時設定はオンで、毎週日曜 0 時から、1 時間行われます。(RAID0 では実行されません。これらの表示もされません。)

CONFIGURATION
WEEKLY (SUN)

周期は DAILY, WEEKLY, MONTHLY の中から選べます。周期が WEEKLY の場合は実行される曜日が、MONTHLY の場合は日付が表示されます。

CONFIGURATION
00:00 (60MIN)

開始時刻と実行時間が表示されます。

4.3.11 DPO/FUA bit

出荷時設定はオフです。RAID Subsystem の電源オン/オフを行うのために、フロントパネルの電源スイッチを使わず、AC 電源を直接オン/オフされる場合は、オンにしてください。詳細は DPO/FUA bit の設定をご覧ください。

4.4 システム・ステータスの表示

```
SCSI ID 0
-SYSTEM STATUS
```

メインメニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に、'-SYSTEM STATUS' と表示させて、セレクトボタンを押してください。ダウンボタン、アップボタンにより、表示項目を選択してください。

4.4.1 システム・ステータス

```
SYSTEM STATUS
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

システムのステータスが表示されます。

ステータス	
NORMAL MODE	正常に動作しています。
DEGRADE MODE	ドライブが1台故障している状態です。故障したドライブを交換してください。
RECONSTRUCTION	データの回復を行っている状態です。
REPLACED	故障したドライブが交換されたが、自動回復モードがオフになっている状態です。メインメニューよりデータの回復を開始させてください。
DEGRADE MODE-2	ドライブが2台故障し、強制アクセス・モードになっています。早急に、データのバックアップを取り、故障したドライブを交換してください。
RECONSTRUCTION2	強制データ再構築を行っています。
REALLOCATION	データ再配置を行っています。ホストからのアクセスは禁止されます。
INITIALIZING	RAIDレベル、スペアドライブの設定、LUNサイズを変更したため、データの初期化を行っている状態です。初期化が終了するまで、ホストからのアクセスは禁止されます。
SYSTEM HALT	2台以上のドライブが故障したか、回復不能なエラーが検出された状態です。修理を依頼してください。また、誤ったドライブが交換された場合も、この表示になりますので、確認してください。

4.4.2 シリアルナンバーの表示

```
SYSTEM STATUS  
S/N: XXXXXXXX
```

装置のシリアルナンバーが表示されます。

4.4.3 マイクロコード・バージョンの表示

```
SYSTEM STATUS  
MICRO: GXXX
```

マイクロコード（ファームウェア）のバージョンが表示されます。

4.4.4 システムステータスコードの表示

```
SYSTEM STATUS  
CODE: XXXXXXXX
```

システムステータスコードの上位4バイトが表示されます。

数字の意味は「6 . 1 RAIDの動作状態」を参照してください。

```
SYSTEM STATUS  
MORE: XXXXXXXX
```

システムステータスコードの下位4バイトが表示されます。

4.4.5 システム時計の表示

```
SYSTEM STATUS  
TIME 10:10
```

RAID Subsystemが使用している内部時計の時刻を表示します。

```
SYSTEM STATUS  
1997 02/06(THU)
```

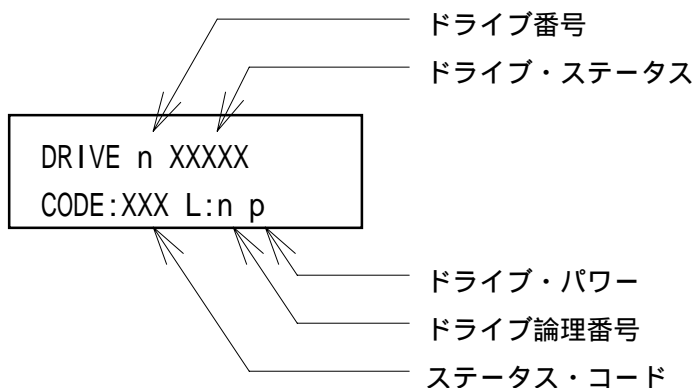
RAID Subsystemが使用している内部時計の日付を表示します。

通常、時刻、日付共に工場出荷時に設定されています。

4.5 ドライブ・ステータスの表示

```
SCSI ID 0
-DRIVE STATUS
```

メインメニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に、'-DRIVE STATUS' と表示させて、セレクトボタンを押してください。ダウンボタン、アップボタンにより、ドライブを選択してください。各ドライブのステータスが表示されます。キャンセルボタンを押すと、メインメニューに戻ります。



ドライブ番号	ドライブが接続されている位置を示します。
ドライブ・ステータス ステータス・コード	ドライブの状態を示します。次表を参照してください。
ドライブ論理番号	通常はドライブ番号と一致していますが、スペアドライブにデータを回復した場合、故障したドライブの番号がスペアドライブの論理番号になりますので一致しなくなる事があります。
ドライブ・パワー	ドライブに電源が供給されているかどうかを示します。1の場合、電源オン、0の場合、オフになっています。

ドライブ・ステータス、および、ステータス・コード

ステータス	コード	
ONLINE	000	正常に動作しています。
FAIL	010	ドライブが故障していますので、交換する必要があります。
NO DMA33	010	ドライブはUltra DMA33MBをサポートしていません。ULTRA DMA33MBをサポートしたドライブに交換する必要があります。
TOO SMALL	010	ドライブは、すでにRAIDとして構成されている他のドライブに比べて、容量が不足しているため、交換する必要があります。
RECONST	022	データの回復中です。
REPLACED	002	ドライブは交換されていますが、自動回復モードがオフのため、データの回復は始まっていません。
MISSING	011	ドライブが抜かれています。
SPARE	300	スペア・ドライブとして設定されています。
BLANK	101	ドライブは認識されておらず、接続されていません。
EXTRA	100	認識されていないドライブが接続されています。

4.6 システム設定の変更

SCSI ID 0
-CHANGE CONFIG

メインメニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に、'-CHANGE CONFIG'と表示させて、セレクトボタンを押してください。

4.6.1 パスワードの入力

PASSWORD
0

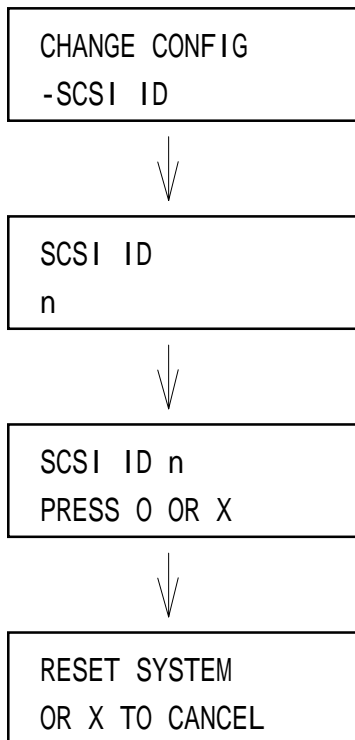


PASSWORD



CHANGE CONFIG
-SCSI ID

設定を変更するには、パスワードが必要です。パスワードは4桁の数字で、1桁毎、ダウンボタン、および、アップボタンにより数字を選択し、セレクトボタンを押して次の桁に進んでください。出荷時の設定は、付録 C を参照してください。正しく入力すると、設定可能な項目が表示されますので、ダウンボタン、および、アップボタンにより項目を表示させ、セレクトボタンにより選択してください。誤って入力した場合、途中で中止する場合は、キャンセルボタンを押してください、設定変更のメニューに戻ります。

4.6.2 SCSI ID の変更

設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に「-SCSI ID」と表示させて、セレクトボタンを押してください。

SCSI ID 選択のメニューが表示されますので、ダウンボタン、および、アップボタンにより、SCSI ID を選択し、セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、SCSI ID を変更せずに、設定変更メニューに戻ります。

確認のため、もう一度、セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、SCSI ID を変更せずに、設定変更メニューに戻ります。

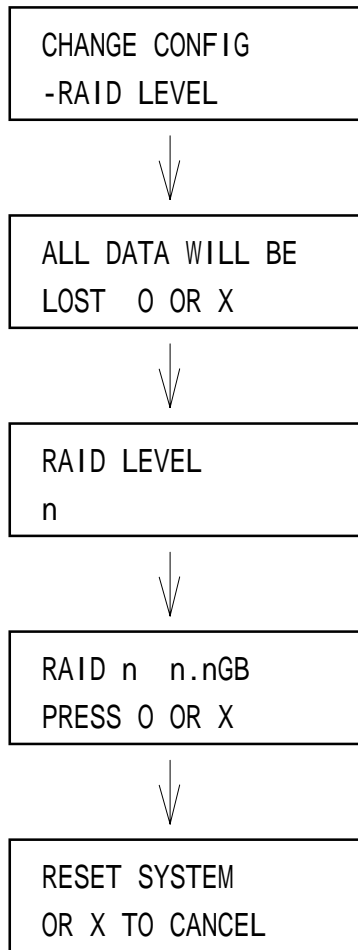
SCSI ID の変更は、電源再投入後、有効になります。電源を切る前にキャンセルボタンを押すと、元の設定に戻す事ができます。

4.6.3 RAID レベルの変更

RAID Subsystem は RAID レベル 0,1,5 をサポートしており、使用環境により最適なレベルをユーザーで選択できます。



注意：この操作はデータの初期化を伴いますのでユーザーのデータはすべて失われます。操作の前にデータのバックアップをお取り下さい。



設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に ' -RAID LEVEL ' と表示させて、セレクトボタンを押してください。

RAID レベルを変更すると、データはすべて失われますので、注意してください。続行する場合はセレクトボタン、中止する場合はキャンセルボタンを押してください。

セレクトボタンを押すと、RAID レベル変更メニューが表示されますので、ダウンボタン、および、アップボタンにより、RAID レベルを選択し、セレクトボタンを押してください。RAID レベルは、0、1、5 が選択可能です。

選択した RAID レベルと実効容量が表示されますので、確認のため、セレクトボタンを押して下さい。実効容量は、モデル、ホットスペアの設定、RAID レベルにより変わります。

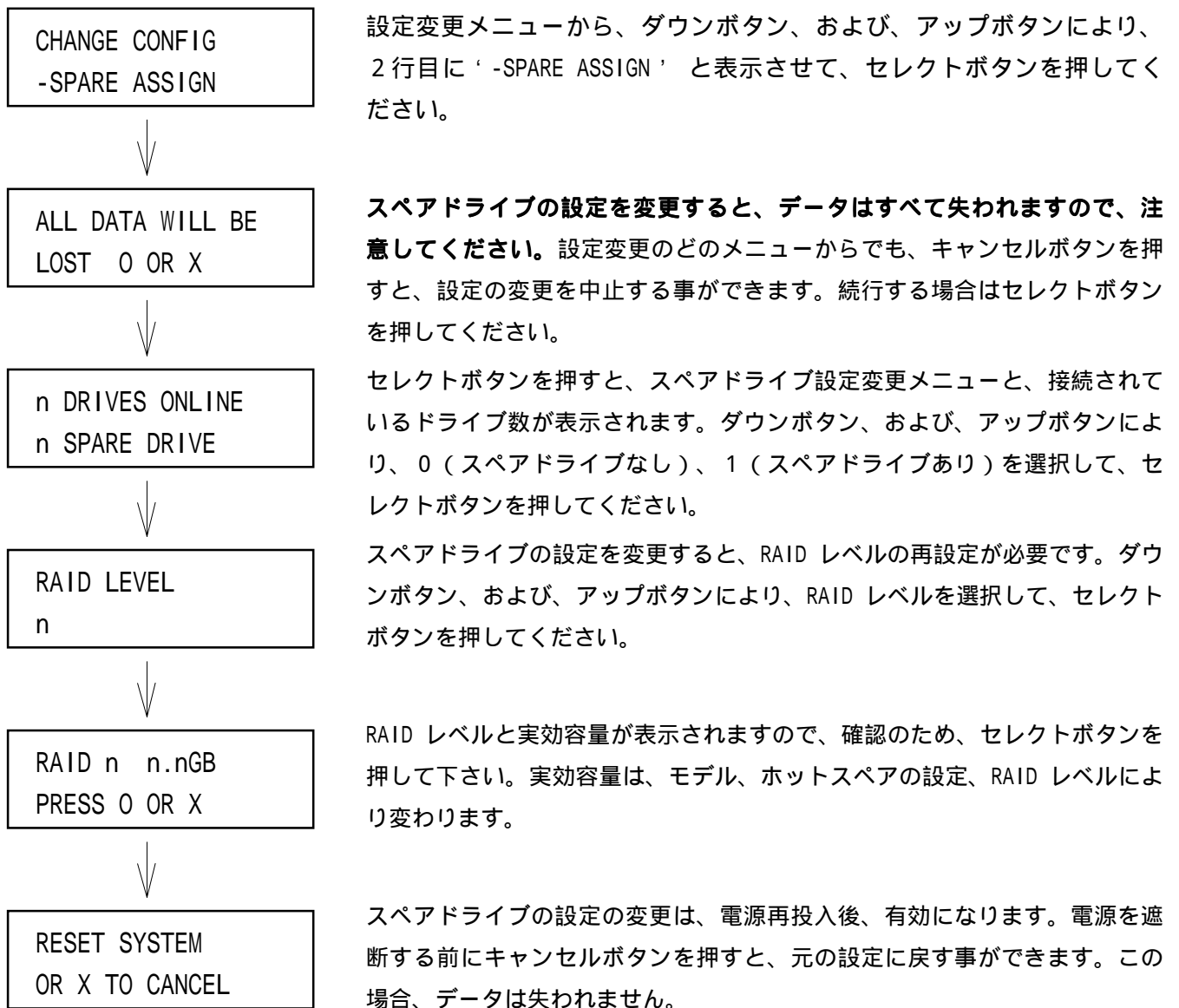
RAID レベルの変更は、電源再投入後、有効になります。電源を遮断する前にキャンセルボタンを押すと、元の設定に戻す事ができます。この場合、データは失われません。

4.6.4 スペアドライブの設定変更

スペアドライブを設定すると、実効容量はドライブ1台分が減ってしまいますが、ドライブが故障した場合、すぐにデータの回復をおこないますので、システムの信頼性がさらに向上します。ドライブ故障時に自動的にデータの回復を開始させるには、自動回復モードをオンしておく必要があります。ドライブが4台以上の場合にスペアドライブを設定することができます。RAIDレベル0でのスペアドライブの設定はできません。

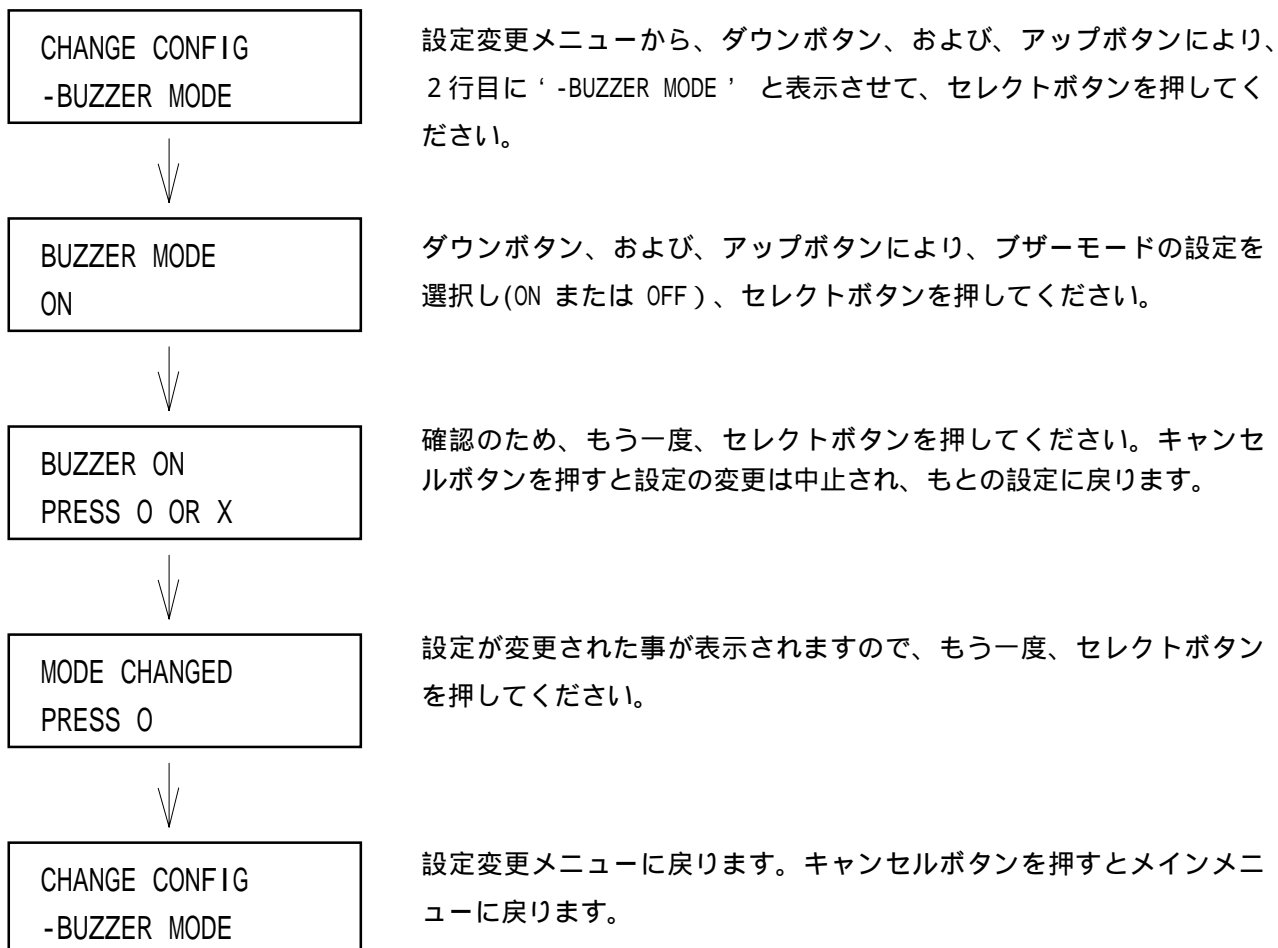


注意：この操作はデータの初期化を伴いますのでユーザーのデータはすべて失われます。操作の前にデータのバックアップをお取り下さい。



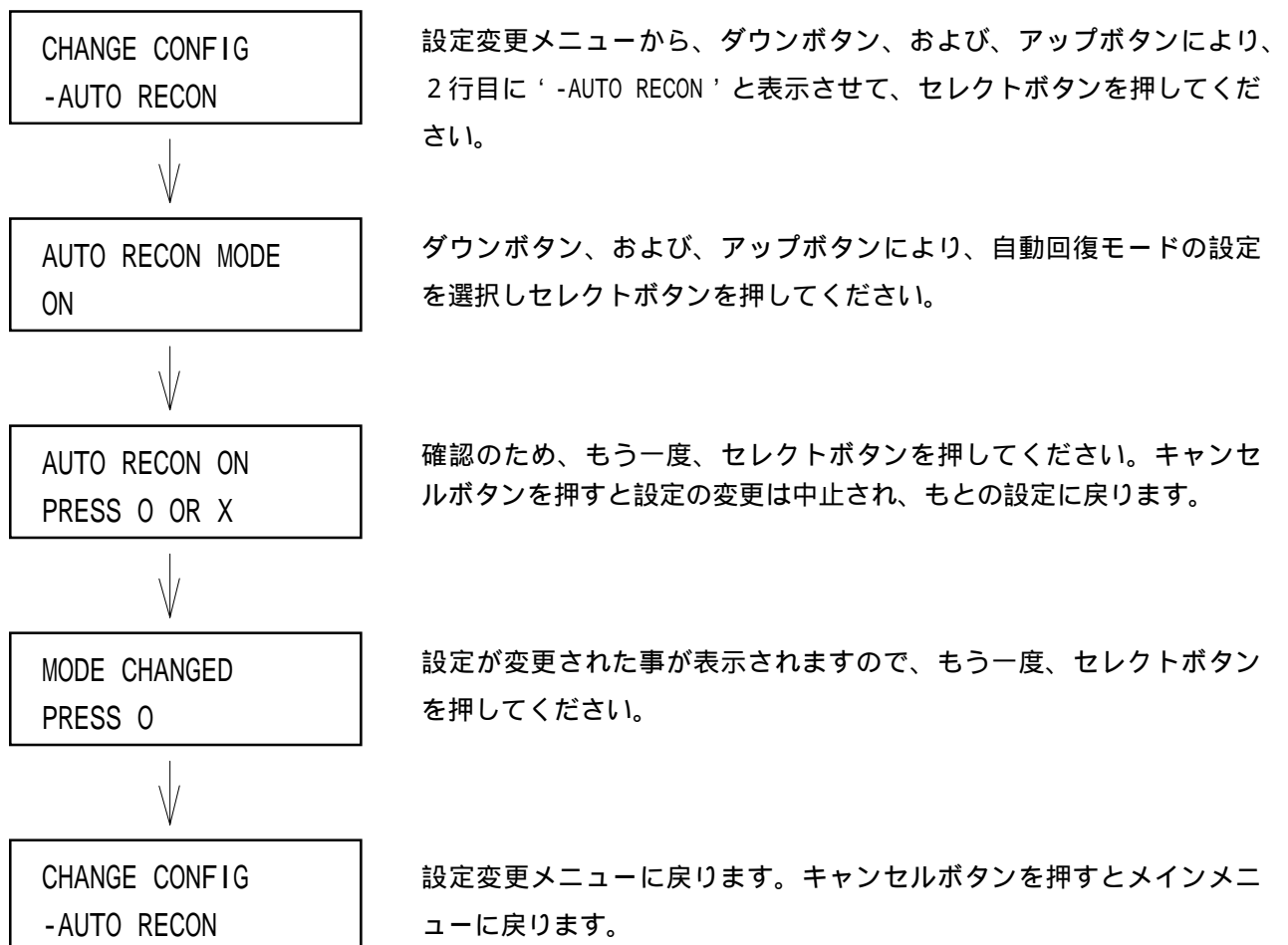
4.6.5 ブザー・モードの変更

ブザーモードがオンの場合、障害発生時にブザーがなります。オフの場合、ブザーはなりません。



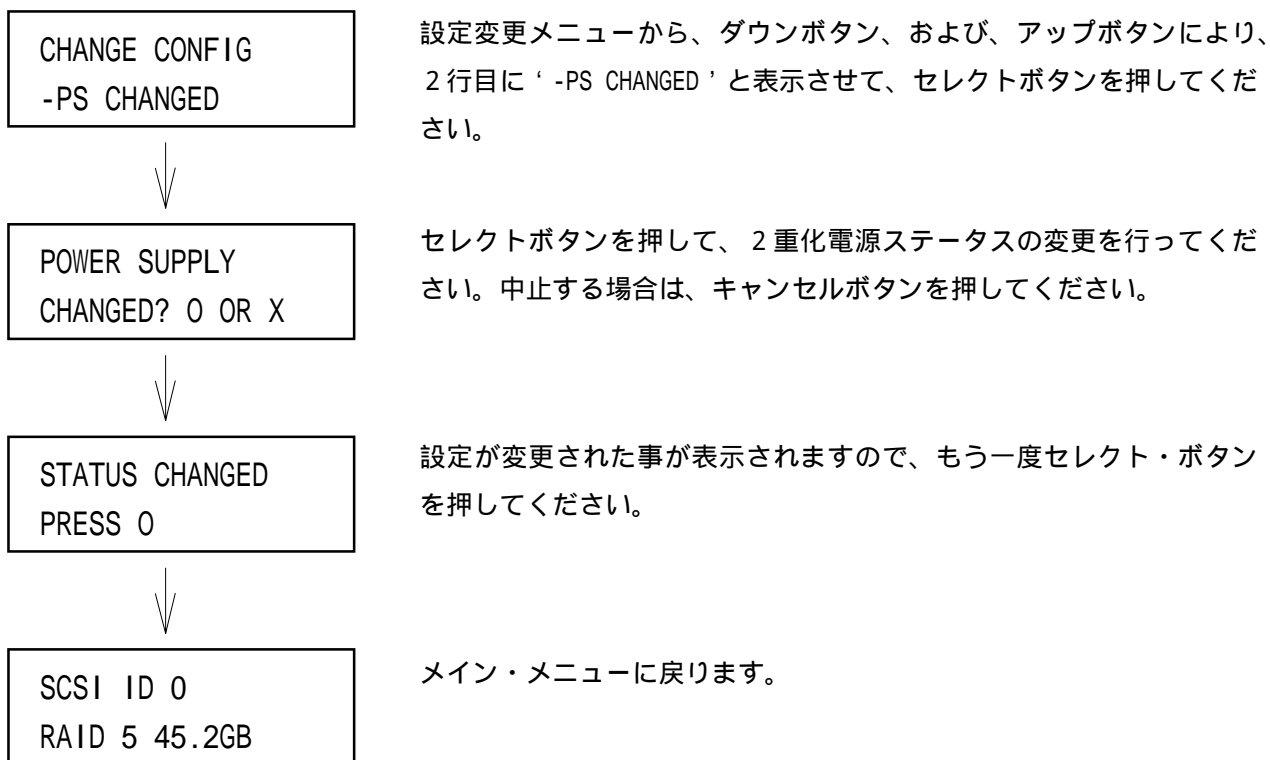
4.6.6 自動回復モードの変更

自動回復モードがオンの場合、故障したドライブを交換すると、自動的にデータの回復が始まります。オフの場合、表示パネルにドライブが交換された事が表示され、操作ボタンにより、データの回復を開始させる必要があります。スペア・ドライブを設定している場合でも、自動回復モードがオフの場合は、このメニューが表示され、操作ボタンにより、データの回復を開始させる必要があります。自動回復モードがオンの場合はドライブの故障が検出されると、自動的にデータの回復が開始されます。RAIDレベル0の場合は表示されません。



4.6.7 2重化電源ステータスの変更

2重化電源モデルの電源モジュールを交換した場合、2重化電源ステータスの変更を行う必要があります。設定を変更するまでは、ユニットが交換された事は、認識されませんので、'PWR SUPPLY FAIL'の表示が出続けます。(Desktop Modelは'PWR SUPPLY FAIL'の表示がされません)



4.6.8 2重化ファン・ステータスの変更

ファン・ユニットを交換した場合、2重化ファン・ステータスの変更を行う必要があります。設定を変更するまでは、ユニットが交換された事は、認識されませんので、'FAN FAIL'の表示が出続けます。

CHANGE CONFIG
-FAN CHANGED



IS FAN
CHANGED? 0 OR X



STATUS CHANGED
PRESS 0



SCSI ID 0
RAID 5 45.2GB

設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に '-FAN CHANGED' と表示させて、セレクトボタンを押してください。

セレクトボタンを押して、ファンステータスの変更を行ってください。中止する場合は、キャンセルボタンを押してください。

設定が変更された事が表示されますので、もう一度セレクト・ボタンを押してください。

メイン・メニューに戻ります。

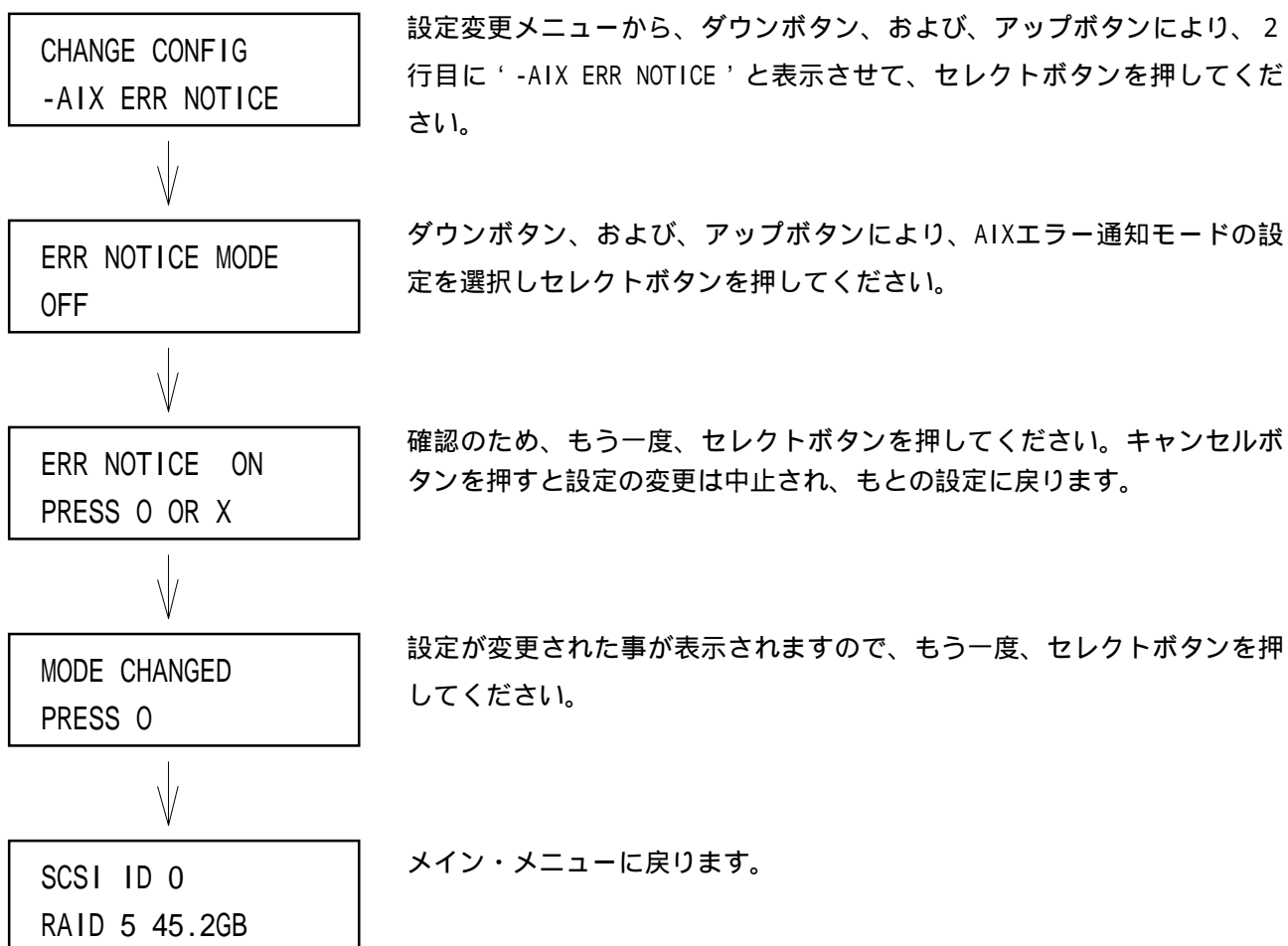
4.6.9 AIXエラー通知モードの変更

RS-6000でご使用の場合、AIXエラー通知モードをオンに設定することにより、障害発生時にAIXに対しエラーを通知することができます。通知されたエラーの確認方法などは、後章の記述をご参照ください。

工場出荷時の設定は、AIXエラー通知モードはオフです。



注意： AIX以外のオペレーティングシステムに対して、AIXエラー通知モードをオンに設定しないでください。オンにした場合、障害発生時にオペレーティングシステムが停止することがあります。

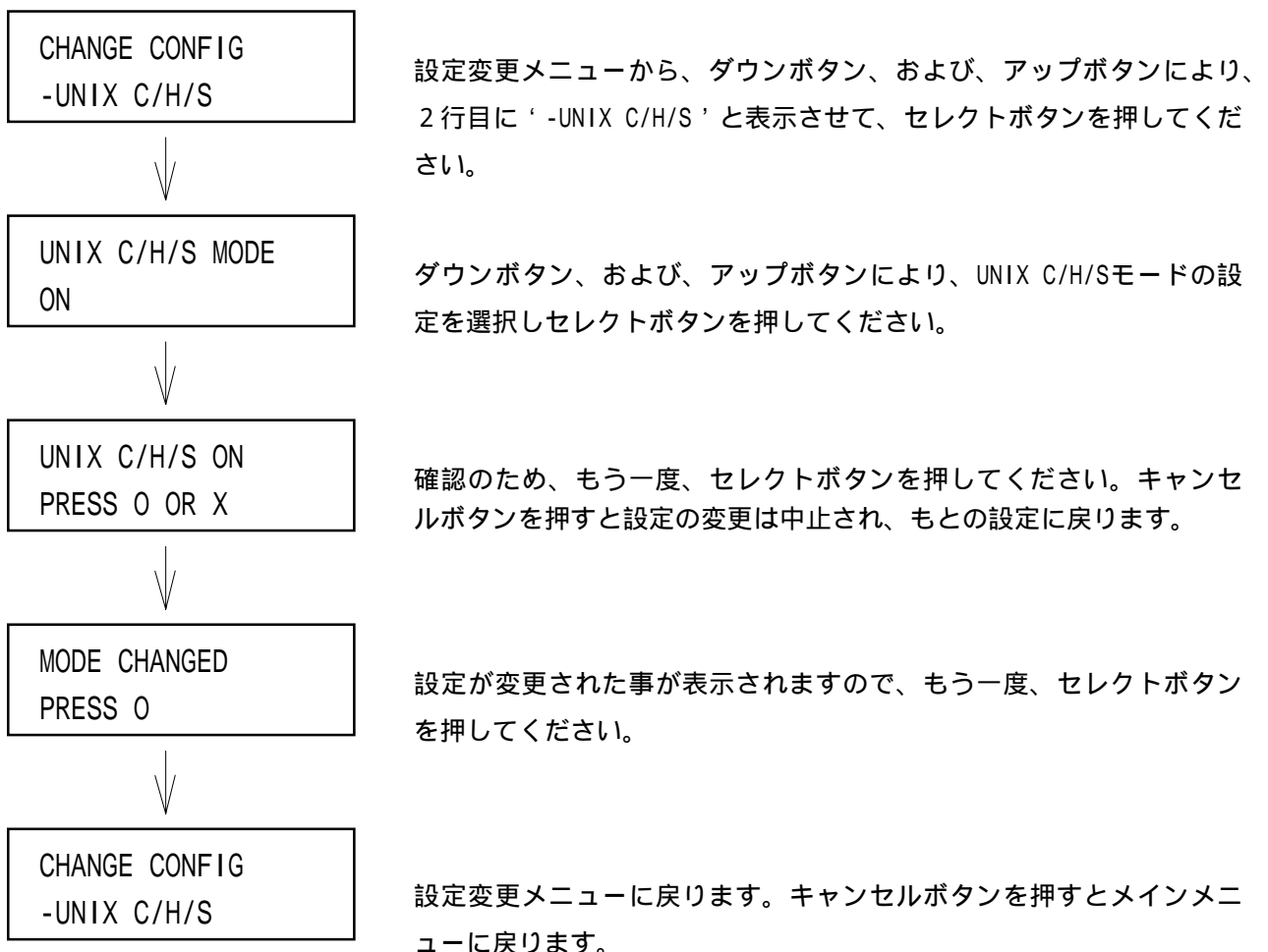


4.6.10 UNIX C/H/Sモードの変更

一部のUNIXでは、ドライブにアクセスするためにシリンダ数、ヘッド数、セクタ数を必要とし、それらの数をドライブのモードページとよばれるテーブルを呼び出す事によって決定します。SCSIの規格では、これらの数値はそれぞれ3byte(最大16,777,215)、1byte(最大255)、2byte(最大65,535)までの数値が入るよう用意されていますが、UNIXの中にはOS内部の処理にシリンダ数を2byte分しか用意していないものがあり、結果的にRAID Subsystemの容量が小さく認識されることがあります。そのような現象が発生した場合、UNIX C/H/S modeをオンにしてください。RAID Subsystemはシリンダ数が2byteに収まるようにRAID Subsystem側のモードページのシリンダ数、ヘッド数、セクタ数を変更します。UNIX C/H/S modeを変更し、UNIX側からフォーマット等を行い、容量が増えるか確認してください。

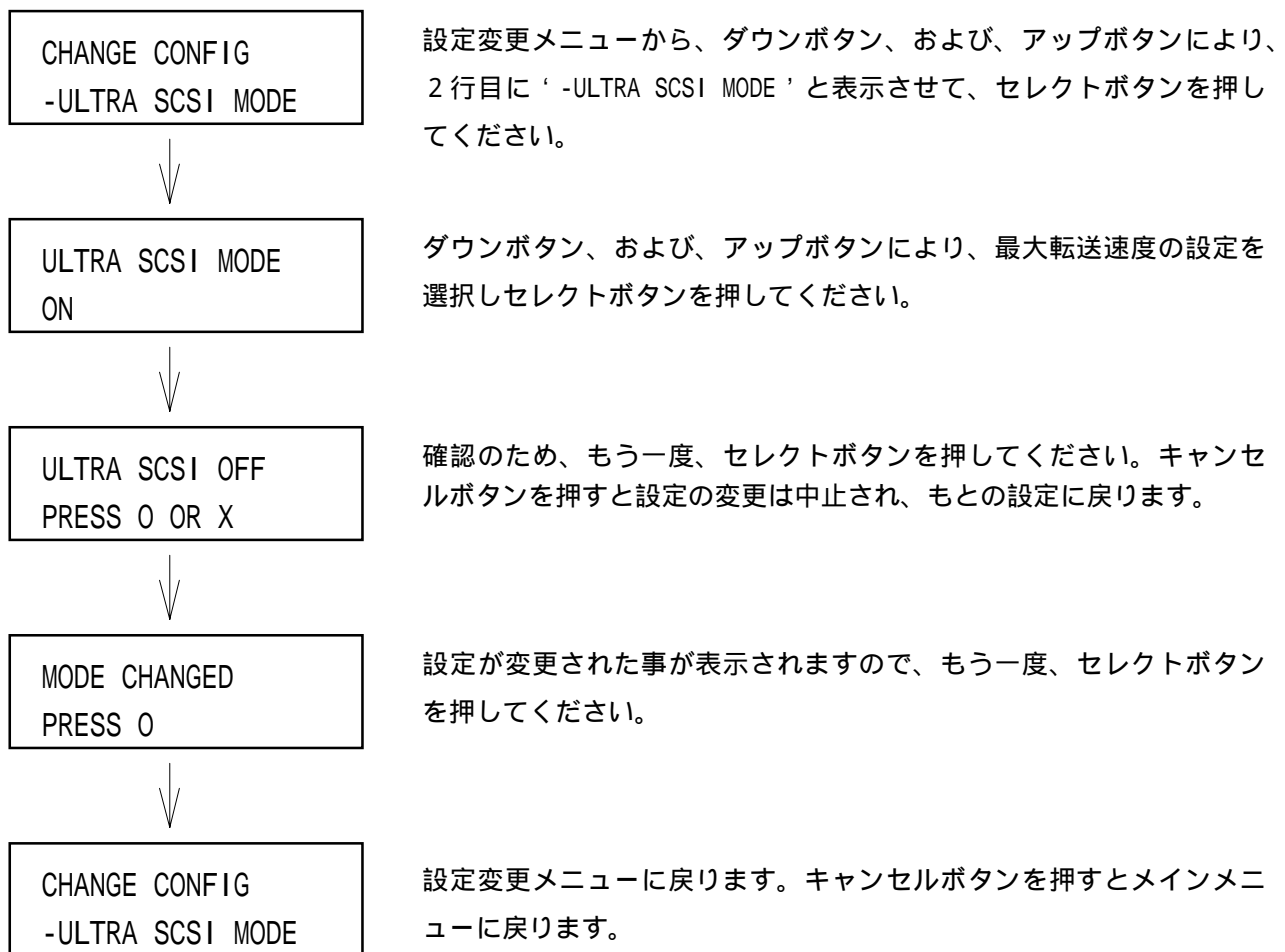


注意：システムやデータの導入後、UNIX C/H/S modeを変更すると、データの消失の恐れがありますので、操作の前にデータのバックアップをお取り下さい。



4.6.11 SCSI最大転送速度の設定

RAID SubsystemはHost間転送を最大40MB/secのUltra SCSIまでサポートしています。しかし、一部のホストコンピュータに、Ultra SCSIでは動作せず、転送速度の設定もできないものがあります。またホストコンピュータにそのUltra SCSI転送の能力があっても、SCSI ケーブルの質や長さのため、SCSI BUS 上でエラーが多発することがあります。その時、RAID Subsystem側の設定で、最大転送速度をFast Wide (20MB/sec)に押さえることができます。



4.6.12 イニシエータ・モードの設定

RAID Subsystemには、自分自身がイニシエータになって、自分と同じ容量もしくは大きいターゲットにデータをコピーする機能があります。ここではその手順を示します。

CHANGE CONFIG
- INITIATOR MODE

設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に ' -INITIATOR MODE ' と表示させて、セレクトボタンを押してください。

INITIATOR MODE
ON

INITIATOR MODE選択のメニューが表示されますので、ダウンボタン、および、アップボタンにより、ON を選択し、セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、INITIATOR MODEを変更せずに、設定変更メニューに戻ります。

INITIATOR MODE ON
PRESS 0 OR X

確認のため、もう一度、セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、INITIATOR MODEを変更せずに、設定変更メニューに戻ります。

RESET SYSTEM
OR X TO CANCEL

INITIATOR MODEは、電源再投入後、有効になります。電源を遮断する前にキャンセルボタンを押すと、元の設定に戻す事ができます。

INITIATOR MODE
-START COPY

電源再投入後、RAID Subsystemはイニシエータとして動作します。'-START COPY'のメニューが出ていいところで、セレクトボタンを押してください。

SELECT TARGET ID
01

アップボタン、ダウンボタンで、コピー・ターゲットの選択をしてください。セレクトボタンを押すとコピーが始まります。

DATA COPY
PROGRESS 0%

イニシエータ、ターゲット双方に、LUNが存在する場合はLUNごとにコピーを行います。(その際、"DATA COPY LUN 0"のように表示されます。)コピーに失敗した場合は"COPY FAIL"の様に表示されます。表示が100%になったら終了です。"CHANGE CONFIG"メニューでINITIATOR MODEをOFFにしてください。

4.6.13 オンライン・ドライブの削除

3台モデルから、ドライブの台数を増やして、RAIDを構成した後、ドライブの台数を減らすときに行います。RAIDの構成には最低3台のドライブが必要です。



注意：この操作はデータの初期化を伴いますのでユーザーのデータはすべて失われます。操作の前にデータのバックアップをお取り下さい。

CHANGE CONFIG
-REMOVE DRIVES

設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に ' -REMOVE DRIVES ' と表示させて、セレクトボタンを押してください。



ALL DATA WILL
BE LOST 0 OR X

システムの再構成を実行すると、すべてのデータが失われますので、注意してください。確認のため、セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、システムの再構成を中止し、もとのメニューに戻る事ができます。この場合、データは失われません。



SELECT TOTAL NUM
OF DRIVES 4

システムの構成ドライブ数を設定してください。RAIDの構成には最低3台のドライブが必要です。



2 DRIVES REMOVE
PRESS 0 OR X

確認のため、もう一度セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、システムの再構成を中止する事ができます。



4 DRIVES ONLINE
0 SPARE DRIVE

4台以上ドライブが残っていると、スペアドライブ設定変更メニューが表示されます。ダウンボタン、および、アップボタンにより、0 (スペアドライブなし)、1 (スペアドライブあり) を選択して、セレクトボタンを押してください。



RAID LEVEL
5

RAIDレベルの設定変更メニューが現れます。ダウンボタン、および、アップボタンによりRAIDレベルを選択して、セレクトボタンを押してください。



RAID 5 50.5GB
PRESS 0 OR X

RAIDレベルと実効容量が表示されますので、確認のため、セレクトボタンを押してください。実効容量は、モデル、ホットスペアの設定、RAIDレベルにより変わります。



RESET SYSTEM
OR X TO CANCEL

システムの再構成は、電源再投入時に行われます。電源を一度遮断し、設定にあわせてドライブを6番の方から引きぬき、設定したドライブ数にあわせて1番から順に詰まっていることを確認して、電源を再投入してください。データの初期化メニューが表示されますので、データの初期化の項を参照してください。ドライブを入れたまま電源を投入するとドライブ追加のメニューが現れますので、一度電源を遮断し、ドライブを引き抜いてから、再度電源を投入してください。

4.6.14 マルチLUNの設定

RAID Subsystemは1台を2つ以上のLUNに分割するマルチLUNをサポートしています。LUNのサイズはRAID0,5は使用しているドライブ1台の容量、RAID1はドライブの半分の容量が単位です。それ以下には設定できません。



注意：この操作はデータの初期化を伴いますのでユーザーのデータはすべて失われます。操作の前にデータのバックアップをお取り下さい。

CHANGE CONFIG
-CHANGE LUN SIZE

設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に ' -CHANGE LUN SIZE ' と表示させて、セレクトボタンを押してください。



SELECT LUN0 SIZE
2.0

ダウンボタン、および、アップボタンにより、LUN0に割り当てるドライブ数を設定しセレクトボタンを押してください。



SELECT LUN1 SIZE
2.0

すべてのドライブの容量をいずれかのLUNに割り当てるまで、設定を続けます。ダウンボタン、および、アップボタンにより、LUNnに割り当てるドライブ数を設定しセレクトボタンを押してください。



CHANGE LUN SIZE?
0 OR X

システムの再構成を実行すると、すべてのデータが失われますので、注意してください。 確認のため、セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、システムの再構成を中止し、もとのメニューに戻る事ができます。この場合、データは失われません。



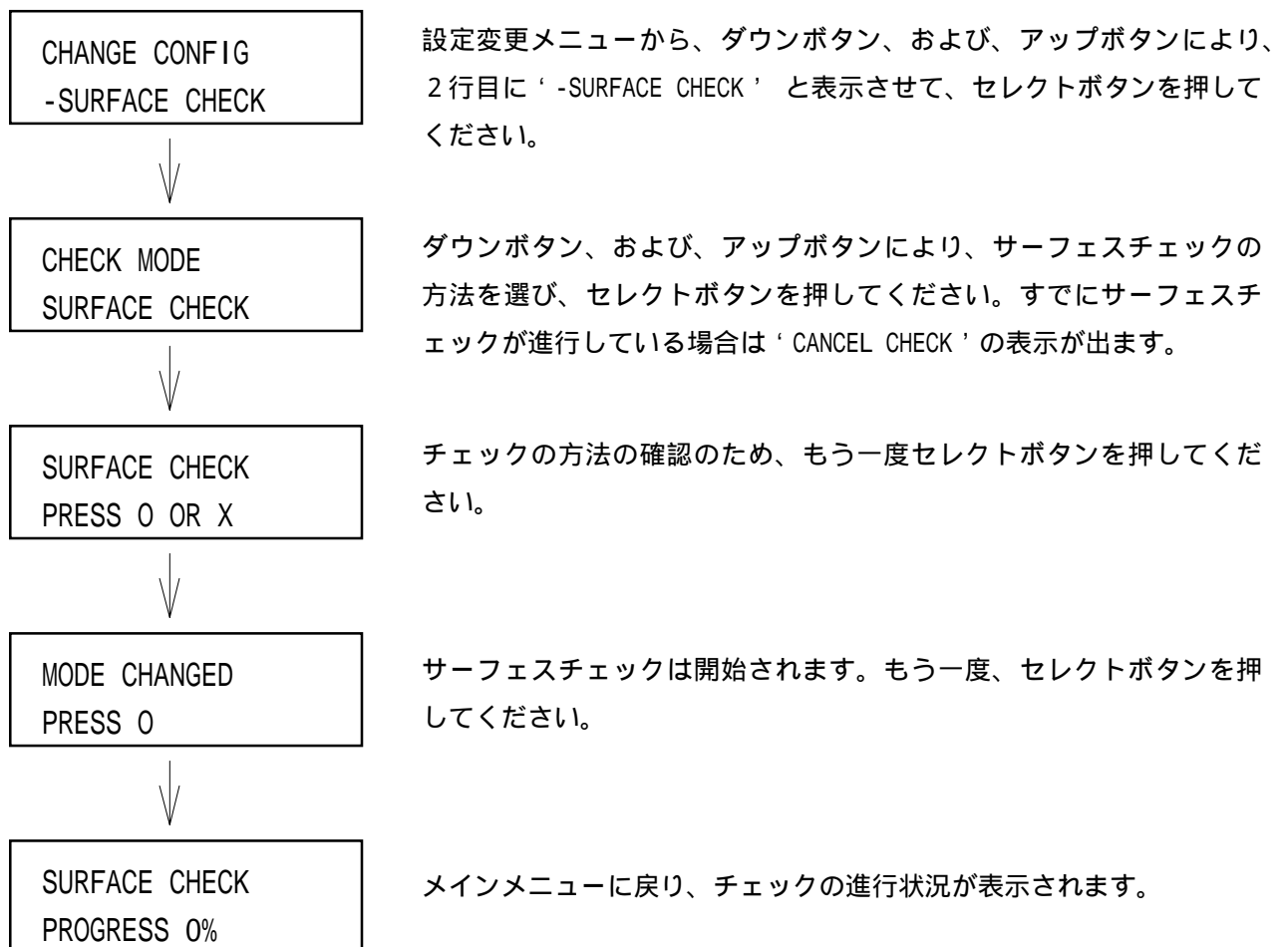
RESET SYSTEM
OR X TO CANCEL

システムの再構成は、電源再投入時に行われます。電源を一度遮断し、再投入してください。データの初期化メニューが表示されますので、データの初期化の項を参照してください。

4.6.15 サーフェスチェックの実行

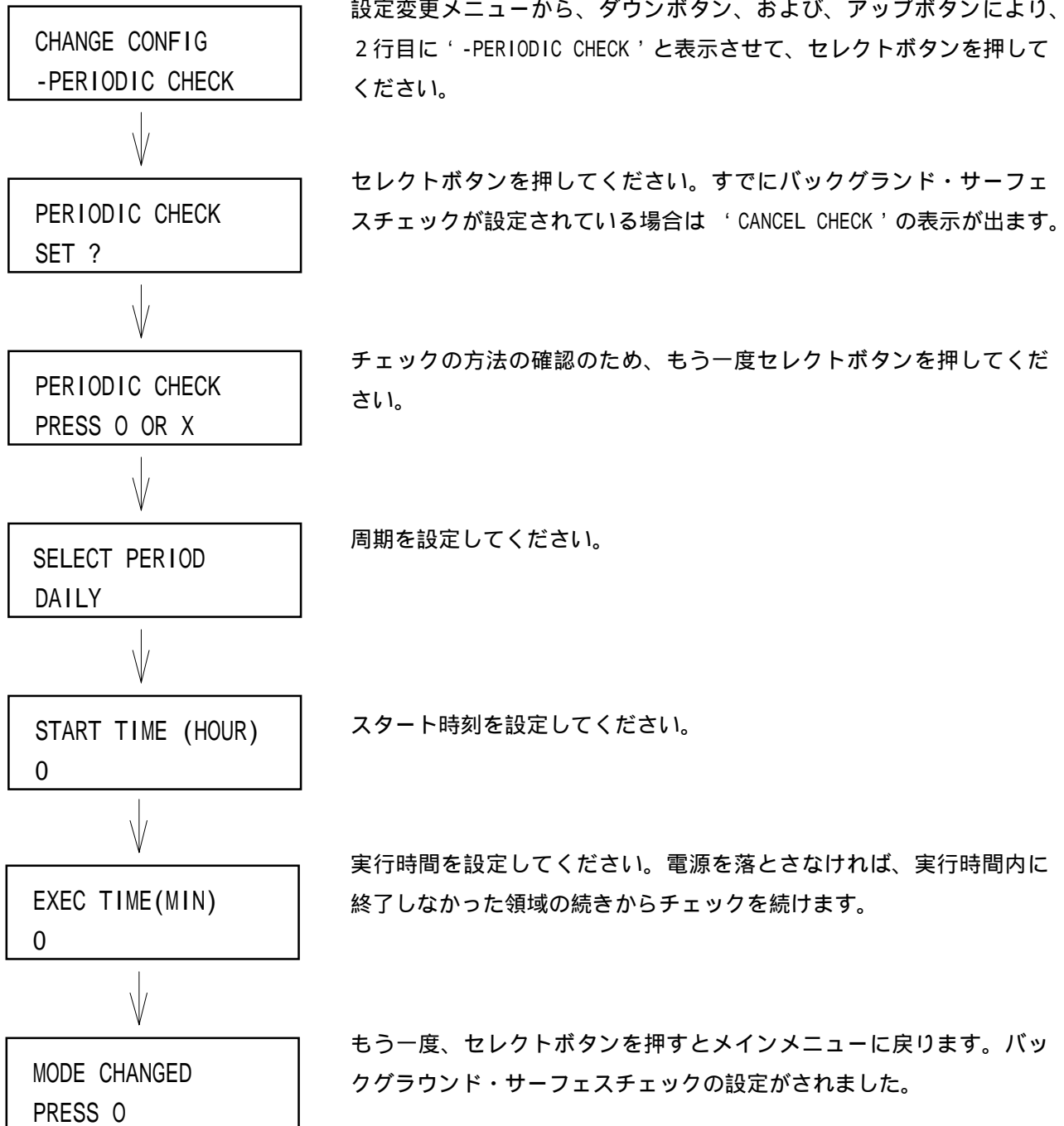
ホストコンピュータのアクセスがほとんど生じない部分でディスクの障害が進行していた場合、RAID Subsystemが気がつかないうちに、2台以上のドライブが読み書きできなくなる可能性があります。そこでRAID Subsystemにはすべてのデータ領域でディスクが読み出すことできるかチェックする機能があります。ホストコンピュータからの負荷がない時や、サーバの保守時期等にご使用ください。チェック方法は以下の3種類用意されています。

- ・サーフェスチェック： ディスクの全領域にアクセスし、もし読めないセクタがあったらデータを再構築します。（RAID 0は実行されません。）
- ・パリティ再構築： サーフェスチェックを行った後、パリティデータを再構築します。（RAID 5のみ実行されます。）
- ・ランダムチェック： ディスクへランダムアクセスを行い、読めないセクタがあったらデータを再構築します。（RAID 0は実行されません。）



4.6.16 バックグラウンド・サーフェスチェックの実行

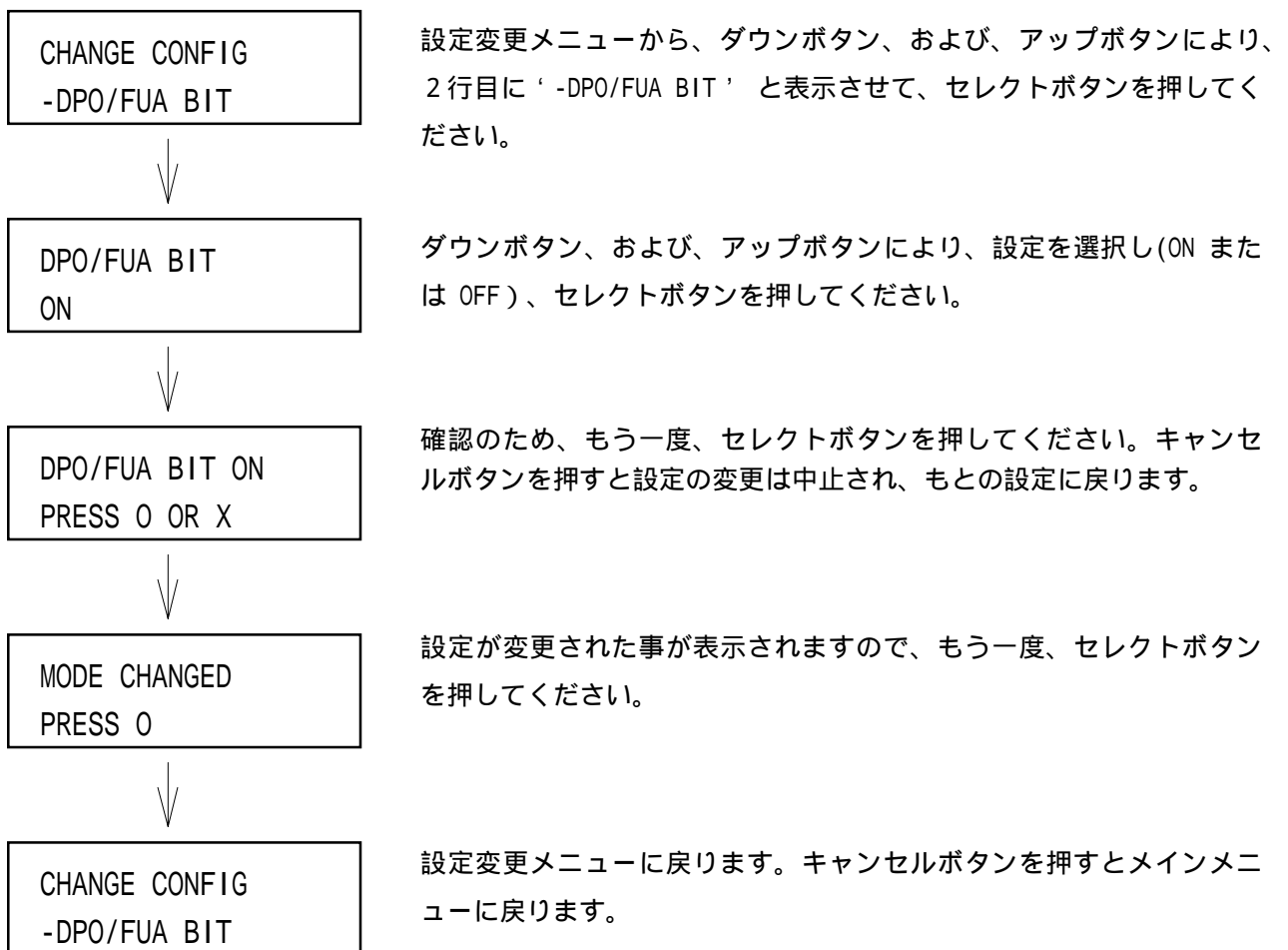
RAID Subsystemには、前項のサーフェスチェックを自動的に設定した周期で行う機能があります。チェック周期は毎日、毎週、毎月の3種類用意されています。出荷時設定で毎週日曜0:00より1時間実行されるようになっています。(RAID 0に設定されている場合は実行されません。)



4.6.17 DPO/FUA bitの設定

SCSI コマンドの一つ”Mode select”コマンドを Initiator(ホストコンピュータ)から発行されたとき、デバイス固有パラメータ(Mode parameter header byte2)の DPO/FUA bit(bit 4)を 1 にするか 0 にするか設定します。初期設定は 0 です。

RAID Subsystem の正面パネルのスイッチで電源コントロールする場合は、設定を変更する必要はありません。RAID Subsystem の電源コントロールを外部に接続した AC 電源コントローラ等で行う場合、RAID Subsystem 内のキャッシュに残ったデータをドライブに書き込むため、電源オフ前にホストコンピュータがシンクロナイズ・キャッシュ・コマンドを発行する必要があります。その際、一部の OS は DPO/FUA bit=1 の場合のみシンクロナイズ・キャッシュ・コマンドを発行してくることがわかっています。このような場合、DPO/FUA bit の設定をオンにしてください。



4.6.18 ブザーテスト

ブザーの動作確認のためのメニューです。

CHANGE CONFIG
-BUZZER TEST



BUZZER TEST
PRESS 0 TO START



BUZZER TEST
PRESS X TO STOP



CHANGE CONFIG
-BUZZER TEST

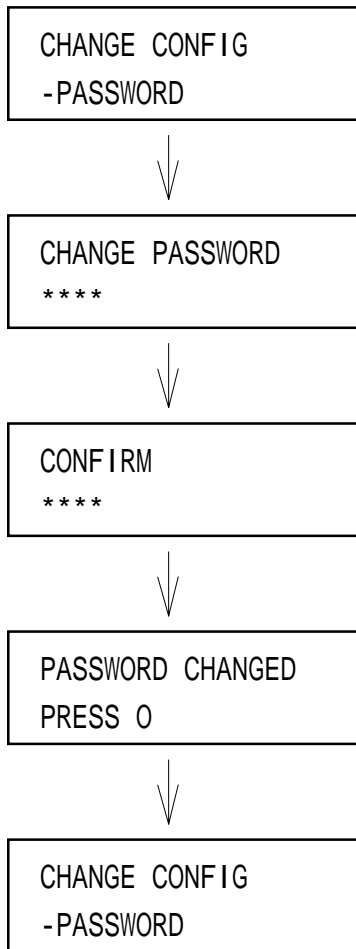
設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に「-BUZZER TEST」と表示させて、セレクトボタンを押してください。

セレクトボタンを押すとブザーが鳴りはじめます。

キャンセルボタンを押すとブザーは止まります。

設定変更メニューに戻ります。キャンセルボタンを押すとメインメニューに戻ります。

4.6.19 パスワードの変更



設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に ' -PASSWORD ' と表示させて、セレクトボタンを押してください。

パスワードの入力と同じように、新しい4桁のパスワードを入力してください。ダウンボタン、および、アップボタンにより、1桁ずつ入力して、セレクトボタンを押して次の桁に進んでください。

確認のため、もう一度同じパスワードを入力してください。

入力したパスワードが一致していれば、パスワードは変更されます。もう一度、セレクトボタンを押してください。

設定変更メニューに戻ります。キャンセルボタンを押すとメインメニューに戻ります。

4.6.20 エラー・インサージョン

ドライブ故障時の動作を確認するために、強制的にドライブを故障状態にするためのメニューです。
すでにドライブが1台故障している場合、RAIDレベル0の場合は、このメニューは表示されません。

CHANGE CONFIG
-ERROR INSERTION

設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に ' -ERROR INSERTION ' と表示させて、セレクトボタンを押してください。

TARGET DRIVE
n

ダウンボタン、および、アップボタンにより、故障状態にするドライブを選択し、セレクトボタンを押してください。スペアとして設定されているドライブを選択することはできません。

DYING DRIVE n
PRESS 0 OR X

確認のため、もう一度セレクトボタンを押してください。キャンセルボタンを押すと、設定を中止することができます。

DRIVE n FAIL
-STOP BUZZER

選択したドライブが故障した状態になります。

OR

RECONSTRUCTION
DRIVE n 0%

スペア・ドライブを設定し、自動回復モードをオンにしている場合は、自動的にデータの回復が開始されます。

4.6.21 システム・トレース・データの表示

システム・トレース・データは、システムの動作状況を表すデータです。

CHANGE CONFIG -SYSTEM TRACE

設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に ' -SYSTEM TRACE ' と表示させて、セレクトボタンを押すと、システム・トレース・データが表示されます。キャンセルボタンを押すと、もとのメニューに戻ります。

4.6.22 システム・トレース・データの消去

システム・トレース・データを消去します。通常は、消去しないでください。

CHANGE CONFIG -CLEAR TRACE

設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に ' -CLEAR TRACE ' と表示させて、セレクトボタンを押すと、システム・トレース・データが消去されます。キャンセルボタンを押すと、もとのメニューに戻ります。

4.6.23 システム時計のセット

Subsystem 内部の時計は工場出荷時にセットされています。通常は設定する必要はありません。

CHANGE CONFIG
-CHANGE TIME



DATE TIME
-CHANGE MINUTE



MINUTE
32



DATE TIME
-CHANGE MINUTE



CHANGE CONFIG
-CHANGE TIME

設定変更メニューから、ダウンボタン、および、アップボタンにより、2行目に ' -CHANGE TIME ' と表示させて、セレクトボタンを押してください。

時刻設定メニューが現れます。ダウンボタン、および、アップボタンにより、設定する項目を選択し、セレクトボタンを押してください。

現在の設定状態が表示されます。ダウンボタン、および、アップボタンにより、現在の時刻、日時を選択し、セレクトボタンを押して新しい時刻、日時を設定してください。' CENTURY ' の項目には西暦の上2桁を入力してください。キャンセルボタンを押すと、設定は中止されます。

時刻設定メニューに戻ります。さらに他の項目を設定する場合はダウンボタン、および、アップボタンで項目を選択し、設定を続けてください。すべての項目の設定が終了したら、キャンセルボタンを押してください。

設定変更メニューに戻ります。キャンセルメニューを押すとメインメニューに戻ります。

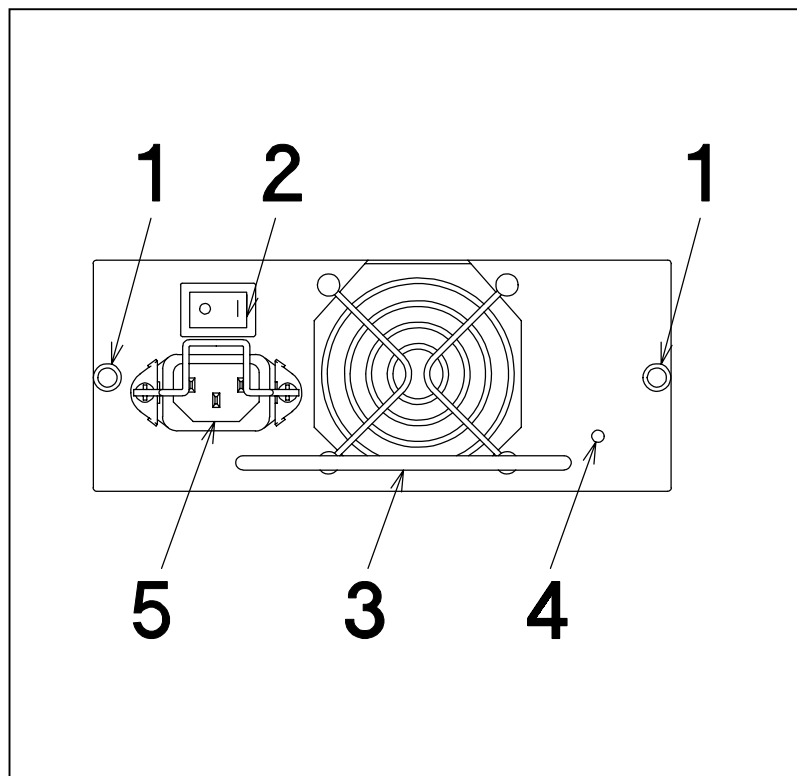
5 故障時の処置

5.1 ドライブの故障

ドライブが故障した場合、表示パネルに故障したドライブの番号が表示され、ドライブ・ステータス・インジケータが赤く点灯します。必ず、インジケータが赤く点灯している事を確認して交換してください。故障したドライブの交換は、RAID Subsystemの電源がオンの状態で行うことができます。

1. フロント・カバーを開いて、ドライブの番号と、インジケータにより、故障したドライブを確認してください。
2. 故障したドライブのキーロックを付属のキーを使用して、ドライブカバーを軽く押しながら、右に回してください。
3. 故障したドライブを手前に引き抜きます。
4. 交換用のドライブを、両手の親指で押し込み、奥までしっかりと挿入して、キーロックをかけてください。
5. ご使用の設定により、以下の反応があります。
 - 自動回復モードがオフになっている場合、表示パネルに、'DRIVE REPLACED' ' -START RECON' と表示されます。セレクトボタンを押して、データの回復を開始させてください。
 - 自動回復モードがオンになっている場合、ディスクを挿入すると、自動的にデータの回復が開始されます。
 - 「スペアあり」かつ「自動回復モードがオン」の設定でのご使用で、すでにスペアドライブ上へのデータ回復が終了している場合、ドライブステータスインジケータの赤が消灯し、表示パネルも正常に戻ります。この場合、以下の6から8までの操作は必要ありません。
6. データの回復が開始されると、表示パネルに 'RECONSTRUCTION' というメッセージと回復の進み具合がパーセントで表示されます。
7. パネルの表示が変わらない場合、パネルに 'DRIVE FAIL' と表示された場合は、もういちど、ドライブを差し直してください。
8. データの回復中も、RAID Subsystem は、正常に動作します。データの回復が終了すると、パネルの表示が、通常に戻ります。
9. 2台以上のドライブが故障した場合、2台目以降の故障したドライブの電源は落ちません。データのバックアップをした後、RAID Subsystemの電源を落として、故障したドライブを交換してください。

5.2 2重化電源の故障



電源モジュール

- 1.電源モジュール固定ねじ
- 2.元電源スイッチ
- 3.電源モジュール取手
- 4.電源ステータス・インジケータ
- 5.電源コネクタ

RAID Subsystem には、上の図に示した電源モジュールが2つ装備されて2重化電源となっています。
2重化電源の2つのモジュールのうち、どちらか1つあるいは両方が故障すると、表示パネルには

PWR SUPPLY FAIL

というメッセージが表示され、故障したモジュールの電源ステータス・インジケータ（下図参照）が消灯します。電源ケーブルが電源コネクタに正しく接続された状態で、上記のメッセージが現れた場合は電源モジュールの故障です。以下の手順に従い故障した電源モジュールを交換してください。

⚠危険：

- ・電源モジュールの交換は、電源オフの状態で行ってください。
- ・電源モジュールを外した部分に手などの人体の一部を入れないでください。

1. RAID Subsystem 本体（以下、本体）正面の電源スイッチを"OFF"にしてください。
2. 本体背面の両方の電源モジュール上にある元電源スイッチを"0"の側に倒してください（電源を遮断）。

3. 本体に接続されているすべてのケーブル類（電源ケーブル2本、SCSI ケーブル等）を外してください。
4. 故障した電源モジュールの固定ねじ（2本）をプラス・ドライバを用いて外してください。
5. 故障した電源モジュールの取手を引っ張り、モジュールを本体の外へ引き出してください。
6. 交換用の電源モジュールを本体に挿入し、しっかりと押し込んでください。
7. 電源モジュールの固定ねじ（2本）をプラス・ドライバを使用して締めてください。
8. 本体に電源ケーブル(2本)を接続してください。
9. 本体背面の電源モジュール上にある元電源スイッチを"1"の側に倒してください（電源を投入）。
10. 本体正面の電源スイッチを"ON"にしてください。
11. 設定の変更の項を参照して、2重化電源ステータスを変更してください。**変更するまでは、このメッセージが表示され続けます。**

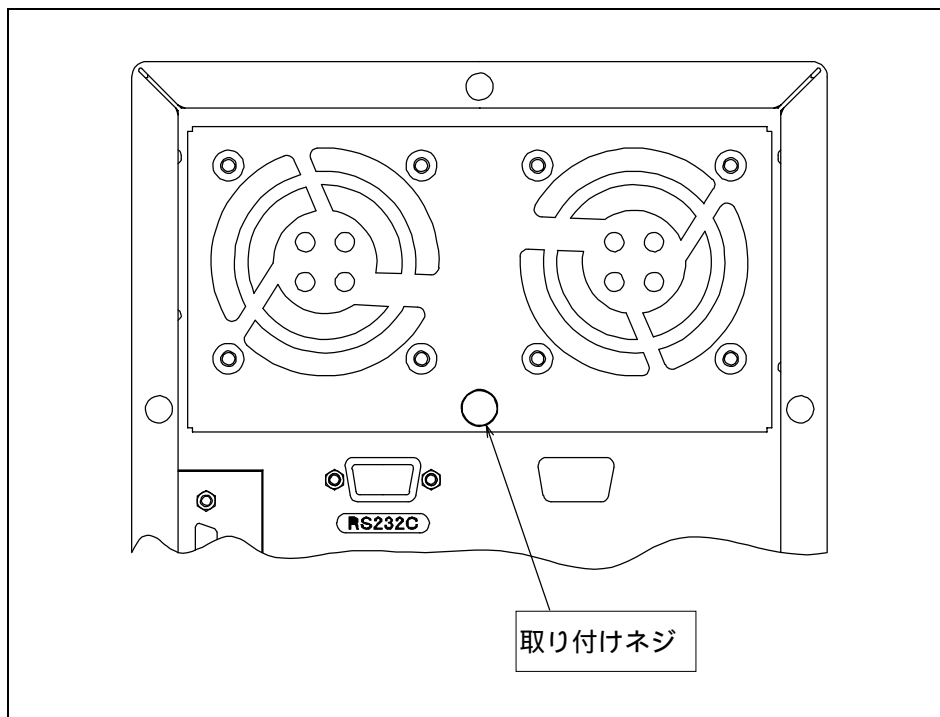
5.3 2重化ファンの故障

2重化ファンのユニット内のファン一つが故障すると、表示パネルに 'FAN FAIL' と表示されます。ファンユニットの交換は、電源オンの状態で行うことができます。交換中はBOX内部の空気の流れが止まりますのでドライブが冷えなくなりますので、交換は短時間で完了させてください。

△注意：電源オンの状態でファン交換を行うことができますが、可能であれば電源を落とした状態での交換をお勧めします。その場合、**交換前に必ずデータのバックアップを取り、データの紛失がないように注意してください。**

1. ファン取り付けネジをはずしてください。（下図矢印で示したところ）
2. ファン・ユニットを手前に引きぬき、取り外してください。
3. 交換用のファン・ユニットをはめ込み、取り付けネジを締めてください。
4. 設定の変更の項を参照して、2重化ファン・ステータスを変更してください。**変更するまでは、'FAN FAIL'のメッセージが表示され続けます。**

2重化ファンユニット



(上の図はデスクトップ・モデルの場合です。)

5.4 その他の故障

ドライブを交換しても復旧できない場合、その他の故障の場合は、お求めになった販売店、または、弊社まで、修理を依頼してください。

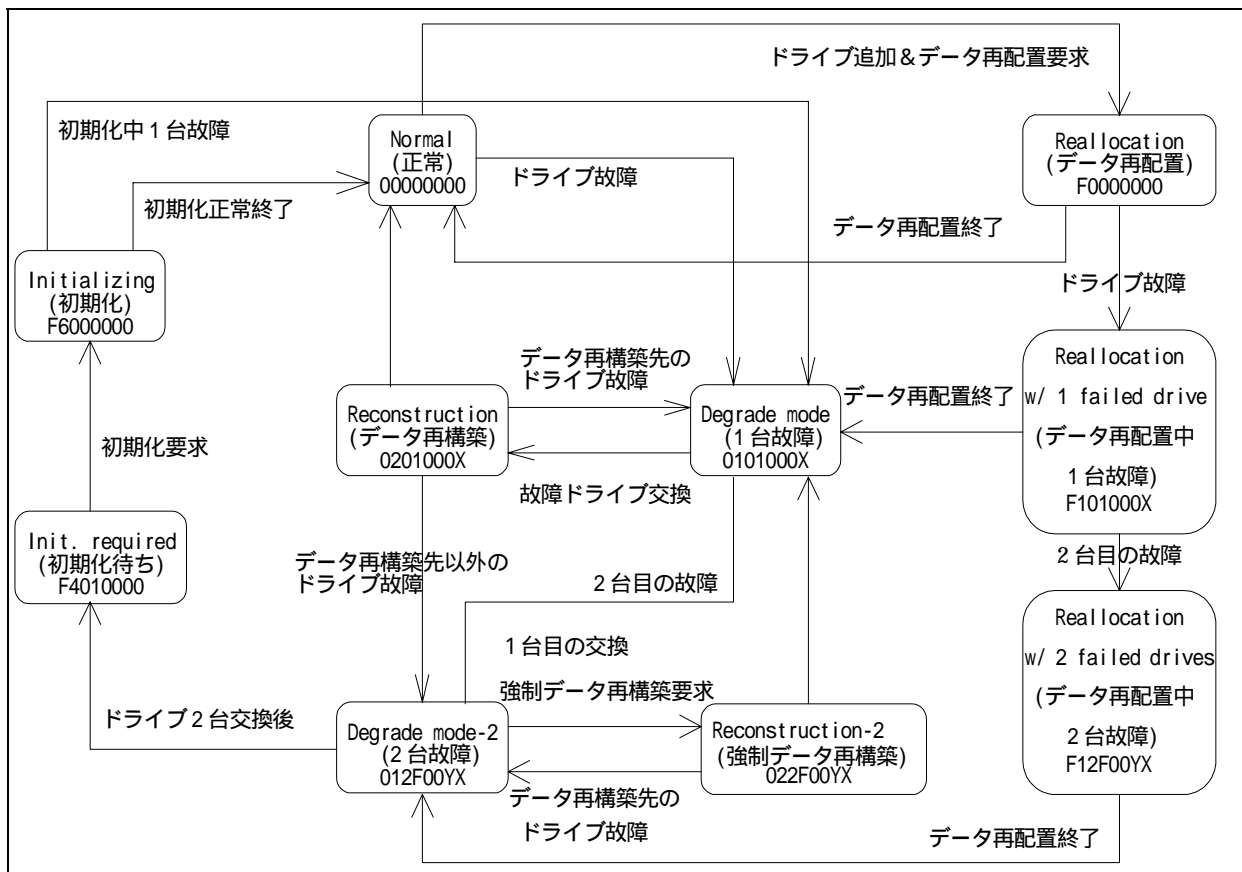
6 RAID状態の監視

RAIDの動作状態は、オペレーションパネルの表示や、ブザーによって知ることができます。しかし、RAIDの接続されているサーバが、サーバ室などに設置されていて、オペレータが近くにいない場合や、各支店に設置されたRAIDを集中的に管理したい場合も考えられます。本章では、このような場合の監視方法について解説いたします。

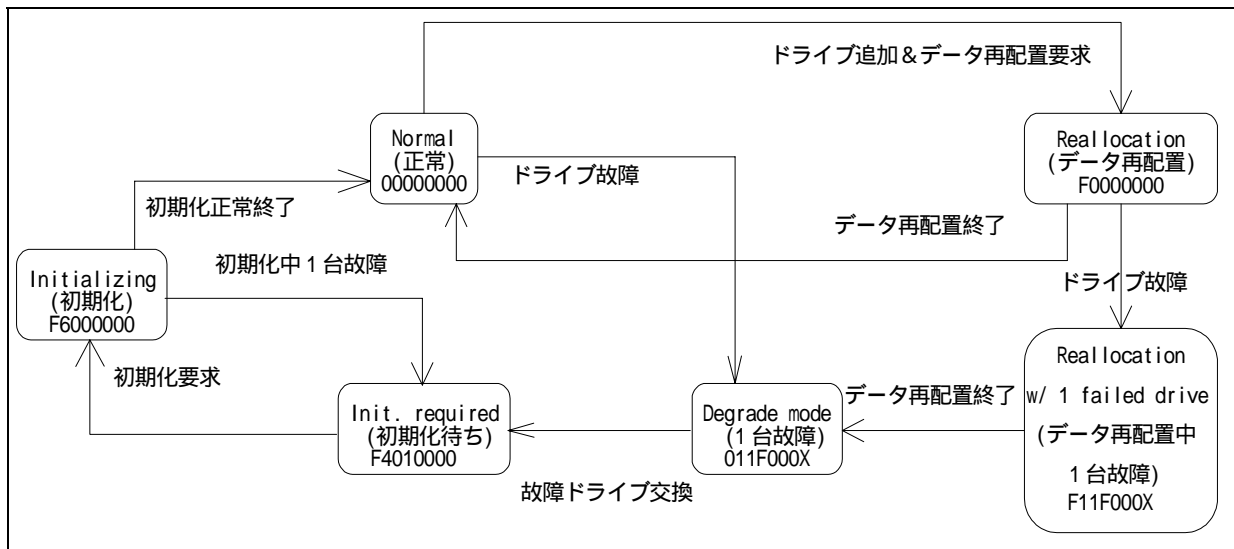
6.1 RAIDの動作状態

「4.4 システムステータスの表示」の項に示したシステムステータス相互の遷移は下図の通りです。

RAID1、5の場合



RAID0の場合



各状態名の下段に書かれている8桁の16進数は、「4.4.4 システムステータスコードの表示」で表示されるものと対応します。また、システムステータスコードの最下位に入るドライブ番号は、ゼロベースですのでご注意ください。（最下位に入る番号に1を加えたものがドライブ番号となります。従って、ステータスコード01010000で最下位が0の場合、ドライブ1故障となります）

6.2 RAID 状態の監視方法

RAIDの接続されているホストコンピュータがPCサーバの場合には、次で紹介する「RAID監視プログラム」を使用して、ホストコンピュータからRAIDの状態を監視し、オペレータや遠隔地に警告を発することが可能です。

6.2.1 RAID監視プログラム

RAID監視プログラムとは、RAIDの接続されているPCサーバ上に常駐するプログラムで、定期的にRAIDの内部状態テーブルを読み出し、異常を検知した際にオペレータに対し警告を発する機能を持ったソフトウェア製品です。これらの製品は単独で使用することもできますが、IBMのNetFinityを併用すると、遠隔地への異常通知も可能となります。

別売りのRAID監視プログラムとして、オペレーティングシステム別に、98年11月現在下記の3製品を発売しております。

製品名	製品型番	対応OS	動作環境
RAID監視プログラムVer2.1(OS/2版)	AXRM-OS2-S	OS/2 Warp ver3以降 (日本語版)	
RAID監視プログラムVer3.1(Win32版)	AXRM-W32-S	Windows NT 3.51J以降	ADAPTEC社製のSCSIカード使用のこと EZ-SCSI 4.0以降又は ASPI32.EXEが必要

6.2.2 AIXからのRAID状態監視方法

AIXエラー通知機能を使用することにより、RAIDが正常以外の状態に陥った場合、下記の場合に、RS-6000 に対し異常を通知します。

- 1) 異常発生後最初のSCSIコマンドに対して。
- 2) その後8時間経過してから最初のSCSIコマンドに対して。
- 3) RAIDの電源オン時、RAIDの状態が正常以外だったら、最初のSCSIコマンドに対して。

RAIDから通知した異常報告は、AIXの内部に記録され、AIX上で、一定のコマンドを発行することによって、記録された異常報告を表示することができます。

操作方法の詳細については、付録Eの「AIXからのRAID状態の確認」をご参照ください。

付録・A 仕様

Desktop Model (AXRS-G*****)

	AXRS-G20003S	AXRS-G20000S	AXRS-G41003S	AXRS-G41000S
RAID5 記憶容量	41.1GB	102.8GB	82.2GB	205.7GB
ホストインターフェース	SCSI-3(Single-ended)			
データ転送速度(最大)	40MB/s			
キャッシュバッファ	24MB			
ドライブ数	3	6	3	6
ドライブ記憶容量	20.5GB		41.1GB	
平均シーク時間	8.5msec(Read)/9.5msec(Write) [Typical]			
回転数	5400rpm			

	AXRS-20003SD	AXRS-G20000SD	AXRS-G41003SD	AXRS-G41000SD
RAID5 記憶容量	41.1GB	102.8GB	82.2GB	205.7GB
ホストインターフェース	SCSI-3(Differential)			
データ転送速度(最大)	40MB/s			
キャッシュバッファ	24MB			
ドライブ数	3	6	3	6
ドライブ記憶容量	20.5GB		41.1GB	
平均シーク時間	8.5msec(Read)/9.5msec(Write) [Typical]			
回転数	5400rpm			

	全モデル
外形寸法 (HxWxD)	310 x 180 x 430 mm
重量	11.8 kg(ハードディスク6台実装時)
動作環境	5 - 40
電源	AC 90-264 V(50/60Hz)
	単一電源
消費電流	
起動時	最大 1.6A (100V AC)
アイドル時	最大 940mA(100V AC)
Read/Write時	最大 1.4A (100V AC)

- 表中の記憶容量は、ハードディスクが3台または6台のRAID5で、ホットスワップを設定していない場合の概算値です。使用するOSによって、表示される容量は異なります。また、ドライブ数、および、設定により異なりますので、詳細は、次ページ以降の表を参照してください。
- 本装置には、3~6台のハードディスクの実装が可能です。
 - ◇ 各モデル名のGに続く数字の最後の数字は実装しているハードディスクの台数を表しています(ただし、6台の場合のみ"6"ではなくて"0")。
 - ◇ 例) AXRS-G41003S 3台、AXRS-G41004S 4台、AXRS-G41005S 5台、AXRS-G41000S 6台
 - ◇ 各ドライブ数における記憶容量などの詳細は次ページ以降の表をご参照ください。
- 付録D・交換部品(追加)に示すハードディスクを追加することにより、容量を増やすことが可能です。
- 製品の仕様及び外観は、改良等のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

	AXRS-G61003S	AXRS-G61000S		
RAID5 記憶容量	122.9GB	307.3GB		
ホストインターフェース	SCSI-3(Single-ended)			
データ転送速度(最大)	40MB/s			
キャッシュバッファ	24MB			
ドライブ数	3	6		
ドライブ記憶容量	61.5GB			
平均シーク時間	8.2msec(Read)/9.2msec(Write) [Typical]			
回転数	7200rpm			

	AXRS-G61003SD	AXRS-G61000SD		
RAID5 記憶容量	122.9GB	307.3GB		
ホストインターフェース	SCSI-3(Differential)			
データ転送速度(最大)	40MB/s			
キャッシュバッファ	24MB			
ドライブ数	3	6		
ドライブ記憶容量	61.5GB			
平均シーク時間	8.2msec(Read)/9.2msec(Write) [Typical]			
回転数	7200rpm			

	全モデル
外形寸法 (HxWxD)	310 x 180 x 430 mm
重量	11.8 kg(ハードディスク6台実装時)
動作環境	5 - 40
電源	AC 90-264 V(50/60Hz)
	単一電源
消費電流	
起動時	最大 1.6A (100V AC)
アイドル時	最大 940mA(100V AC)
Read/Write時	最大 1.4A (100V AC)

- 表中の記憶容量は、ハードディスクが3台または6台のRAID5で、ホットスペアを設定していない場合の概算値です。使用するOSによって、表示される容量は異なります。また、ドライブ数、および、設定により異なりますので、詳細は、次ページ以降の表を参照してください。
- 本装置には、3~6台のハードディスクの実装が可能です。
 - ◇ 各モデル名のGに続く数字の最後の数字は実装しているハードディスクの台数を表しています(ただし、6台の場合のみ"6"ではなくて"0")。
 - ◇ 例) AXRS-G41003S 3台、AXRS-G41004S 4台、AXRS-G41005S 5台、AXRS-G41000S 6台
 - ◇ 各ドライブ数における記憶容量などの詳細は次ページ以降の表をご参照ください。
- 付録D・交換部品(追加)に示すハードディスクを追加することにより、容量を増やすことが可能です。
- 製品の仕様及び外観は、改良等のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

19" Rack Model (AXRR - G*****)

	AXRR-G20003S, S-C, S-TC, S-B, S-TB	AXRR-G20000S, S- C, S-TC, S-B, S-TB	AXRR-G41003S, S- C, S-TC, S-B, S-TB	AXRR-G41000S, S-C, S-TC, S-B, S-TB
RAID5 記憶容量	41.1GB	102.8GB	82.2GB	205.7GB
ホストインターフェース	SCSI-3(Single-ended)			
データ転送速度(最大)	40MB/s			
キャッシュバッファ	24MB			
ドライブ数	3	6	3	6
ドライブ記憶容量	20.5GB		41.1GB	
平均シーク時間	8.5msec(Read)/9.5msec(Write) [Typical]			
回転数	5400rpm			

	AXRR-G20003SD, SD- C, SD-TC, SD-B, SD- TB	AXRR- G20000SD, SD- C, SD-TC, SD-B, SD- TB	AXRR- G41003SD, SD- C, SD-TC, SD-B, SD- TB	AXRR-G41000SD, SD- C, SD-TC, SD-B, SD- TB
RAID5 記憶容量	41.1GB	102.8GB	82.2GB	205.7GB
ホストインターフェース	SCSI-3(Differential)			
データ転送速度(最大)	40MB/s			
キャッシュバッファ	24MB			
ドライブ数	3	6	3	6
ドライブ記憶容量	20.5GB		41.1GB	
平均シーク時間	8.5msec(Read)/9.5msec(Write) [Typical]			
回転数	5400rpm			

外形寸法 (HxWxD)	177 x 485 x 512 mm / 462 x 250 x 512 mm(T型)
重量	22.5 kg(ハードディスク6台実装時)
動作環境	5 - 40
電源	AC 90-264 V (50/60Hz)
	2重化電源
消費電流	
起動時	最大 1.6A (100V AC)
アイドル時	最大 940mA(100V AC)
Read/Write時	最大 1.4A (100V AC)

- 表中の記憶容量は、ハードディスクが3台または6台のRAID5で、ホットスワップを設定していない場合の概算値です。使用するOSによって、表示される容量は異なります。また、ドライブ数、および、設定により異なりますので、詳細は、次ページ以降の表を参照してください。
- 本装置には、3~6台のハードディスクの実装が可能です。
 - ◇ 各モデル名のGに続く数字の最後の数字は実装しているハードディスクの台数を表しています(ただし、6台の場合のみ"6"ではなくて"0")。
 - ◇ 例) AXRS-G41003S 3台、AXRS-G41004S 4台、AXRS-G41005S 5台、AXRS-G41000S 6台
 - ◇ 各ドライブ数における記憶容量などの詳細は次ページ以降の表をご参照ください。
- 付録D・交換部品(追加)に示すハードディスクを追加することにより、容量を増やすことが可能です。
- 製品の仕様及び外観は、改良等のため予告なく変更することがあります。

	AXRR-G61003S, S-C, S-TC, S-B, S-TB	AXRR-G61000S, S- C, S-TC, S-B, S-TB		
RAID5 記憶容量	122.9GB	307.3GB		
ホストインターフェース	SCSI-3(Single-ended)			
データ転送速度(最大)	40MB/s			
キャッシュバッファ	24MB			
ドライブ数	3	6		
ドライブ記憶容量	61.5GB			
平均シーク時間	8.2msec(Read)/9.2msec(Write) [Typical]			
回転数	7200rpm			

	AXRR-G61003SD, SD- C, SD-TC, SD-B, SD- TB	AXRR- G61000SD, SD- C, SD-TC, SD-B, SD- TB		
RAID5 記憶容量	122.9GB	307.3GB		
ホストインターフェース	SCSI-3(Differential)			
データ転送速度(最大)	40MB/s			
キャッシュバッファ	24MB			
ドライブ数	3	6		
ドライブ記憶容量	61.5GB			
平均シーク時間	8.2msec(Read)/9.2msec(Write) [Typical]			
回転数	7200rpm			

外形寸法 (HxWxD)	177 x 485 x 512 mm / 462 x 250 x 512 mm(T型)
重量	22.5 kg(ハードディスク6台実装時)
動作環境	5 - 40
電源	AC 90-264 V (50/60Hz)
	2重化電源
消費電流	
起動時	最大 1.6A (100V AC)
アイドル時	最大 940mA(100V AC)
Read/Write時	最大 1.4A (100V AC)

- 表中の記憶容量は、ハードディスクが3台または6台のRAID5で、ホットスペアを設定していない場合の概算値です。使用するOSによって、表示される容量は異なります。また、ドライブ数、および、設定により異なりますので、詳細は、次ページ以降の表を参照してください。
- 本装置には、3~6台のハードディスクの実装が可能です。
 - ◇ 各モデル名のGに続く数字の最後の数字は実装しているハードディスクの台数を表しています(ただし、6台の場合のみ"6"ではなくて"0")。
 - ◇ 例) AXRS-G41003S 3台, AXRS-G41004S 4台, AXRS-G41005S 5台, AXRS-G41000S 6台
 - ◇ 各ドライブ数における記憶容量などの詳細は次ページ以降の表をご参照ください。
- 付録D・交換部品(追加)に示すハードディスクを追加することにより、容量を増やすことが可能です。
- 製品の仕様及び外観は、改良等のため予告なく変更することがあります。

AXRS-G20003, AXRR-G20003 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	61.7GB	30.8GB	41.1GB
LBA数	120,545,280	60,272,640	80,363,520
Default CHS 設定時			
シリンダ数	119,588	59,794	79,725
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	14,715	7,357	9,810
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペアの設定はできません			
記憶容量	-	-	-
LBA数	-	-	-
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	-	-
ヘッド数	-	-	
セクタ数	-	-	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	-	-
ヘッド数	-	-	
セクタ数	-	-	

ハードディスクの台数が3台の場合には、ホットスペア機能は設定できません。

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default(UNIX C/H/S off)と、UNIX C/H/S mode onのときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部のOSでフォーマット時に入力要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせてもLBA数に一致しません（実際にはLBA数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古いOSでは、OS自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときはRAID Subsystem側をUNIX C/H/S mode オンにして、OS側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記のUNIX側の数値を入力してください。

AXRS-G20004, AXRR-G20004 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	82.2GB	41.1GB	61.7GB
LBA数	160,727,040	80,363,520	120,545,280
Default CHS 設定時			
シリンダ数	159,451	79,725	119,588
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	19,620	9,810	14,715
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペア設定時			
記憶容量	-	30.8GB	41.1GB
LBA数	-	60,272,640	80,363,520
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	59,794	79,725
ヘッド数	-	16	
セクタ数	-	63	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	7,357	9,810
ヘッド数	-	64	
セクタ数	-	128	

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default(UNIX C/H/S off)と、UNIX C/H/S mode onのときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部のOSでフォーマット時に入力要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせてもLBA数に一致しません（実際にはLBA数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古いOSでは、OS自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときはRAID Subsystem側をUNIX C/H/S mode オンにして、OS側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記のUNIX側の数値を入力してください。

AXRS-G20005, AXRR-G20005 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	102.8GB	51.4GB	82.2GB
LBA数	200,908,800	100,454,400	160,727,040
Default CHS 設定時			
シリンダ数	199,314	99,657	159,451
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	24,525	12,262	19,620
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペア設定時			
記憶容量	-	41.1GB	61.7GB
LBA数	-	80,363,520	120,545,280
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	79,725	119,588
ヘッド数	-	16	
セクタ数	-	63	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	9,810	14,715
ヘッド数	-	64	
セクタ数	-	128	

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default (UNIX C/H/S off) と、UNIX C/H/S mode on のときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部の OS でフォーマット時に入力を要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせても LBA 数に一致しません（実際には LBA 数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古い OS では、OS 自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときは RAID Subsystem 側を UNIX C/H/S mode オンにして、OS 側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記の UNIX 側の数値を入力してください。

AXRS-G20000, AXRR-G20000 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	123.4GB	61.7GB	102.8GB
LBA数	241,090,560	120,545,280	200,908,800
Default CHS 設定時			
シリンダ数	239,177	119,588	199,314
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	29,430	14,715	24,525
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペア設定時			
記憶容量	-	51.4GB	82.2GB
LBA数	-	100,454,400	160,727,040
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	99,657	159,451
ヘッド数	-	16	
セクタ数	-	63	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	12,262	19,620
ヘッド数	-	64	
セクタ数	-	128	

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default(UNIX C/H/S off)と、UNIX C/H/S mode on のときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部の OS でフォーマット時に入力を要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせても LBA 数に一致しません（実際には LBA 数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古い OS では、OS 自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときは RAID Subsystem 側を UNIX C/H/S mode オンにして、OS 側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記の UNIX 側の数値を入力してください。

AXRS-G41003, AXRR-G41003 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	123.4GB	61.7GB	82.2GB
LBA数	241,090,560	120,545,280	160,727,040
Default CHS 設定時			
シリンダ数	239,177	119,588	159,451
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	29,430	14,715	19,620
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペアの設定はできません			
記憶容量	-	-	-
LBA数	-	-	-
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	-	-
ヘッド数	-	-	
セクタ数	-	-	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	-	-
ヘッド数	-	-	
セクタ数	-	-	

ハードディスクの台数が3台の場合には、ホットスペア機能は設定できません。

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default(UNIX C/H/S off)と、UNIX C/H/S mode onのときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部のOSでフォーマット時に入力要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせてもLBA数に一致しません（実際にはLBA数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古いOSでは、OS自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときはRAID Subsystem側をUNIX C/H/S mode オンにして、OS側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記のUNIX側の数値を入力してください。

AXRS-G41004, AXRR-G41004 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	164.5GB	82.2GB	123.4GB
LBA数	321,454,080	160,727,040	241,090,560
Default CHS 設定時			
シリンダ数	318,902	159,451	239,177
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	39,240	19,620	29,430
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペア設定時			
記憶容量	-	61.7GB	82.2GB
LBA数	-	120,545,280	160,727,040
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	119,588	159,451
ヘッド数	-	16	
セクタ数	-	63	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	14,715	19,620
ヘッド数	-	64	
セクタ数	-	128	

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default(UNIX C/H/S off)と、UNIX C/H/S mode onのときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部のOSでフォーマット時に入力要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせてもLBA数に一致しません（実際にはLBA数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古いOSでは、OS自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときはRAID Subsystem側をUNIX C/H/S mode オンにして、OS側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記のUNIX側の数値を入力してください。

AXRS-G41005, AXRR-G41005 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	205.7GB	102.8GB	164.5GB
LBA数	401,817,600	200,908,800	321,454,080
Default CHS 設定時			
シリンダ数	398,628	199,314	318,902
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	49,050	24,525	39,240
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペア設定時			
記憶容量	-	82.2GB	123.4GB
LBA数	-	160,727,040	241,090,560
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	159,451	239,177
ヘッド数	-	16	
セクタ数	-	63	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	19,620	29,430
ヘッド数	-	64	
セクタ数	-	128	

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default (UNIX C/H/S off) と、UNIX C/H/S mode on のときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部の OS でフォーマット時に入力を要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせても LBA 数に一致しません（実際には LBA 数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古い OS では、OS 自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときは RAID Subsystem 側を UNIX C/H/S mode オンにして、OS 側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記の UNIX 側の数値を入力してください。

AXRS-G41000, AXRR-G41000 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	246.8GB	123.4GB	205.7GB
LBA数	482,181,120	241,090,560	401,817,600
Default CHS 設定時			
シリンダ数	478,354	239,177	398,628
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	58,860	29,430	49,050
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペア設定時			
記憶容量	-	102.8GB	164.5GB
LBA数	-	200,908,800	321,454,080
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	199,314	318,902
ヘッド数	-	16	
セクタ数	-	63	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	24,525	39,240
ヘッド数	-	64	
セクタ数	-	128	

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default(UNIX C/H/S off)と、UNIX C/H/S mode on のときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部の OS でフォーマット時に入力を要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせても LBA 数に一致しません（実際には LBA 数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古い OS では、OS 自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときは RAID Subsystem 側を UNIX C/H/S mode オンにして、OS 側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記の UNIX 側の数値を入力してください。

AXRS-G61003, AXRR-G61003 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	184.4GB	92.2GB	122.9GB
LBA数	360,161,280	180,080,640	240,107,520
Default CHS 設定時			
シリンダ数	357,302	178,651	238,201
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	43,965	21,982	29,310
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペアの設定はできません			
記憶容量	-	-	-
LBA数	-	-	-
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	-	-
ヘッド数	-	-	
セクタ数	-	-	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	-	-
ヘッド数	-	-	
セクタ数	-	-	

ハードディスクの台数が3台の場合には、ホットスペア機能は設定できません。

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default(UNIX C/H/S off)と、UNIX C/H/S mode onのときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部のOSでフォーマット時に入力要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせてもLBA数に一致しません（実際にはLBA数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古いOSでは、OS自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときはRAID Subsystem側をUNIX C/H/S mode オンにして、OS側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記のUNIX側の数値を入力してください。

AXRS-G61004, AXRR-G61004 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	245.8GB	122.9GB	184.4GB
LBA数	480,215,040	240,107,520	360,161,280
Default CHS 設定時			
シリンダ数	476,403	238,201	357,302
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	58,620	29,310	43,965
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペア設定時			
記憶容量	-	92.2GB	122.9GB
LBA数	-	180,080,640	240,107,520
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	178,651	238,201
ヘッド数	-	16	
セクタ数	-	63	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	21,982	29,310
ヘッド数	-	64	
セクタ数	-	128	

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default(UNIX C/H/S off)と、UNIX C/H/S mode onのときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部のOSでフォーマット時に入力要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせてもLBA数に一致しません（実際にはLBA数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古いOSでは、OS自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときはRAID Subsystem側をUNIX C/H/S mode オンにして、OS側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記のUNIX側の数値を入力してください。

AXRS-G61005, AXRR-G61005 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	307.3GB	153.6GB	245.8GB
LBA数	600,268,800	300,134,400	480,215,040
Default CHS 設定時			
シリンダ数	595,504	297,752	476,403
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	73,275	36,637	58,620
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペア設定時			
記憶容量	-	122.9GB	184.4GB
LBA数	-	240,107,520	360,161,280
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	238,201	357,302
ヘッド数	-	16	
セクタ数	-	63	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	29,310	43,965
ヘッド数	-	64	
セクタ数	-	128	

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default(UNIX C/H/S off)と、UNIX C/H/S mode onのときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部のOSでフォーマット時に入力を要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせてもLBA数に一致しません（実際にはLBA数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古いOSでは、OS自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときはRAID Subsystem側をUNIX C/H/S mode オンにして、OS側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記のUNIX側の数値を入力してください。

AXRS-G61000, AXRR-G61000 記憶容量

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
ホットスペア非設定時			
記憶容量	368.8GB	184.4GB	307.3GB
LBA数	720,322,560	360,161,280	600,268,800
Default CHS 設定時			
シリンダ数	714,605	357,302	595,504
ヘッド数	16		
セクタ数	63		
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	87,930	43,965	73,275
ヘッド数	64		
セクタ数	128		
ホットスペア設定時			
記憶容量	-	153.6GB	245.8GB
LBA数	-	300,134,400	480,215,040
Default CHS 設定時			
シリンダ数	-	297,752	476,403
ヘッド数	-	16	
セクタ数	-	63	
UNIX CHS 設定時			
シリンダ数	-	36,637	58,620
ヘッド数	-	64	
セクタ数	-	128	

注：シリンダ数、ヘッド数、セクタ数については、Default (UNIX C/H/S off) と、UNIX C/H/S mode on のときで異なります。上表に示したシリンダ数、ヘッド数、セクタ数は便宜的なものであり、一部の OS でフォーマット時に入力を要求された場合に使用する値です。これらを掛け合わせても LBA 数に一致しません（実際には LBA 数より小さい値になります）ので、ご注意ください。また一部の古い OS では、OS 自身正しく扱えるシリンダ数に上限があり、上記のシリンダ、ヘッド、セクタを入力しても容量が小さく認識されることがあります。そのときは RAID Subsystem 側を UNIX C/H/S mode オンにして、OS 側からシリンダ、ヘッド、セクタ数を要求された場合は上記の UNIX 側の数値を入力してください。

付録・B 付属品

Desktop Model (AXRS-G*****S(D))用付属品

- SCSI ターミネータ
AXRS-G*****S用(部品番号: A207139)
または
AXRS-G*****SD用(部品番号: A205047)
- 電源ケーブル (部品番号: A208079)
- ドライブロック・キー (2個) (部品番号: A200213)
- RAID Subsystem Gシリーズ 取扱説明書 (本書) (部品番号: A207750)

19" Rack Model (AXRR-G*****S(D)(-T)(B)(C))用付属品

- SCSI ターミネータ
AXRR-G*****S(-T)(B)(C)用(部品番号: A207139)
または
AXRR-G*****SD(-T)(B)(C)用(部品番号: A205047)
- 電源ケーブル (2本) (部品番号: A208079)
- ドライブロック・キー (2個) (部品番号: A200213)
- 電源スイッチ・キー (2個) (部品番号: A207183)
- RAID Subsystem Gシリーズ 取扱説明書 (本書) (部品番号: A207750)

付録・C 工場出荷時設定

工場出荷時の設定は、下記の通りです。

	出荷時設定
SCSI ID	0
ホットスペア・ドライブ	なし
ブザーモード	オン
自動回復モード	オン
AIX エラー通知モード	オフ
UNIX C/H/S モード	オフ
Ultra SCSI モード	オン
イニシエータモード	オフ
バックグラウンド・サーフェスベリファイ	オン
バックグラウンド・サーフェスベリファイの周期	毎週
バックグラウンド・サーフェスベリファイ開始時刻	日曜0時
バックグラウンド・サーフェスベリファイ実行時間	60分
LUN 数	1
DPO/FUA bit	オフ
パスワード	1 2 3 4

付録・D 交換部品

下記の部品が交換部品として、用意されています。

Desktop Model (AXRS-G****S(D))用交換部品

部品の名称	部品番号	
20.5 GB ドライブユニット	A 2 0 7 5 9 9	G2000*S(D)用交換/追加ドライブ
41.1 GB ドライブユニット	A 2 0 7 6 0 0	G4100*S(D)用交換/追加ドライブ
61.5 GB ドライブユニット	A 2 0 7 7 7 5	G6100*S(D)用交換/追加ドライブ
ファン交換ユニット	A 2 0 7 1 2 6	2重化ファン交換ユニット
AXRS-G****S用交換BOX	A 2 0 7 1 4 0	AXRS-G****Sドライブユニット以外
AXRS-G****SD用交換BOX	A 2 0 7 1 4 4	AXRS-G****SDドライブユニット以外
ドライブロック・キー	A 2 0 0 2 1 3	Gシリーズ全モデル共通

19" Rack Model (AXRR - G****S(D)(-T)(B)(C))用交換部品

部品の名称	部品番号	
20.5 GB ドライブユニット	A 2 0 7 5 9 9	G2000*S(D)-(T)用交換/追加ドライブ
41.1 GB ドライブユニット	A 2 0 7 6 0 0	G4100*S(D)-(T)用交換/追加ドライブ
61.5 GB ドライブユニット	A 2 0 7 7 7 5	G6100*S(D)-(T)用交換/追加ドライブ
20.5 GB ドライブユニット B-type用	A 2 0 7 6 0 1	G2000*S(D)-(T)B用交換/追加ドライブ
41.1 GB ドライブユニット B-type用	A 2 0 7 6 0 2	G4100*S(D)-(T)B用交換/追加ドライブ
61.5 GB ドライブユニット B-type用	A 2 0 7 7 7 6	G6100*S(D)-(T)B用交換/追加ドライブ
ファン交換ユニット	A 2 0 7 1 2 6	G****S(D)-(T)用ファン交換ユニット
ファン交換ユニット B-type用	A 2 0 7 3 2 3	G****S(D)-(T)B用ファン交換ユニット
電源モジュール (S/N:97****用)*注	A 2 0 7 2 9 8	2重化電源交換ユニット
電源モジュール (S/N:B****用)	A 2 0 7 6 2 0	2重化電源交換ユニット
AXRR-G****S(-C)用交換BOX	A 2 0 7 7 2 7	AXRR-G****S(-C)ドライブユニット以外
AXRR-G****SD(-C)用交換BOX	A 2 0 7 7 2 8	AXRR-G****SD(-C)ドライブユニット以外
AXRR-G****S-B用交換BOX	A 2 0 7 7 2 9	AXRR-G****S-Bドライブユニット以外
AXRR-G****SD-B用交換BOX	A 2 0 7 7 3 0	AXRR-G****SD-Bドライブユニット以外
AXRR-G****S-TC用交換BOX	A 2 0 7 7 3 1	AXRR-G****S-TCドライブユニット以外
AXRR-G****SD-TC用交換BOX	A 2 0 7 7 3 2	AXRR-G****SD-TCドライブユニット以外
AXRR-G****S-TB用交換BOX	A 2 0 7 7 3 3	AXRR-G****S-TBドライブユニット以外
AXRR-G****SD-TB用交換BOX	A 2 0 7 7 3 4	AXRR-G****SD-TBドライブユニット以外
ドライブロック・キー	A 2 0 0 2 1 3	Gシリーズ全モデル共通

*注) BOX (筐体) ごと交換して下さい。

付録・E AIXからのRAID状態の確認

AIX上で記録されたRAIDのエラー情報は、以下の手順で表示することができます。

- 1) AIXから "errpt" コマンドを発行する。

```
errpt -aN hdisk*
```

ここで、"hdisk*" は対象となるRAIDの物理ボリューム名です。従って、この物理ボリューム名は、あらかじめ調べておく必要が有ります。

2) 下記のエラーレポートが表示されます。エラーレポートが複数存在する場合、最新の物が最初に表示されます。エラーレポート中、最も重要な情報は、レポートの最後、"SENSE DATA" の中にあります。その中で下線を引いた部分が、RAID Subsystem が報告した情報になります。(実際のエラーレポートには下線は表示されません)

[エラーレポート例]

```
-----  
ERROR LABEL:    DISK_ERR4  
ERROR ID:    1581762B  
  
Date/Time:      Mon Nov 27 15:41:08  
Sequence Number: 13030  
Machine Id:    000014031C00  
Node Id:      rs02  
Error Class:   H  
Error Type:    TEMP  
Resource Name: hdisk6  
Resource Class: disk  
Resource Type: osdisk  
Location:     00-08-00-40  
VPD:  
  Manufacturer.....ADTX  
  Machine Type and Model.....AXRS-G4300S  
  Part Number.....  
  ROS Level and ID.....47333130  
  Serial Number.....97010001  
  EC Level.....  
  FRU Number.....  
  Device Specific.(Z0).....00000202FB000018  
  Device Specific.(Z1).....A200391  
  Device Specific.(Z2).....ADTX  
  Device Specific.(Z3).....97ZZZ  
  Device Specific.(Z4).....
```

Device Specific.(Z5).....
 Device Specific.(Z6).....

Error Description
 "DISK OPERATION ERROR"

Probable Causes
 "MEDIA"
 "DASD DEVICE"

User Causes
 "MEDIA DEFECTIVE"

Recommended Actions
 "FOR REMOVABLE MEDIA, CHANGE MEDIA AND RETRY"
 "PERFORM PROBLEM DETERMINATION PROCEDURES"

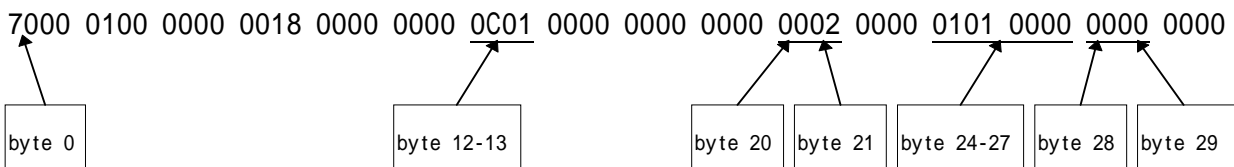
Failure Causes
 "MEDIA"
 "DISK DRIVE"

Recommended Actions
 "FOR REMOVABLE MEDIA, CHANGE MEDIA AND RETRY"
 "PERFORM PROBLEM DETERMINATION PROCEDURES"

Detail Data
 "SENSE DATA"

```
0604 0000 0A03 7198 0800 0000 0000 0000 0102 0000 7000 0100 0000 0018 0000 0000
0C01 0000 0000 0000 0002 0000 0101 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0003 0004 9F40
```

3) 下線部分を抜き出したものが以下のものです。



各バイトが何をあらわしているかは、次のようになります。

Byte 12-13 : アディショナル・センス・コード、アディショナル・センス・コード・クォリファイア
 “0C01”の場合、RAID Subsystem の AIX エラー通知機能のセンス・データであることをあらわします。

Byte 20 : フェイルしているスペアドライブの番号(Byte21 bit5 = 1 の時のみ有効)

ドライブ番号は0番から数えます。6台ドライブをもったモデルでは、0から5の値を取ります。

Byte 21 : このバイトは各ビットごとに情報を持っています。

- bit 7 : (reserved = 0)
- bit 6 : (データ再構築用のドライブがあるが、自動データ再構築になっていない場合)
- bit 5 : スペアドライブ故障
- bit 4-3 : (reserved = 0)
- bit 2 : (バックグラウンド・サーフェスベリファイがオンである)
- bit 1 : AIX エラー通知機能がオンである
- bit 0 : (bit 6 = 1 のとき、この bit を立てるとデータ再構築を開始する)

Byte 24-27 : RAID Subsystem のステータス・コード

Byte 28 : ファンの状態

- 00 : ファンは故障していません。
- 01 : ファンが故障しています。

Byte 29 : 2重化電源の状態

- 00 : 2重化電源は故障していません。
- 01 : 2重化電源の一方が故障しています。

以上の情報から、エラーレポート例の内容を説明すると次のようになります。

まず、RAID Subsystem の報告した情報の Byte12-13 が 0C01 なので、RAID の AIX エラー通知機能によるセンスタータであると判断できます。この場合、byte24-27 の 4 バイトのデータ(下線部)を見てください、ここに埋め込まれている 4 バイトが、前述のステータス・コードです。ここから得られたステータス・コードを前出の状態遷移図に当てはめることによって、RAID の状態を知る事ができます。

この例の場合、ステータス・コードが 01010000 なので、ドライブ 1 が故障していることが判断できます。さらに、スペアドライブは故障していません。2重化電源、ファンは故障していません。

お問い合わせ

本製品に関するお問い合わせは、お買い求めになった販売店またはサポートデスクまでお願いします。
なお、お問い合わせの時は下記の「お知らせいただく内容」についてお知らせ下さい。

●お知らせいただく内容

1. お客様の住所、氏名、郵便番号、連絡先の電話番号およびFAX番号
2. ご使用の弊社製品名、バージョンおよびシリアル・ナンバー
(弊社製品名、シリアル・ナンバーの記載場所については「2 各部の名称」を参考にしてください。バージョンは製品背面に貼ってある”YB”で始まる6桁の英数字です。)
3. ご使用のOSおよびバージョン
4. 現在の状態(どのような時に、どうなり、現在どうなっているのか。モニタ画面の状態やエラーメッセージなどの内容。)

ここに弊社製品名、バージョンおよびシリアル・ナンバーを控えておいて下さい。

弊社製品名	
バージョン	
シリアル・ナンバー	

株式会社 アドテックス

〒240-0005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地^{ごうどちょう}
横浜ビジネスパーク イーストタワー 9F
ホームページ <http://www.adtx.com>

技術的なご質問はお客様サポート・オフィスまでお問い合わせ下さい。

TEL: 045-334-0977 FAX: 045-334-0094

e-mail: cso@adtx.com

お問い合わせ時間: 月曜日～金曜日 9:00～17:30

(祝祭日、年末・年始は除きます。)

* メモ

お買い求めになった販売店および保守担当会社

販売会社名 : _

電話番号 : _

保守担当会社名 : _

電話番号 : _