

# バックアップ装置

本ガイドは、下記シートから構成されております。

## 1.バックアップ装置概要

バックアップ装置の仕様等を記載

## 2.バックアップ装置取り扱いについて

LTO、DAT 各装置のクリーニング期間、テープ寿命等を記載

## 3.バックアップ装置をご使用いただくにあたってのお願い

バックアップ装置の運用管理について DAT を例に説明

## 4.フロントパネル一覧

内蔵バックアップ装置のフロントパネル画像の一覧

# 1. バックアップ装置概要

## バックアップ装置

### 1概要

型名	製品名	
内蔵 DAT		
N8151-51A	内蔵 DAT	
N8151-69	内蔵 DAT(USB2.0)	
N8151-78	内蔵 DAT(USB2.0)	
N8151-99	内蔵 DAT(USB2.0)	
外付 DAT		
N8160-73	外付 DAT(USB2.0)	
内蔵 LTO		
N8151-59	内蔵 LTO	
N8151-76	内蔵 LTO	
N8151-77	内蔵 LTO	
N8151-90	内蔵 LTO	
N8151-101	内蔵 LTO	
N8151-102	内蔵 LTO	
N8151-103	内蔵 LTO	
外付 LTO 集合型		
N8160-83	LTO 集合型(ラックマウント用)	1U
N8160-82	LTO 集合型(ラックマウント用)	1U
N8160-87	LTO 集合型(ラックマウント用)	1U
内蔵 RDX		
N8151-86	内蔵 RDX(USB)	
外付 RDX		
N8160-84	外付 RDX(USB)	

## 2.機能仕様

実効転送速度は理論値であり、バックアップ装置の転送速度は「データベースのデータ転送能力」、「ハードディスク・DACのデータ転送能力」、「バックアップソフト」、「サーバの処理能力（CPU性能等）」「バックアップ装置の接続形態」、「バックアップ以外のジョブ状況」、「バックアップするファイルの数」、「バックアップするファイルの種類」、「データの圧縮率」などの条件により異なります。

## ■内蔵DAT

型名	N8151-51A *3
形態	内蔵単体
対応規格	DDS3/4/DAT72
非圧縮時容量(GB)*1	12/20/36
平均圧縮容量(GB)*1	24/40/72
実効転送速度 *2	3.0MB/s
最大同期転送速度	160MB/s
外形寸法(WxDxH)[mm]	146x157x41.6*4 102x157x41.6*5
皮相電力	22.5VA
消費電力	22.5 W
質量	1.0Kg
カートリッジ収容数	-

型名	N8151-69 (USB)	N8151-78 (USB)	N8151-99 (USB)
形態	内蔵単体	内蔵単体	内蔵単体
対応規格	DDS3/4/DAT72	DDS4/DAT72/DAT160	DAT160/DAT320
非圧縮時容量(GB)*1	12/20/36	20/36/80	80/160
平均圧縮容量(GB)*1	24/40/72	40/72/160	160/320
実効転送速度 *2	3.0MB/s	6.9MB/s	12MB/s
インタフェース	USB2.0	USB2.0	USB2.0
外形寸法(WxDxH)[mm]	146x157x41.6*4 102x157x41.6*5	146x178x41.3*4 102x178x41.3*5	146x206x41.5
皮相電力	19.6VA	30.0VA	22.6VA
消費電力	19.6W	30.0W	22.6W
質量	1.0Kg	1.2Kg	1.1Kg
カートリッジ収容数	-	-	-

## ■外付DAT

型名	N8160-73 (USB)
形態	外付単体
対応規格	DDS3/4/DAT72
非圧縮時容量(GB)*1	12/20/36
平均圧縮容量(GB)*1	24/40/72
実効転送速度 *2	3.0MB/s
インタフェース	USB2.0
外形寸法(WxDxH)[mm]	182x220x58
皮相電力	-
消費電力	7.1W
質量	1.9Kg
AC ケーブル長	2.0m

\*1)理論値であり、データによっては記載内容を下回る場合があります。平均圧縮容量は圧縮効率を2:1 と仮定した場合の値(圧縮効率は圧縮するデータによって異なる)。

\*2)非圧縮時の値。理論値でありシステム構成、使用するアプリケーション、動作環境によって下回る場合があります。

\*3) 3.5 インチ/5 インチベイ両用。

\*4) 5.25 インチベイ取り付け時 (5.25 インチ用ブラケット含む)。

\*5) 3.5 インチベイ取り付け時 (5.25 インチ用ブラケット取り外し時)。

## ■内蔵LTO (SCSIモデル)

型名	N8151-59 *3	N8151-76 *3
形態	内蔵単体	内蔵単体
対応規格	LTO Ultrium1 LTO Ultrium2	LTO Ultrium1*4 LTO Ultrium2 LTO Ultrium3
非圧縮時容量(GB)*1	LTO Ultrium1:100 LTO Ultrium2:200	LTO Ultrium2:200 LTO Ultrium3:400
平均圧縮容量(GB)*1	LTO Ultrium1:200 LTO Ultrium2:400	LTO Ultrium2:400 LTO Ultrium3:800
実効転送速度*2	24MB/s	60MB/s
最大同期転送速度	160MB/s	320MB/s
外形寸法 (WxDxH)[mm]	146x213x41.5	146x213x41.5
皮相電力	32VA	32VA
消費電力	32W	32W
質量	1.4kg	1.4kg

## ■内蔵LTO (SASモデル)

型名	N8151-77	N8151-90
形態	内蔵単体	内蔵単体
対応規格	LTO Ultrium2*5 LTO Ultrium3 LTO Ultrium4	LTO Ultrium2*5 LTO Ultrium3 LTO Ultrium4
非圧縮時容量(GB)*1	LTO Ultrium3:400 LTO Ultrium4:800	LTO Ultrium3:400 LTO Ultrium4:800
平均圧縮容量(GB)*1	LTO Ultrium3:800 LTO Ultrium4:1600	LTO Ultrium3:800 LTO Ultrium4:1600
実効転送速度*2	120MB/s	80MB/s
インタフェース	SAS(3Gbps)	SAS(3Gbps)
外形寸法 (WxDxH)[mm]	146x206x82.6	146x214x41.5
皮相電力	30.2VA	37.5VA
消費電力	30.2W	37.5W
質量	2.75kg	1.4kg

型名	N8151-101	N8151-102	N8151-103
形態	内蔵単体	内蔵単体	内蔵単体
対応規格	LTO Ultrium2	LTO Ultrium2 LTO Ultrium3	LTO Ultrium3*6 LTO Ultrium4 LTO Ultrium5
非圧縮時容量(GB)*1	LTO Ultrium2:200	LTO Ultrium2:200 LTO Ultrium3:400	LTO Ultrium4:800 LTO Ultrium5:1500
平均圧縮容量(GB)*1	LTO Ultrium2:400	LTO Ultrium2:400 LTO Ultrium3:800	LTO Ultrium4:1600 LTO Ultrium5:3000
実効転送速度*2	24MB/s	60MB/s	140MB/s
インターフェース	SAS(3Gbps)	SAS(3Gbps)	SAS(6Gbps)
外形寸法 (WxDxH)[mm]	146x214x41.5	146x214x41.5	146x210x41
皮相電力	20.2VA	29.2VA	27VA
消費電力	20.2W	29.2W	27W
質量	1.4kg	1.4kg	1.6kg

## ■外付LTO集合型 (SASモデル)

型名	N8160-82	N8160-83	N8160-87
形態	外付集合型 ラックマウント用 1U	外付集合型 ラックマウント用 1U	外付集合型 ラックマウント用 1U
対応規格	LTO Ultrium1*4 LTO Ultrium2 LTO Ultrium3	LTO Ultrium2*5 LTO Ultrium3 LTO Ultrium4	LTO Ultrium3*6 LTO Ultrium4 LTO Ultrium5
非圧縮時容量(GB)*1	LTO Ultrium2:200 LTO Ultrium3:400	LTO Ultrium3:400 LTO Ultrium4:800	LTO Ultrium4:800 LTO Ultrium5:1500
平均圧縮容量(GB)*1	LTO Ultrium2:400 LTO Ultrium3:800	LTO Ultrium3:800 LTO Ultrium4:1600	LTO Ultrium4:1600 LTO Ultrium5:3000
実効転送速度*2	60MB/ s	120MB/ s	140MB/s
インタフェース	SAS(3Gbps)	SAS(3Gbps)	SAS(6Gbps)
カートリッジ収容数	9 巻	9 巻	9 巻
外形寸法 (WxDxH)[mm]	483x850x44	483x850x44	483x850x44
皮相電力	120VA	120VA	120VA
消費電力	108W	108W	108W
質量	13kg	13kg	13kg
AC ケーブル長	3m	3m	3m

\*1)理論値であり、データによっては記載内容を下回る場合があります。

平均圧縮容量は圧縮効率を 2:1 と仮定した場合の値(圧縮効率は圧縮するデータによって異なる)。

\*2)非圧縮時の値。理論値でありシステム構成、使用するアプリケーション、動作環境によって下回る場合があります。

\*3)①本装置を 80Mbyte/秒(最大、同期)以上に設定できる SCSI インターフェースに接続した時、同一 SCSI ケーブル上の他のコネクタに「68 ピン(Wide)→50 ピン(Narrow)」変換コネクタが取り付けられている場合は変換コネクタを取り外してください。変換コネクタが取り付けられていると SCSI バスの最大同期転送速度は 40Mbyte/秒(最大、同期)となります。

②本装置を 80Mbyte/秒(最大、同期)以上に設定できる SCSI インターフェースに接続した時、同一 SCSI ケーブル上の他のコネクタに Single-ended 装置が取り付けられている場合、SCSI バスの最大同期転送速度は 40Mbyte/秒(最大、同期)となります。

\*4) LTO1 Ultrium1 は読み取りのみ可。

\*5) LTO2 Ultrium2 は読み取りのみ可。

\*6) LTO3 Ultrium3 は読み取りのみ可。

※接続に必要なコントローラ、ケーブルについては「3.接続例」をご参照ください。



## ■内蔵RDX (USBモデル)

型名	N8151-86
形態	内蔵 RDX (USB)
容量(GB)*1	N8152-19:80 N8152-20:160 N8152-26:320 N8152-27:500 N8152-30:640 N8152-33:1000
実効転送速度*2	約 20MB/s
インターフェース	USB2.0
外形寸法 (WxDxH)[mm]	146x154x41.4*3 102x154x41.4*4
皮相電力	28.8VA
消費電力	20W
質量	0.64kg

## ■外付RDX (USBモデル)

型名	N8160-84
形態	外付 RDX (USB)
容量(GB)*1	N8152-19:80 N8152-20:160 N8152-26:320 N8152-27:500 N8152-30:640 N8152-33:1000
実効転送速度*2	約 20MB/s
インターフェース	USB2.0
外形寸法 (WxDxH)[mm]	110x176x53
皮相電力	-
消費電力	12W
質量	0.54kg

\*1)理論値であり、データによっては記載内容を下回る場合があります。

\*2)理論値でありシステム構成、使用するアプリケーション、動作環境によって下回る場合があります。

\*3) 5.25 インチベイ取り付け時 (5.25 インチ用ブラケット含む)。

\*4) 3.5 インチベイ取り付け時 (5.25 インチ用ブラケット取り外し時)。

## RDX 使用時の注意事項

- ・ RDX から OS のブートはできません。ブートオーダーから外すかまたは、ブート順位が HDD より低くなるように本体装置の BIOS を設定してください。
- ・ OS 起動後は、OS がイジェクトボタンを無効とする場合があります。
- ・ LINUX では、cp, diff, eject, mkfs, fdisk, mount, umount のコマンドをサポート。
- ・ Windows のファイルシステムは、NTFS を推奨。exFAT は未サポート。
- ・ Windows Server 2008 R2 / Windows 7 の標準設定では、RDX カートリッジのイジェクト時にコンピューターのドライブアイコンとタスクトレイの安全な取外しアイコンを非表示とする設定となっています。カートリッジを挿入することにより再表示されます。  
フォルダーオプションの表示タブをクリックし、「詳細設定:」内の「空のドライブは[コンピューター]フォルダーに表示しない」のチェックを外すことで、常にコンピューターフォルダーにドライブアイコンを表示するように変更できます。

※Windows、Windows Server 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。

■内蔵SCSIデバイスのインターフェース

	D-sub ハーフピッチ 68pin
SE	
LVD/SE	内蔵 DAT (N8151-51A) 内蔵 LTO(N8151-59) 内蔵 LTO(N8151-76)

■内蔵SASデバイスのインターフェース

SAS (3Gbps)
内蔵 LTO (N8151-77)
内蔵 LTO (N8151-90)

SAS (6Gbps)
内蔵 LTO (N8151-103)

■外付SASデバイスのインターフェース

SAS (3Gbps)
集合 LTO(N8160-82)
集合 LTO(N8160-83)

SAS (6Gbps)
集合 LTO(N8160-87)

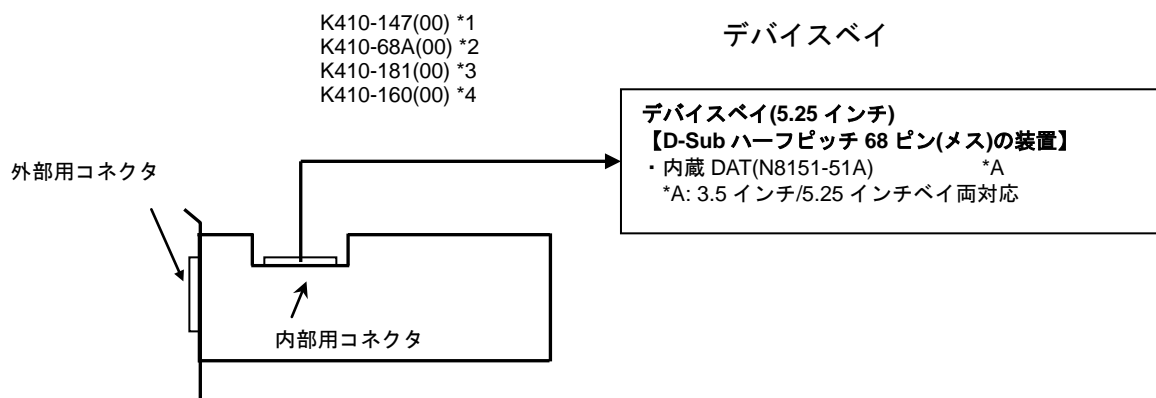
### 3.接続例

#### <留意事項>

下記の接続例は、各バックアップ装置と SCSI/SAS コントローラ+ケーブルの接続を示しています。

#### (1)SCSIコントローラN8103-95 との接続

##### ■内部用コネクタとの接続例



\*1:R120a-2, R120b-2 では、K410-147(00)を使用。

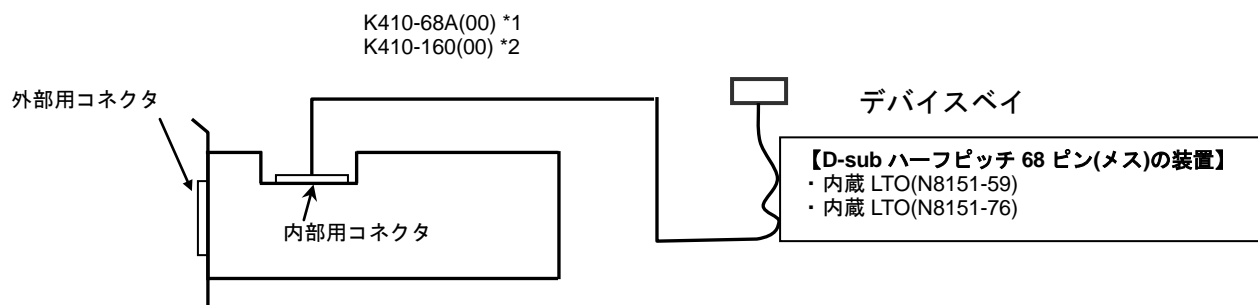
\*2: T110b, T110c,GT120a,GT120b,T120a-E,T120b-E,T120a-M,T120b-M では、K410-68A(00)を使用。

\*3:GT110b-S では、K410-181(00)を使用。

\*4:GT110b では、K410-160(00)を使用。

## (2)SCSIコントローラN8103-75 との接続

### ■内部用コネクタとの接続例



\*1: T110b, T110c, GT120a,GT120b,T120a-E,T120b-E,T120a-M,T120b-M では、K410-68A(00)を使用。

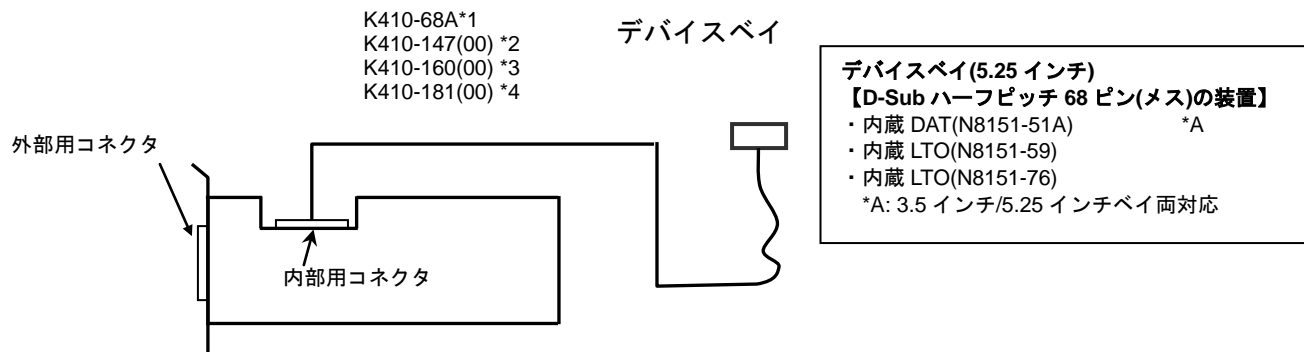
\*2:GT110b では、K410-160(00)を使用。

#### <制限事項>

- ・ N8103-75 を使用してバックアップ装置と HDD を混在して接続することは不可。

### (3)SCSIコントローラN8103-107 との接続

#### ■内部用コネクタとの接続例



\*1: T110b, T110c, GT120a, GT120b, T120a-E, T120b-E, T120a-M, T120b-M では K410-68A(00)を使用。

\*2: R120a-2\*5, R120b-2\*5 では K410-147(00)を使用。

\*3: GT110b では K410-160(00)を使用。

\*4: GT110b-S\*5 では K410-181(00)を使用。

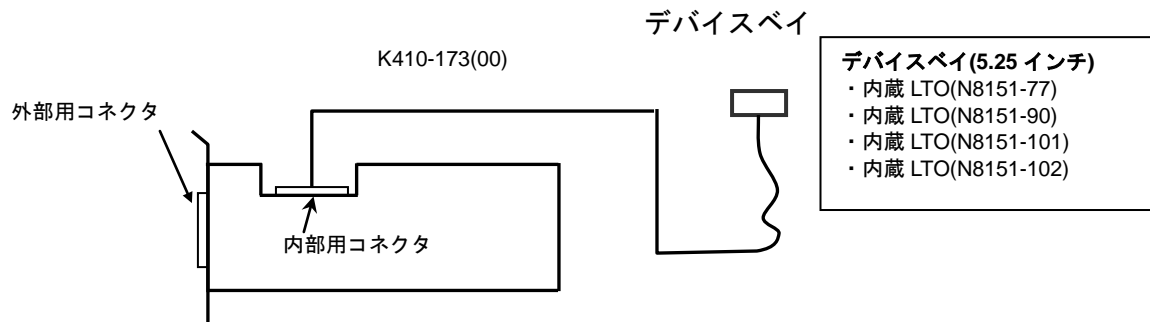
\*5: N8151-51A のみ接続可能。

#### <制限事項>

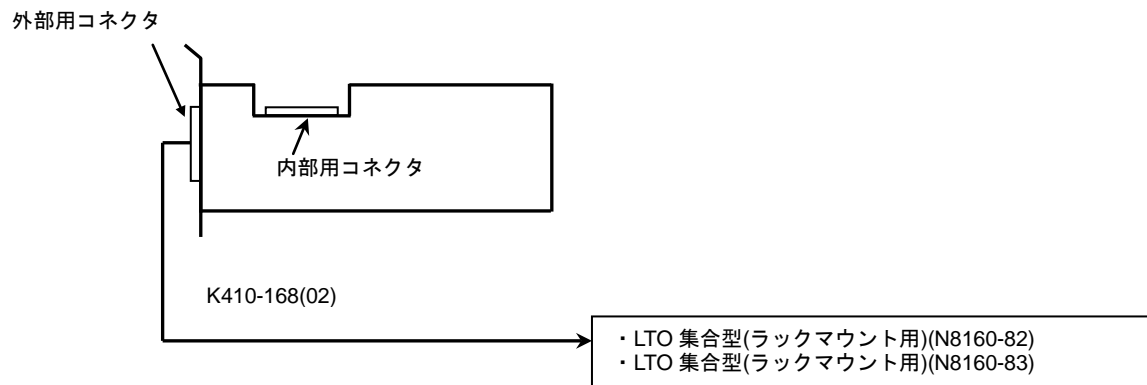
- ・ N8103-75 との混在は不可。

#### (4)SASコントローラN8103-104Aとの接続

##### ■内部用コネクタとの接続例



##### ■外部用コネクタとの接続例

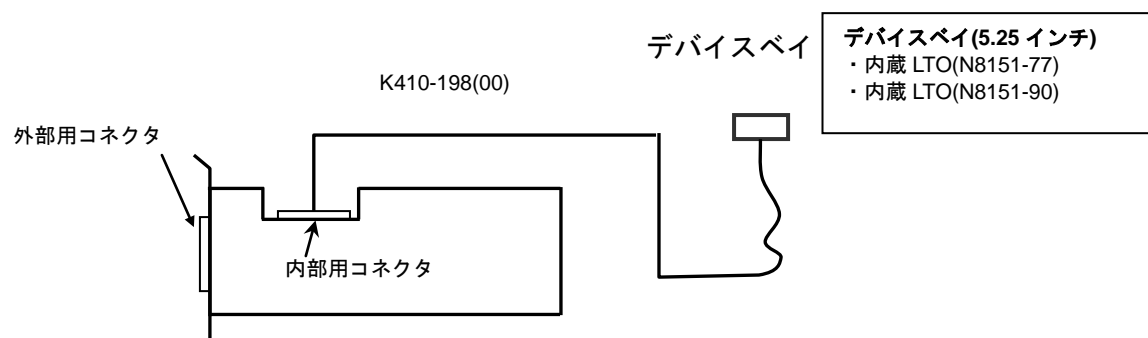


##### <制限事項>

- ・ N8103-104/104A を使用してバックアップ装置と HDD を混在して接続することは不可。

(5)RAIDコントローラ（N8103-116A(相当)、N8103-117A、N8103-118A）との接続

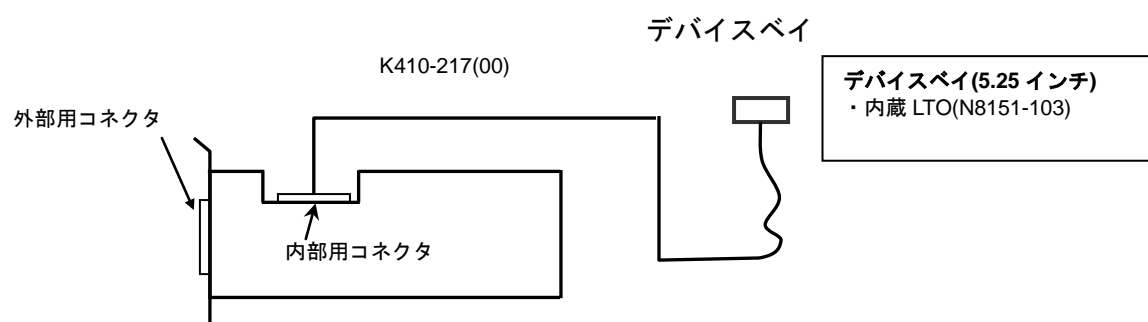
■内部用コネクタとの接続例



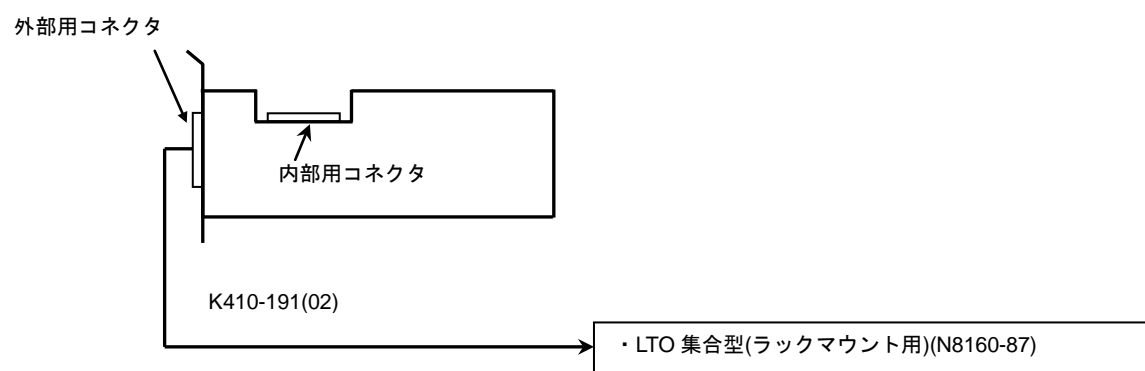


## (6)SASコントローラN8103-142 との接続

### ■内部用コネクタとの接続例



### ■外部用コネクタとの接続例



## DAT 使用可能カートリッジ一覧

ドライブ カートリッジ			N8151-99 (DAT320)	N8151-78 (DAT160)	N8151-51A/56/68/69 (DAT72)	N8160-73 (DAT72)	N8151-26/27/39 (DDS4)	N8560-22/23 (DDS4)
タイプ	型番	ネイティブ容量*1						
DAT320	N8152-29 EF-2440	160GB	○	—	—	—	—	—
DAT160	N8152-14 EF-2436	80GB	○	○	—	—	—	—
DAT160 WORM	N8152-18 EF-2437	80GB	—	○	—	—	—	—
DAT72	N8152-08 EF-2428	36GB	—	○	○	○	—	—
DDS4	EF-2422	20GB	—	○	○	○	○	○
DDS3	EF-2417	12GB	—	—	○	○	○	○
DDS2	EF-2409	4GB	—	—	—	—	○	○
DDS1	EF-2407	2GB	—	—	—	—	△	△
対応クリーニングカートリッジ			EF-3237Y	EF-3237X	EF-3237CN			

○: Write/Read 可能    △: Read のみ可能    —: 使用不可

\*1 データの種類によっては、圧縮機能により実際の書き込み容量がネイティブ容量を下回る場合があります。

## 2. バックアップ装置取り扱いについて

### LT0装置 取り扱いについて

#### クリーニングについて

クリーニングは、テープ走行によって生じるゴミや使用環境のほこりによる磁気ヘッド部分への汚れを取り除く大切なものです。磁気ヘッド部分が汚れたまま書き込み／読み取り等を行うと、正常に書き込み／読み取りができない、データカートリッジの寿命が短くなる、テープ表面にキズが付き使用できなくなる、などの障害が発生します。

クリーニングの周期は使用環境によってもことなりますが以下を参考にしてください

クリーニング周期	
LT0 全般	・ クリーニング要求が表示された時のみ (クリーニング要求については、添付の取扱説明書を参照ください) ・ 使用環境によっては、バックアップ 100 時間、もしくは 1 ヶ月に 1 回のクリーニングを行ってください。

※使用出来るクリーニング媒体の型番、使用回数、クリーニング方法につきましては、装置添付の取扱説明書を参照してください。

#### データカートリッジの寿命について

データカートリッジは書き込み/読み込み等を行う度に消耗しています。消耗したカートリッジを使用し続けることはエラーの原因となるだけでなく、書き込んだデータの破損にいたる場合がありますので、長い間使用しているテープは交換してください。

LT0 テープの寿命の目安

使用回数	260 回
使用寿命	2 年 (一般事務所にて使用)
	5 年 (環境管理されたマシン室にて使用)
保管寿命	5 年

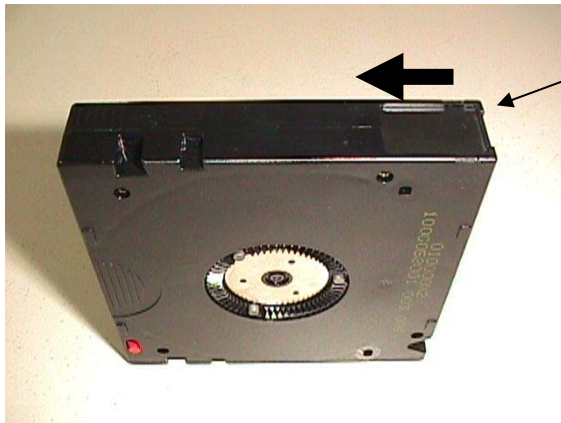
- 使用環境（温度・湿度・塵埃等）によって、目安より短くなることがあります
- 集合型 LT0 装置の場合インベントリによって、目安より短くなることがあります。  
バックアップソフトに寄ってはサービス起動時に、インベントリによりテープの読み取りが発生します。これによりデータカートリッジは消耗します。

## データカートリッジの取り扱いについて

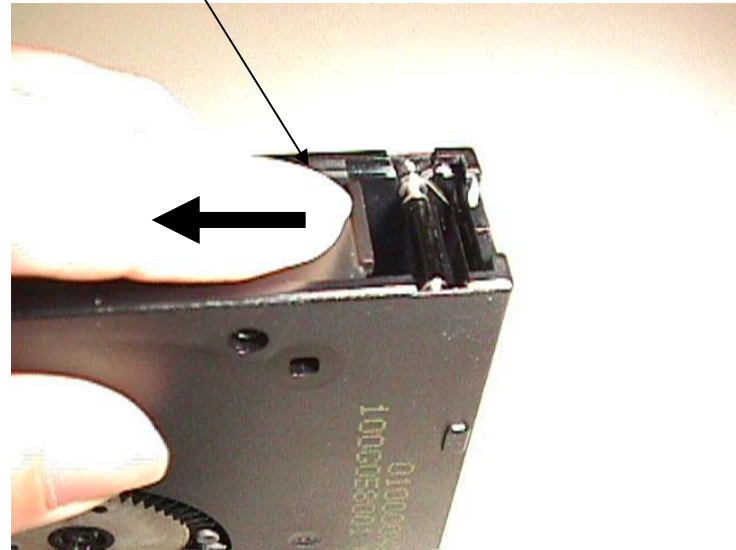
- テープ部分には触れないでください
- 磁気の発生するものを近づけないでください
- 直射日光や暖房器具の近くには置かないでください
- 衝撃を与えないでください
- 飲食・喫煙をしながらの取り扱いはしないでください
- 装置への挿入はていねいに行ってください
- 使用後は必ずケースに入れてください

## データカートリッジをご使用になる前に

- データカートリッジの外観に損傷のないことを確認します
- データカートリッジをゆっくり振り、カラカラと音がしないことを確認します。
- 以下の手順に従って、データカートリッジのリーダピンに損傷がないことを確認します



①矢印の方向にスライドさせフラップを開く



【リーダピン拡大図】

②この位置にリーダ・ピンがあることを目視確認する

③リーダピンに損傷がないことを目視確認する

※（注意）ピンが切れていたり、折れ曲がったりしていないかを確認します

# DAT装置をご使用いただくにあたってのお願い

お客様の重要なデータを守るためには、日常の運用管理が大切です。

## 定期的なクリーニングについて

クリーニングの周期は使用環境により異なります。以下を参考にしてください。

データカートリッジ使用頻度	クリーニング周期
1日1巻以下を使用	1週間に1回
1日2～3巻を毎日使用	1週間に2回
1日4巻以上を毎日使用	毎日

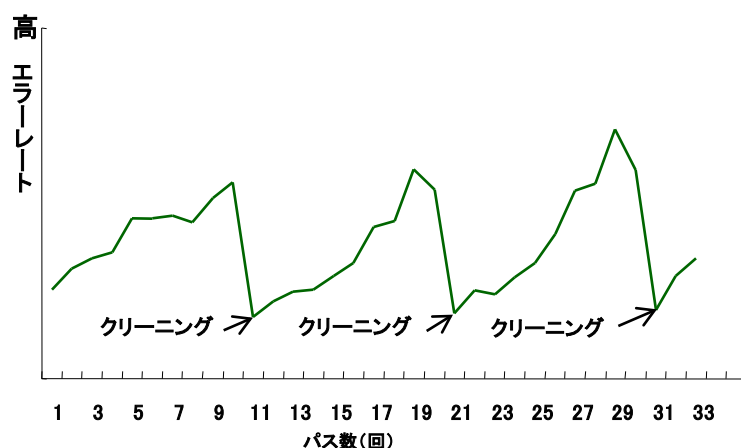
クリーニングは、テープ走行によって生じるゴミや、使用環境のほこりが磁気ヘッド表面に堆積することを取り除く大切なものです。日頃からの定期的なクリーニングの実施をお願いします。

クリーニングカートリッジは、装置添付品またはユーザズガイドで指定されている型番の製品をお使いください。

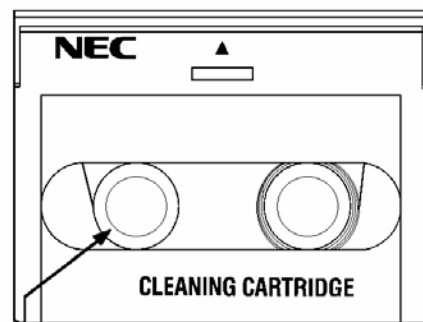
N8151-78 (DAT160) の場合 : EF-3237X

N8151-99 (DAT320) の場合 : EF-3237Y

### クリーニング効果の事例



### クリーニングカートリッジの使い切りの確認について



左側のリールにテープが無い場合は、使い切りですので、新規手配をお願いします。

新しいデータカートリッジを使用する前にはクリーニングを行ってください。

クリーニングはなるべく書き込み／読み取り等、DAT装置を使用する前に行ってください。

クリーニングについては、本装置のユーザズガイドも参照ください



## データカートリッジ(テープ)の寿命について

データカートリッジの寿命は使用環境により異なります。以下を参考にしてください。

データカートリッジ使用頻度	寿命の目安
1週間に1回／巻	1年
1週間に3回／巻	半年
毎日	3ヶ月

●使用環境(温度・湿度・塵埃等)によって、目安より短くなることがあります。

データカートリッジは書き込み・読み取り等を行う度に消耗します。

消耗したカートリッジを使用し続けることはトラブルの原因となりますので、定期的な交換をお願いします。

使用頻度の少ないカートリッジでも使用開始より1年以内に交換することをお勧めします。

カートリッジを使用していない場合でも購入してから約3年を目安に交換してください。

## DAT装置の設置について

DAT装置を下記の場所に設置することは極力避けてください。

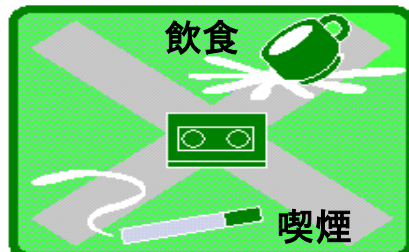
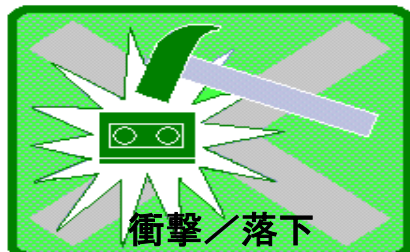
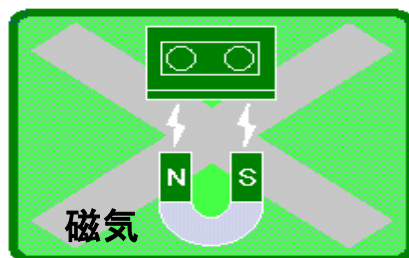
- ・プリンターの周辺(トナー・紙粉)
- ・窓際及び通路付近(土埃)
- ・じゅうたん、カーペットの上(綿埃)
- ・エアコンの吹き出し方向(浮遊埃)



- ・DAT装置内に、ほこりが堆積  
書き込み／読み取り系の障害となります。

変更できない場合は、クリーニング周期を短く、データカートリッジの交換を早めるよう、お願いします。

## 下記の取り扱いは禁止です



その他の注意事項は、本装置のユーザーズガイドを参照してください。

# DAT装置をご使用いただくにあたってのお願い

DAT装置の安定稼働のためには、日常の運用管理が大切です  
お客さまの重要なデータを、より安全にお守りすることができます

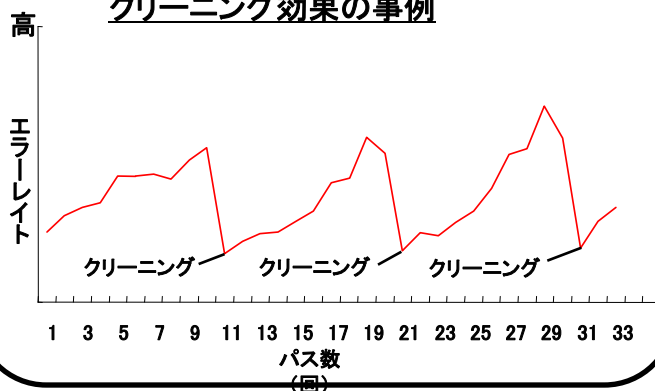
## 定期的なクリーニングについて

クリーニングの周期は使用環境により異なります。以下を参考にしてください。

データカートリッジ使用頻度	クリーニング周期
1日1巻以下を使用	1週間に1回
1日2～3巻を毎日使用	1週間に2回
1日4巻以上を毎日使用	毎日

クリーニングは、テープ走行によって生じるゴミや、使用環境のほこりが磁気ヘッド表面に堆積するのを取り除く大切なものです。  
日頃からの定期的なクリーニングの実施をお願いします。

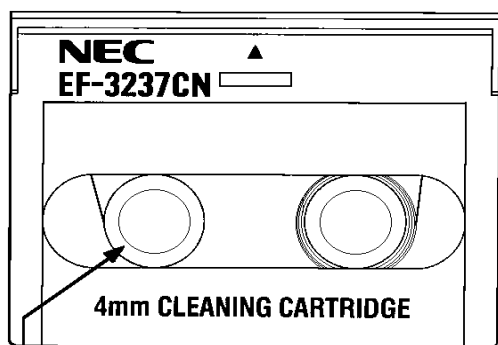
### クリーニング効果の事例



- ・ テープを走行させることにより、徐々にエラーレートが増加し、定期的にクリーニングをすることにより、エラーレートが低減し、装置性能を維持することができます。
- ・ クリーニングを実施しないとエラーレートが増加して、障害を引き起こします。

書き込み／読み取り系のトラブルとなります

### クリーニングカートリッジの使用について



左側のリールにテープが無い場合は、テープ残量「0」を意味しますので、新規購入をお願いします。

● クリーニングカートリッジは  
約50回使用することができます

● 新しいデータカートリッジに  
交換する前にはクリーニングを  
行ってください

● クリーニングはなるべく書き込み  
／読み取り等、DAT装置を使用  
する前に行ってください

● クリーニングカートリッジは  
NEC EF-3237CNをお使いください  
(標準価格 2,500円／巻)



## データカートリッジ(テープ)の寿命について

データカートリッジの寿命は使用環境により異なります。以下を参考にしてください。

データカートリッジ使用頻度	寿命の目安
1週間に1回／巻	1年
1週間に3回／巻	半年
毎日	3ヶ月

- 使用環境(温度・湿度・塵埃等)によって、目安より短くなることがあります。  
データカートリッジは書き込み・読み取り等を行う度に消耗しています。  
消耗したカートリッジを使用し続けることはトラブルの原因となりますので、定期的な一斉交換をお願いします。(使用開始より1年以内に交換することをお勧めします)
- 集合型DAT装置の場合インベントリによって、目安より短くなることがあります。  
バックアップソフトに寄ってはサービス起動時に、インベントリによりテープの読み取りが発生します。これによりデータカートリッジは消耗します。

## DAT装置の取り扱いについて

DAT装置を正しく動作させるために以下の注意事項をお守りください。

- ・カートリッジを入れたままでの移動はやめてください
- ・電源を切るときは、カートリッジを取り出してください
- ・カートリッジを入れたままでの長時間放置はしないでください
- ・集合型DAT装置をお使いの場合、バックアップ・リストア後はカートリッジをドライブからマガジンに戻してください
- ・外付型集合DAT装置(エアフィルタ付)をお使いの場合は装置背面のエアフィルタを最低でも半年に1度は清掃してください

## DAT装置の設置について

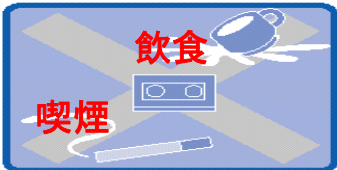
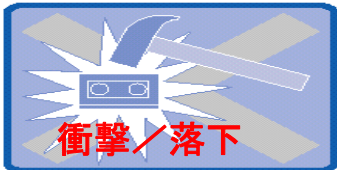
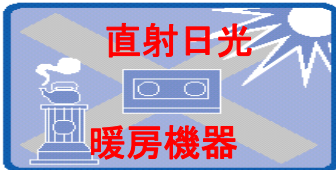
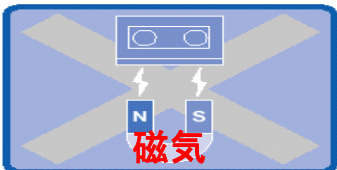
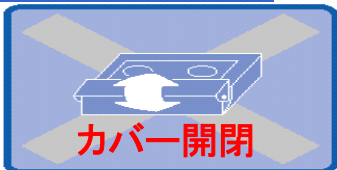
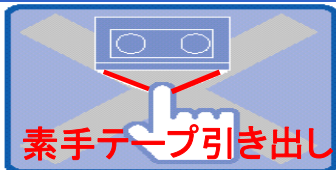
DAT装置を下記の場所に設置することは極力避けてください。尚、変更できない場合は、クリーニング周期を短く、データカートリッジの交換を早める様、お願いします。

- ①プリンターの周辺(トナー・紙粉)
- ②窓際及び通路付近(土埃)
- ③じゅうたん、カーペットの上(発塵)



・DAT装置内に、ほこりが堆積  
書き込み／読み取り系のトラブルとなります

## データカートリッジの取り扱いについて



その他の注意事項は、装置添付の取扱説明書を参照してください。



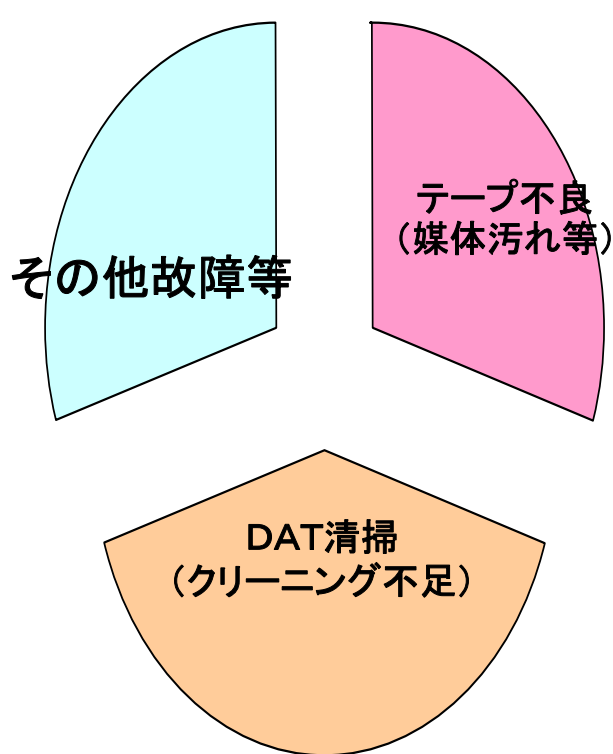
### 3. バックアップ装置をご使用いただくにあたってのお願い

## DAT装置をご使用いただくにあたってのお願い

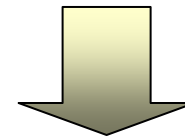
DAT装置の取扱いは、日常の運用管理が大切です。  
システムを管理するお客様にて注意事項をお守り下さいますようお願い申し上げます。

日本電気株式会社

## ■ DATの障害原因



DAT障害の6割以上は、「媒体汚れ」と「クリーニング不足」が原因です。障害減少のための最大の課題は、クリーニングの定期的な実施と、テープの使用回数の管理です。



クリーニングや、テープの使用管理をこまめに行うことで、これらの障害は事前防止できます

## ■ DAT装置ご使用に際して

- DAT装置(DDS)をご使用いただく際には、クリーニングテープを使用し、定期的にヘッドを清掃することが不可欠です。

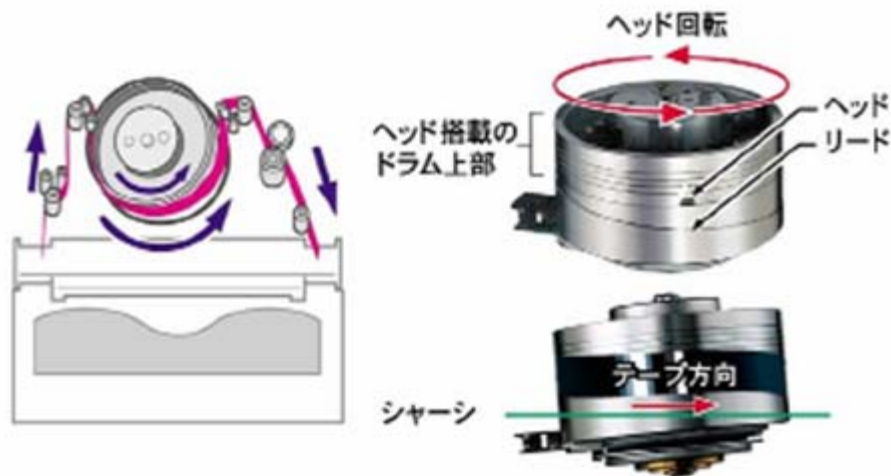
クリーニングしない状態で長期間使用すると、ヘッドに汚れが堆積し、Read／Write系の障害が発生します。

- テープは使用する度に消耗していきます。  
消耗したテープは、テープそのものが使えなくなるだけでなく、テープについた汚れがヘッドに転写し、他のテープの障害も引き起こします。

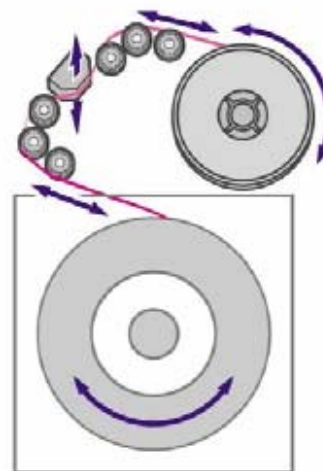
★日頃からヘッド清掃とテープ交換を定期的に行うことにより、装置の安定稼動が維持出来ます。

# テープの記録方式

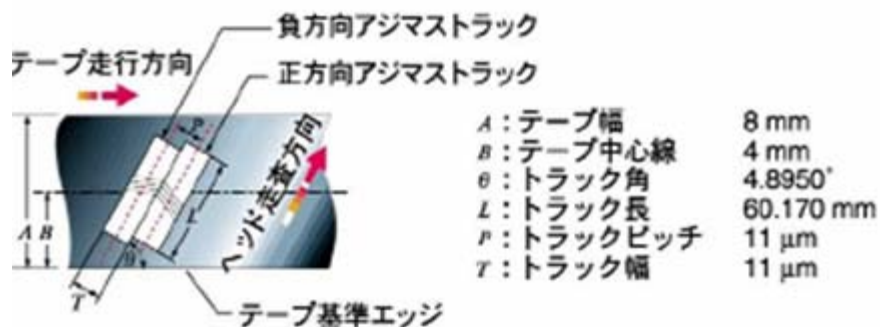
## ●ヘリカルスキャン方式のテープバスと記録方式



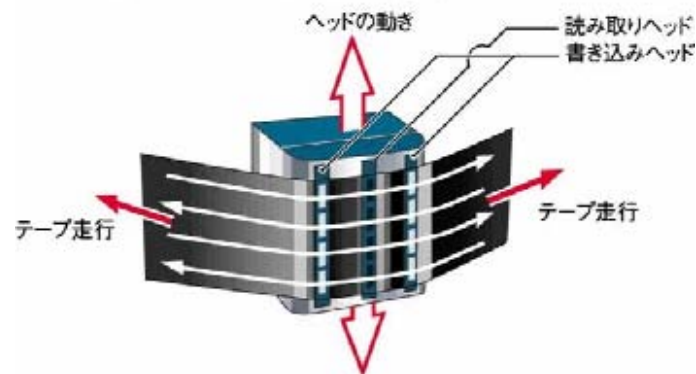
## ●リニアレコーディング方式のテープバス



## ●ヘリカルスキャン方式のトラックパターン


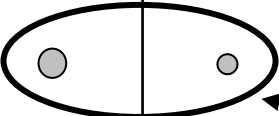





## ●リニアレコーディング方式

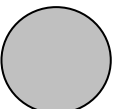
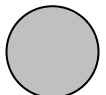





# DAT各種テープの記録密度比較

ヘリカルスキャン系（回転ドラムにヘッドが複数搭載され、ドラムを回転しながらテープに対して斜めに記録していく。VTRと同様の構造）

装置名	DDS-2	DDS-3	DDS-4	AIT-1	AIT-2	AIT-3
記憶容量 [GB]	4	12	20	25	50	100
テープ幅 [mm]	3.81	3.81	3.81	8	8	8
テープ長 [m]	124.5	125	150	170	230	230
面記録密度 [MB/cm <sup>2</sup> ]	0.85	2.52	3.50	1.84	2.72	5.43
相対ビットサイズ						

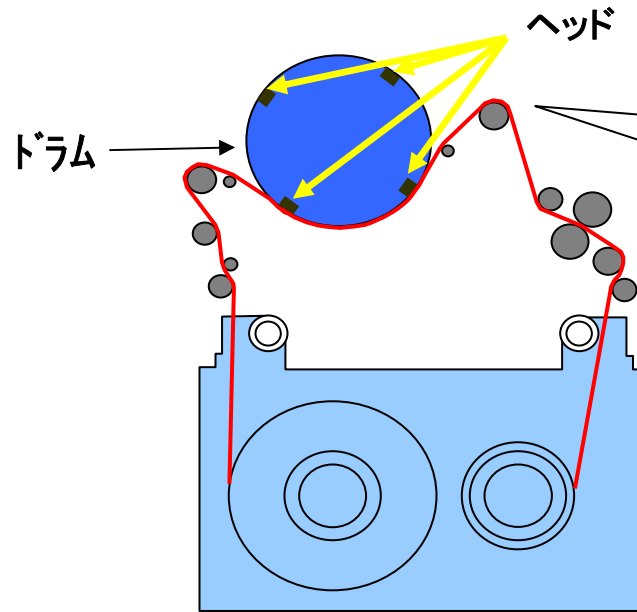
リニア系（複数のヘッドを有し、テープに対して横に記録していく。  
ヘッドを上下に動かすことで、トラックを切替える。カセットテープが同様な構造）

装置名	DLT7000	DLT8000	SDLT	LTO	LTO2
記憶容量	35	40	110	100	200
テープ幅[mm]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7
テープ長[m]	557	557	557	609	609
面記録密度 [MB/cm <sup>2</sup> ]	0.49	0.57	1.56	1.29	2.59
相対ビットサイズ					

DDS3/4, AIT3は  
こんなに小さい！

ゴミの影響を  
受けやすい

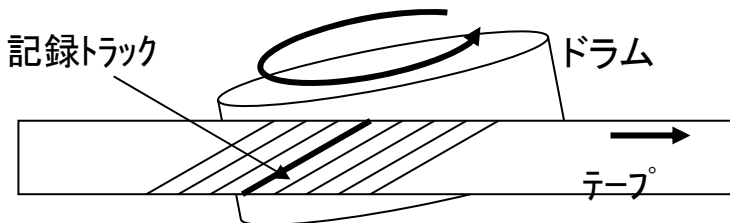
# DATの走行系構造



DATの走行系

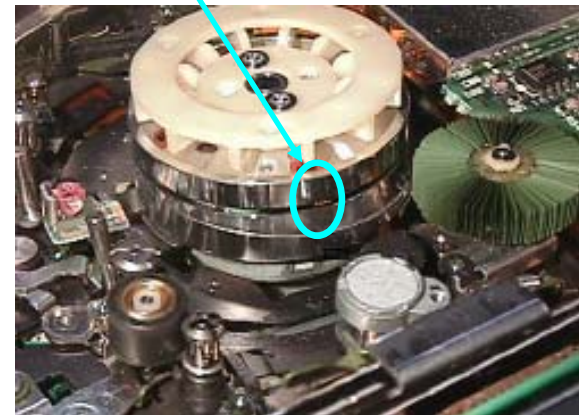
DATはテープをカセットから引き出し、ドラムに巻きつけます。  
ドラムにはヘッドが4カ所(ライトヘッド2カ所、リードヘッド2カ所)あり、データの書き込み、読み取りをおこないます。

- ・高速回転(3,800~11,000回/分)しているヘッドが繰り返しテープに接触します



DATの記録密度は、全テープ装置で最大級ですので、僅かな汚れや傷でも影響を受けます

ヘッド



ドラム、ヘッド写真

## ■テープの汚れ

### テープ自体から出る汚れ

磁性粉  
バインダ

### 外部から侵入する塵埃

砂埃  
綿埃  
たばこのヤニ  
トナー  
排気ガス  
その他  
(ex. ガラス粉、虫)

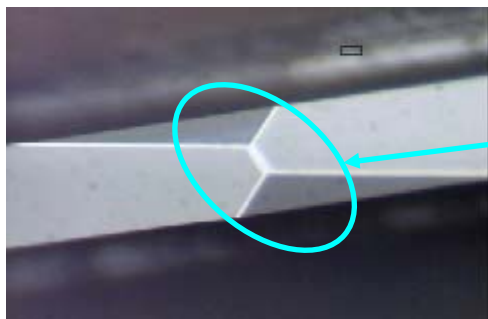
定期的なクリーニング/  
媒体交換で解消

テープの劣化(寿命)  
外部の埃による傷  
テープ保管環境が不適切  
(高温・多湿)

設置環境がよくない

設置環境が悪いと、  
クリーニングしてもすぐ  
だめになります。  
設置環境改善も必要

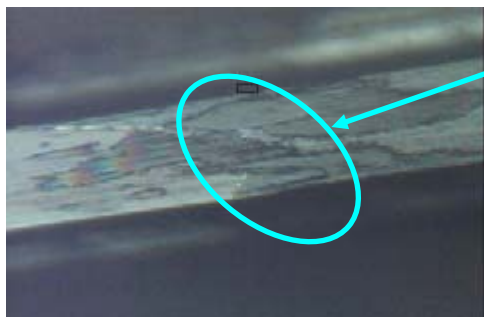
## <ヘッド部拡大図>



この部分でデータの書き込み、読み取りをおこないます。ここに汚れが付着しますと、データの書き込み、読み取りができなくなります。



クリーニングをせずに使用し続けると  
ヘッドに汚れがつきます

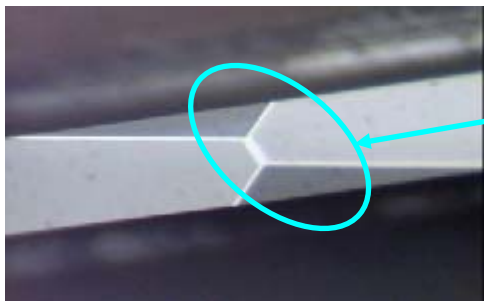


この状態では正常な書き込み、読み取りはできません。

汚れ成分は、テープから出る粘着性のゴミ、磁性粉や空気中のほこり(特にタバコのヤニ、プリンタ/コピー機のトナーは大敵)等があります。



クリーニングを実行



ヘッドに付着していた汚れがきれいに取れ、書き込み、読み取りが正常にできるようになります。



## 〈汚れたテープからの転写〉

ヘッドをクリーニングしてもすぐにメディアエラーを起こす場合、テープに付いている汚れが原因と考えられます。

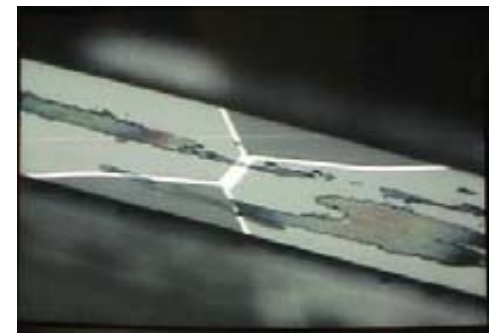
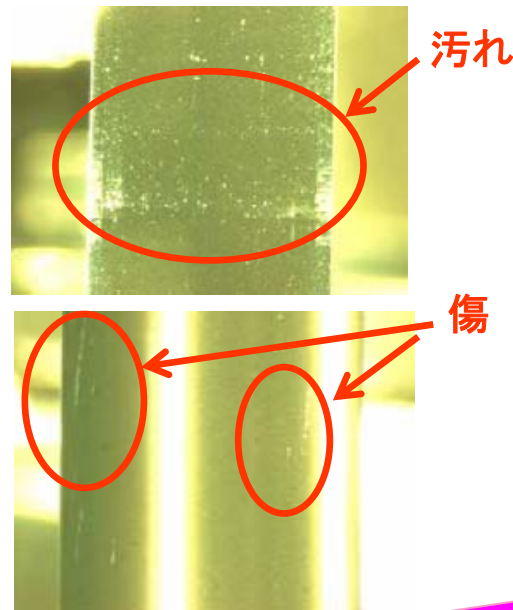
汚れは、テープからヘッド、ヘッドからテープと転写を繰り返します。

このため、汚れたテープときれいなテープを混在して使用すると、汚れたテープから出た汚れが、ヘッドを介してきれいなテープにも付着し、エラーとなるケースが多々見受けられます。

ヘッドクリーニングとエラーとなったテープの交換で障害が収まらない場合、再度ヘッドをクリーニングするとともに、使用中の全テープを交換願います。

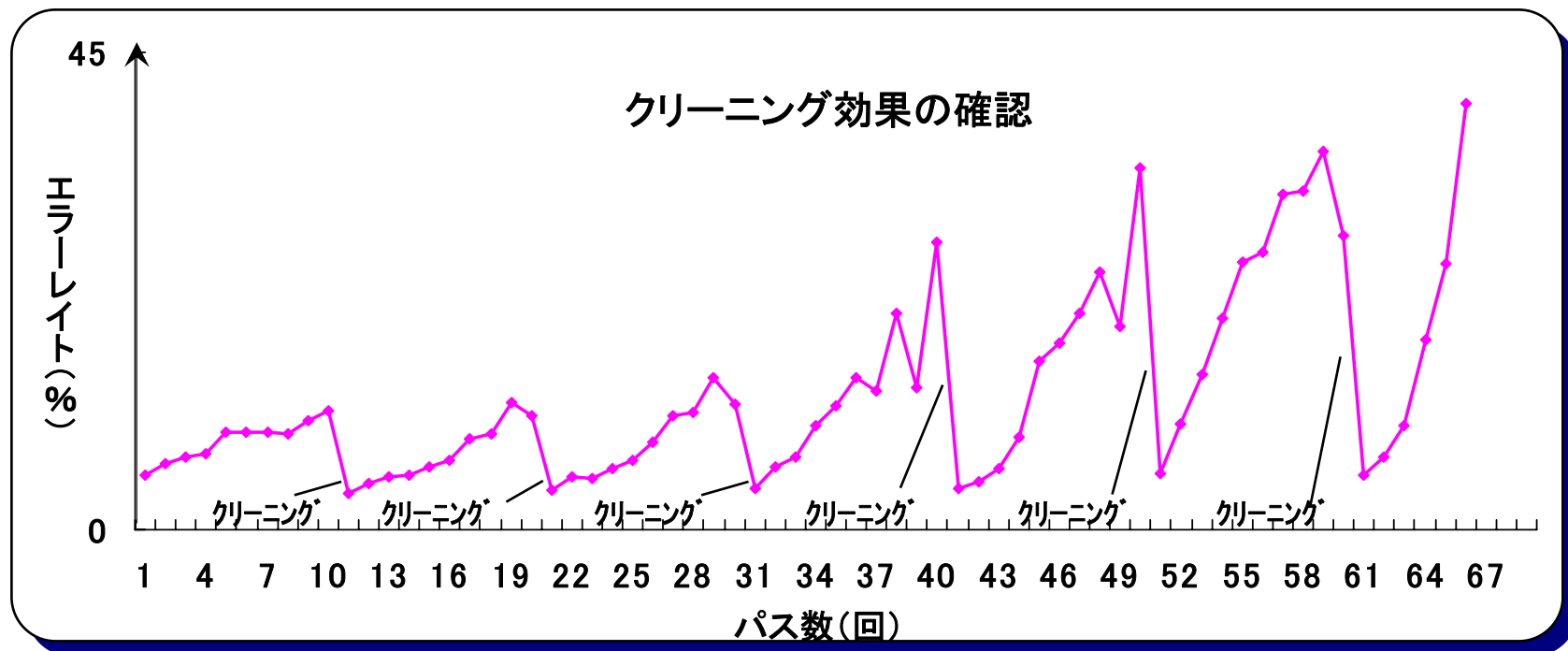


きれいなヘッドのテープ装置に汚れや傷やの付いたテープを使用すると



Loadしただけで汚れがヘッドに付く

# ■ クリーニングテープの効果(加速試験)

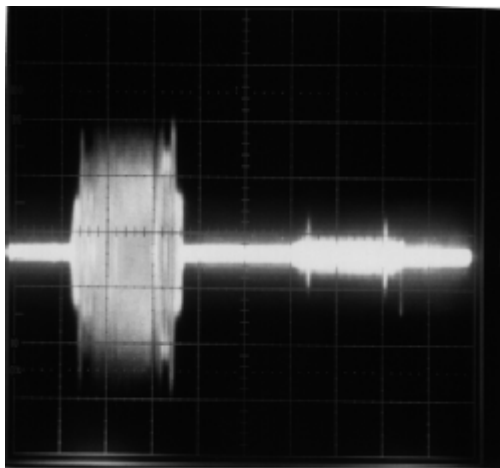


- テープを走行させることにより、徐々にエラーレートが増加します。
- 定期的にクリーニングをすることにより、エラーレートが低減し、装置性能を維持することができます。
- クリーニングを実施しないとエラーレートが増加して、障害を引き起こします。またヘッドに汚れが堆積し、クリーニングを実施しても、エラーレートが低減しない状態となります。(R/W系障害 → 装置交換)

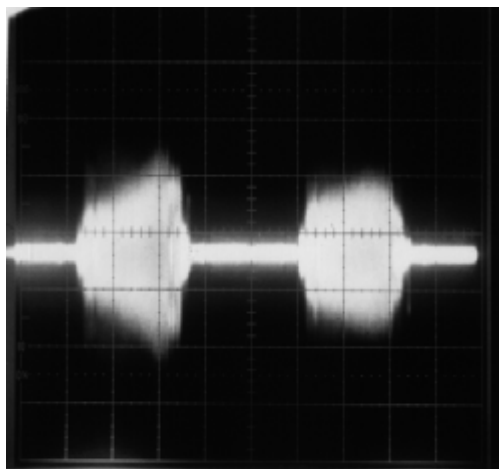
# ■ 障害品解析状況

## (1) 記録信号の出力調査

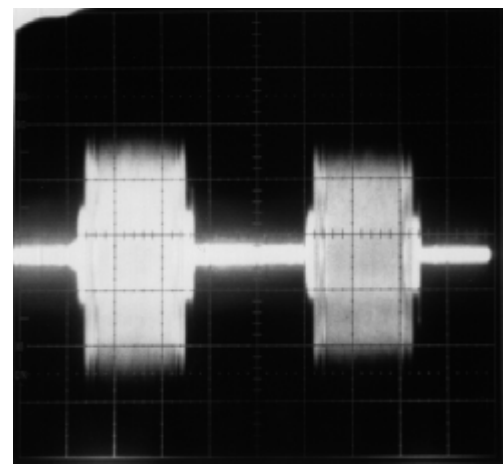
Read／Write系障害が発生したテープの出力状態は  
信号出力が低下しています。



クリーニング不足  
R／W系障害  
片チャンネル  
ヘッド出力低下



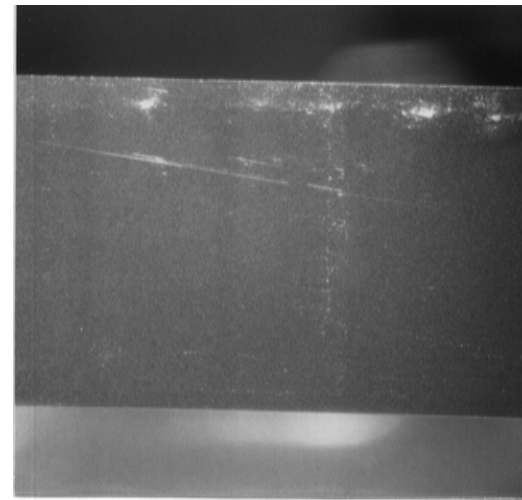
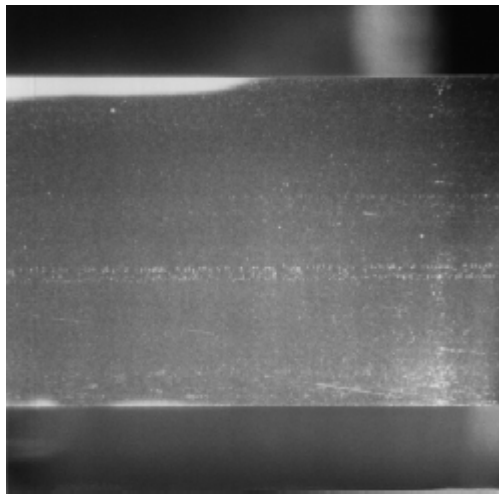
クリーニング不足  
R／W系障害  
両チャンネル  
ヘッド出力低下



クリーニングを  
定期的に実施  
R／W正常波形

## (2) テープ表面状態

Read/Write系障害が発生したテープや、消耗したテープの表面には、ヘッド走行傷があったり、ダスト付着が見られます。

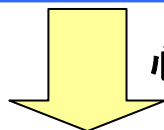


- この状態では、Read/Write不可（データテープは使用不可）で、場合によっては、DAT装置の交換が必要となります。

# ■ 設置環境の改善提案

ヘッドをクリーニングしても、次から次へと外部からゴミが入ってくると直ぐヘッドが汚れてしまいます。お客様の設置環境を見直すことも必要です。次の点をチェックしてみてください。

- コピー機やプリンタなどトナーの粉塵が発生する場所の近くにはないか？
- エアコンの吹き出し口が近くにはないか？（吹き出し口が黒く汚れている場合は要注意）
- 人の出入りの多い入り口・ドア付近に設置されていないか？（特にドアの向こうが道路や駐車場の場合は要注意）
- 窓際にあり、窓が開けられたり直射日光を受けていないか？
- カーペットなど埃の立ちやすい床の近くに設置されていないか？
- 寒暖の差が激しい場所に設置されていないか？（ドアが開くと冷たい空気が入ってくる場所は要注意）
- 近くでタバコを吸う人や喫煙所がないか？
- 特殊な作業場などが近くにはないか？（工事現場、ガラス工芸、・・・）
- サーバの吸い込み／吹き出し口が汚れている場合は埃が中で舞っていることがあります。



心当たりがあるときは...

テープ装置をゴミから遠ざけるようにしましょう

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| • 装置の配置を変更する | • 塵埃の発生源を遠ざける    |
| • 床から高い位置にする | • 吸い込み口を定期的に掃除する |

# DAT装置の汚れの一例



リール反射板汚れ



フロントパネル、外筐を外した様子(フロント側)



メイン基板(底部フロント側)

## ■ テープ装置からのクリーニング要求(詳細は取扱説明書を参照)

- ・エラーレートの上昇等検出した場合、テープ装置からクリーニング要求があがりますので、クリーニングを行って下さい。

### (1) ライブラリや集合型装置

表示パネル(LCD)に 以下の表示が出ます。

Clean me (6巻タイプのDDS3/4集合型)

Clean Req (8巻タイプDDS4集合、4巻タイプAIT集合)

Cleaning Request (8巻タイプのAIT集合型、16巻タイプのAITリブラリなど)

### (2) 単体ドライブ

①cleaning要求LEDがある装置 (単体LTO、単体AIT3 など)

②LEDの組み合わせで、表示する装置 (単体DDS3/4、単体AIT1/2)

- ・statusのLEDが、

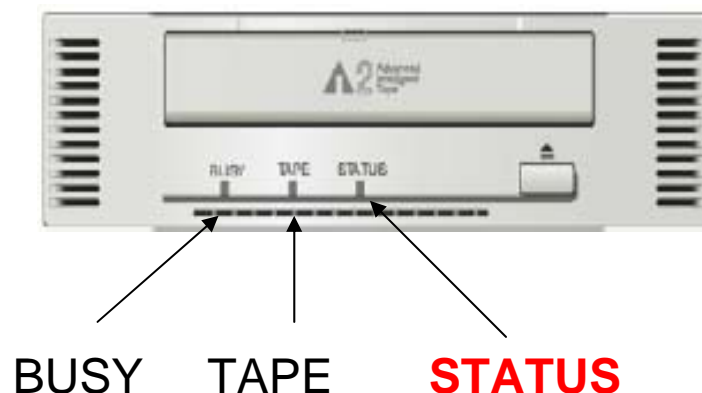
「**長い点灯と短い消灯の繰り返し**」の時

ちなみに、「等間隔で点滅」は、

《クリーニングテープが使い切ってしまった》

「短い点灯(1～2回)と長い消灯」は

《装置の故障》を表します。





# LED 表示内容

## DDS-3単体及び外付け、DDS-4単体、外付け及び集合

テープ状態	装置状態	LED	点灯状態	意味	対処方法
正常	正常	BUSY TAPE STATUS	点灯又は消灯 消灯 消灯	・BUSYが点灯しているときはSCSIがアクティブです。 ・データカートリッジが挿入されていません	-
正常	正常	BUSY TAPE STATUS	等間隔に点滅 点灯 ***	・データカートリッジが走行中で、読み取り/書き込み動作を行っています。	この点灯状態の時に電源を落とさないようにご注意ください。
正常	正常	BUSY TAPE STATUS	等間隔に点滅 等間隔に点滅 ***	・データカートリッジの出し入れを行っています。	この点灯状態の時に電源を落とさないようにご注意ください。
正常	正常	BUSY TAPE STATUS	点灯、消灯、または等間隔に点滅 点灯 ***	・データカートリッジが挿入されています。	この点灯状態の時に電源を落とさないようにご注意ください。
正常	正常	BUSY TAPE STATUS	*** 点灯 点灯	・挿入されたデータカートリッジが書き込み禁止状態になっています。	この点灯状態の時に電源を落とさないようにご注意ください。
正常	正常	BUSY TAPE STATUS	消灯 点灯 等間隔に点滅	・クリーニングカートリッジを使いきってしまった。	新しいクリーニングカートリッジと交換してください。また、交換された古いクリーニングカートリッジは再使用しないでください。
正常	正常	BUSY TAPE STATUS	*** *** 長い点灯と短い消灯の繰り返し	・クリーニング要求を意味します。	・クリーニングを実施してください。 ・クリーニングを実施後、すぐに同じエラーが発生した場合には、新しいデータカートリッジを使用してください。
正常または異常	正常	BUSY TAPE STATUS	*** 長い点灯と短い消灯の繰り返し ***	・データカートリッジが挿入されており、定義されたメディアウオーニングしきい値を超えたエラーが発生しています。 「警告のみ」(データカートリッジが劣化しています)	・純正のクリーニングカートリッジを使用してヘッドのクリーニングを実施してください。クリーニング後再度データカートリッジを挿入し同じエラーが発生した場合には、新しいデータカートリッジを使用してください。(または、クリーニング後、新しいデータカートリッジを使用してください。)
正常または異常	正常または異常	BUSY TAPE STATUS	短い点灯と長い消灯の繰り返し *** ***	・リセット待機状態	・データカートリッジは、EJECTボタンを押しても排出しません。但しEJECTボタンを10秒以上押し続けることにより強制的に排出させることが可能です。強制排出はテープを傷つける可能性もありますので、緊急処置とお考えいただき、まずは電源OFF/ONによる再起動を行ってください。 ・DAT装置がハード的に故障している可能性があります。 ・電源のOFF/ONによる再起動を行って下さい。再起動後も同じエラーが発生した場合は故障です。DAT装置の交換が必要です。
正常または異常	正常または異常	BUSY TAPE STATUS	*** 短い点灯と長い消灯の繰り返し ***	・イジェクト待機状態	・データカートリッジを取り出してください。新しいデータカートリッジを使用してください。データカートリッジを変えてもこのエラーが発生した場合は故障です。DAT装置の交換が必要です。
異常	異常	BUSY TAPE STATUS	*** *** 短い点灯(2回)と長い消灯の繰り返し	・装置が異常です	・DAT装置がハード的に故障しています。 ・DAT装置の交換が必要です。また、このとき使用していたデータカートリッジは、ハード故障によりデータが破壊している可能性があるため、別のデータカートリッジを使用してください。なお、このエラーが発生したDAT装置及びデータカートリッジは再使用しないでください。



### AIT-1A単体、AIT-2単体及び外付け

LED	表示状態	意 味
BUSY LED	消灯	-
	点灯	データの送受信中。
	点滅	セットされているデータカートリッジのデータが正常にリード/ライトされている。
TAPE LED	消灯	データカートリッジがセットされていない。
	点灯	データカートリッジがセットされている。
	点滅(等間隔)	データカートリッジのセット/取り出しをしている。
	点滅(長い点灯と短い点灯の繰り返し)	セットしているデータカートリッジが劣化している。
STATUS LED	消灯	セットしているデータカートリッジがデータを書き込める状態にある。
	点灯	セットしているデータカートリッジがデータを書き込めない状態にある(ライトプロテクトされている)
	点滅(長い点灯と短い点滅の繰り返し)	本装置のヘッドクリーニングが必要である。
	点滅(等間隔)	ヘッドクリーニング中、クリーニングカートリッジのテープが終了した。
	点滅(短い点灯(1回ないし2回)と長い点灯の繰り返し)	本装置が故障している。

### AIT-1A集合、AIT-2集合

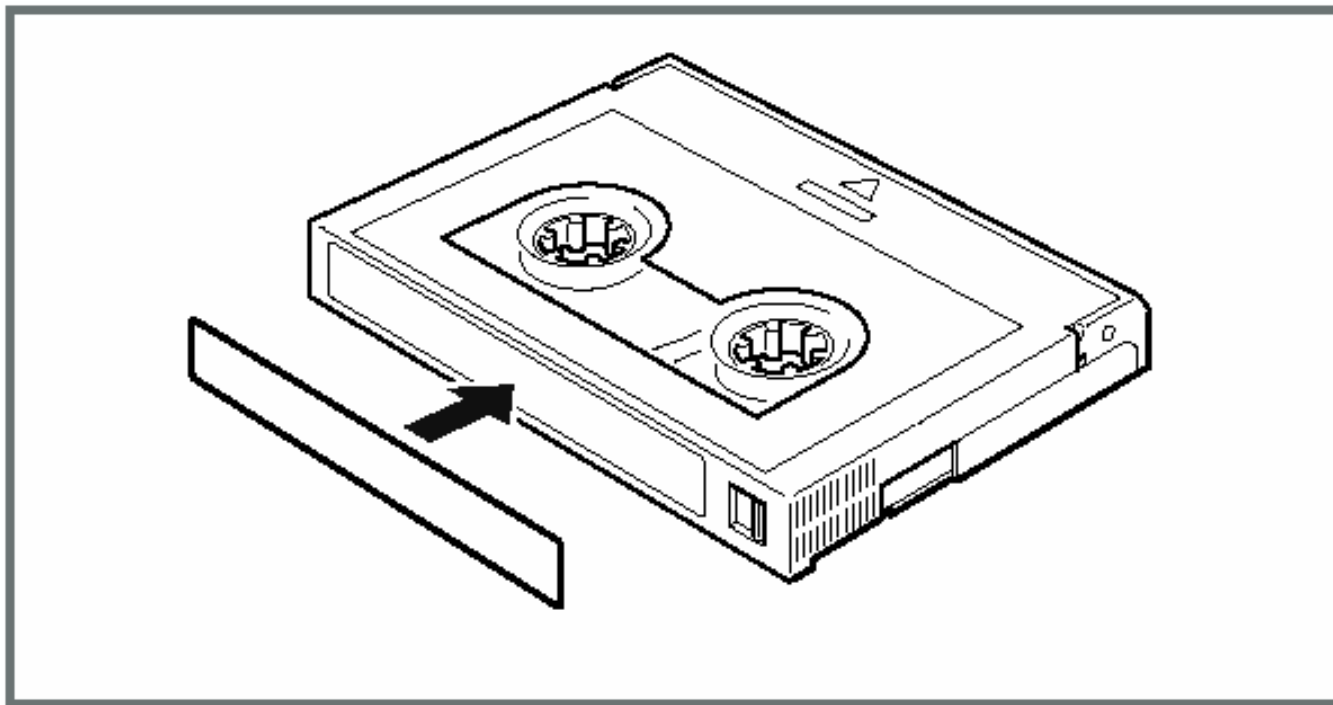
LED	表示状態	意 味
BUSY LED	消灯	-
	点灯	SCSIインタフェースが有効になっている。
	点滅	リード/ライトドライブにセットされているAITカートリッジのデータの読み取り中や書き込み中、サーチやテープの巻き戻し中。
TAPE LED	消灯	-
	点灯	AITカートリッジがリード/ライトドライブにセットされている間。
	点滅	AITカートリッジがリード/ライトドライブから出し入れされている間。

### AIT-3単体

LED	TAPE MOTION	CLEANING REQUEST	REPLACE TAPE
消灯	データカートリッジがセットされていない。	本装置のクリーニングの必要はない。	データカートリッジにエラーは起きていない。
点灯	データカートリッジがセットされている。	本装置のクリーニングが必要である。	データカートリッジにエラーは起きている。
点滅(Slowly)	セットされているデータカートリッジが正常に動いている(低速)。	ヘッドクリーニング中、クリーニングカートリッジのテープが終了した。	-
点滅(Fast)	セットされているデータカートリッジが正常に動いている(高速)。	-	-
全てのLEDが点滅(Fast)	本装置が故障している。		

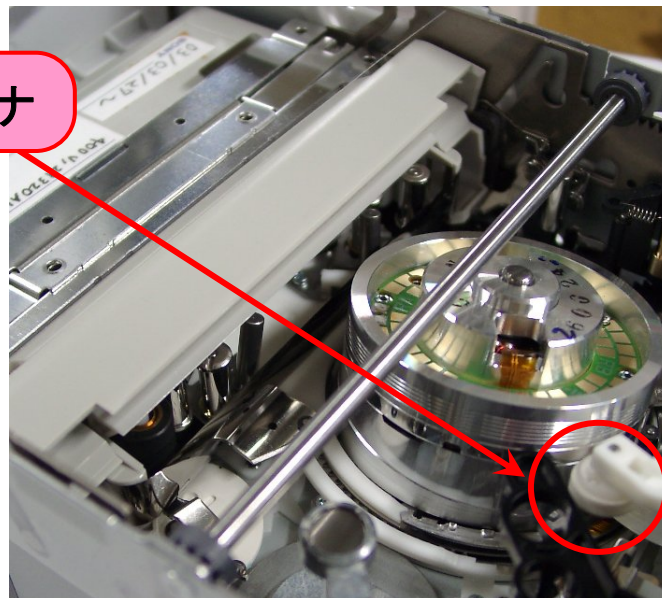
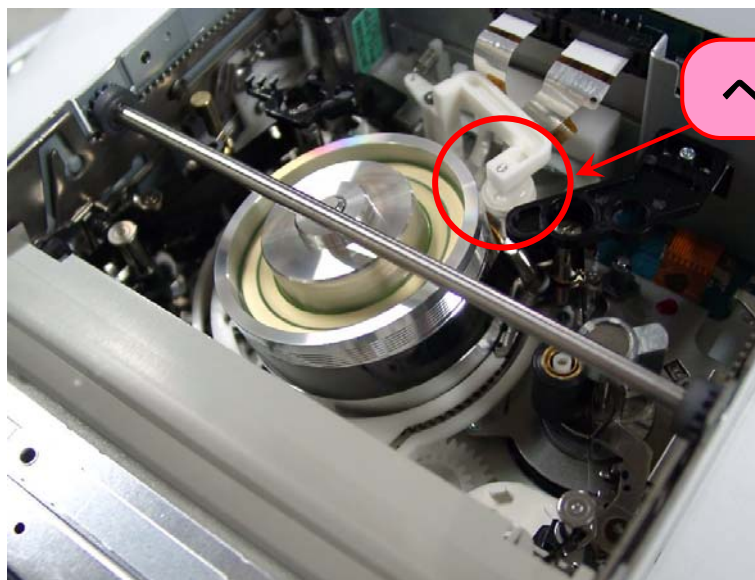
## ■ DDSカートリッジへのラベル貼り付け

- DDSカートリッジラベルは下図のカートリッジ背面以外の場合所に貼らないでください。指定の場所以外に貼るとカートリッジがつまる原因となります。
- ラベルをカートリッジ上面に貼ると、カートリッジの取り出し・移動でつまる場合があります。



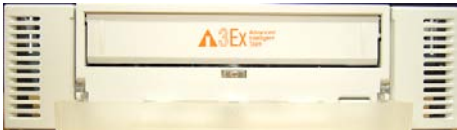













## ■AIT装置の動作音について





- AIT装置は内部に磁気ヘッドクリーナを持っており、バックアップ等の動作中に必要に応じてヘッドへ当たります。このときの「**接触音**」あるいは機構部の「**動作音**」が聞こえることがあります。製品の世代により機構が異なり音色や回数が違いますが、これらはAIT装置として正常な動作であり、特に異常が発生しているわけではありません
- ヘッドクリーナが接触する目的は磁気ヘッドの汚れ除去であり、バックアップやリストア等の動作中に汚れが付着したとAIT装置が判断した場合に動作します。そのためこの音は不定期に発生し得ます








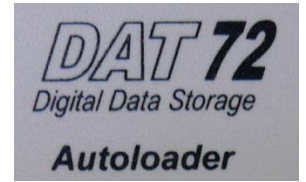


# フロントパネル一覧(内蔵AIT)

フロントパネル	ロゴ	N型番	分類
		N8151-75	AIT-5
		N8151-65A N8151-65	AIT-3Ex Turbo AIT-3Ex
		N8151-41B	AIT-3V
		N8151-61/61A N8151-54/54A	AIT-2Turbo (IDE) AIT-2Turbo
		N8151-53 N8151-46A	AIT-2 (IDE) AIT-2V
		N8151-60/60A N8151-55/55A	AIT-1Turbo (IDE) AIT-1Turbo
		N8151-50A N8151-34B	AIT-1V (IDE) AIT-1V

フロントパネル一覧(内蔵DAT)






フロントパネル	ロゴ	N型番	分類
		N8151-99	内蔵DAT (DAT320)
		N8151-78	内蔵DAT (DAT160)

# フロントパネル一覧(内蔵DAT)









フロントパネル	ロゴ	N型番	分類
		N8151-69 N8151-51A	内蔵DAT (DAT72)
		N8151-51	内蔵DAT (DAT72)
		N8151-68	内蔵DAT集合型 (DAT72)
		N8151-56	内蔵DAT集合型 (DAT72)



# フロントパネル一覧(内蔵DAT)








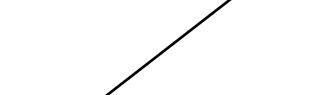
フロントパネル	ロゴ	N型番	分類
		N8151-45	内蔵DAT (DDS4)
		N8151-43	内蔵DAT (DDS4)
		N8151-26	内蔵DAT (DDS4)
		N8151-39	内蔵DAT集合型 (DDS4)
		N8151-27	内蔵DAT集合型 (DDS4)

# フロントパネル一覧(内蔵LTO)

フロントパネル	ロゴ	N型番	分類
		N8151-90	LTO4
		N8151-76	LTO3
		N8151-59	LTO2
		N8151-40	LTO1



# フロントパネル一覧(内蔵LTO)

フロントパネル	ロゴ	N型番	分類
 <p>Front panel of LTO4 tape drive. It features a large rectangular window at the top. Below the window, on the left, is the 'ULTRIUM LTO 4' logo. To the right of the logo are three status indicators: a green light labeled 'Clean', a yellow light labeled 'Tape', and a red light labeled 'Drive'. Further right are two more indicators: a green light labeled 'Ready' and a yellow light labeled 'Error'. At the bottom, there are several horizontal ventilation slots and a small blue button on the right side.</p>	 <p>The logo for ULTRIUM LTO 4, featuring the word 'ULTRIUM' in a bold, sans-serif font, followed by 'LTO' in a smaller font, and a large '4' to the right. The logo is set against a dark background with a stylized wave or swoosh element.</p>	N8151-77	LTO4
 <p>Front panel of LTO3 tape drive. It features a large rectangular window at the top. Below the window, on the left, is the 'ULTRIUM LTO 3' logo. To the right of the logo are four status indicators: a green light labeled 'Ready', a red light labeled 'Drive Error', a red light labeled 'Tape Error', and a green light labeled 'Clean'. At the bottom, there are several horizontal ventilation slots.</p>	 <p>The logo for ULTRIUM LTO 3, featuring the word 'ULTRIUM' in a bold, sans-serif font, followed by 'LTO' in a smaller font, and a large '3' to the right. The logo is set against a dark background with a stylized wave or swoosh element.</p>	N8151-58	LTO3
 <p>Front panel of LTO2 tape drive. It features a large rectangular window at the top. Below the window, on the left, is the 'ULTRIUM LTO 2' logo. To the right of the logo are four status indicators: a green light labeled 'Ready', a red light labeled 'Drive Error', a red light labeled 'Tape Error', and a green light labeled 'Clean'. At the bottom, there are several horizontal ventilation slots.</p>	 <p>The logo for ULTRIUM LTO 2, featuring the word 'ULTRIUM' in a bold, sans-serif font, followed by 'LTO' in a smaller font, and a large '2' to the right. The logo is set against a dark background with a stylized wave or swoosh element.</p>	N8151-49A	LTO2
 <p>Front panel of LTO1 tape drive. It features a large rectangular window at the top. Below the window, on the left, is the 'ULTRIUM LTO 1' logo. To the right of the logo are four status indicators: a green light labeled 'Ready', a red light labeled 'Drive Error', a red light labeled 'Tape Error', and a green light labeled 'Clean'. At the bottom, there are several horizontal ventilation slots and a small blue button on the right side.</p>	 <p>The logo for ULTRIUM LTO 1, featuring the word 'ULTRIUM' in a bold, sans-serif font, followed by 'LTO' in a smaller font, and a large '1' to the right. The logo is set against a dark background with a stylized wave or swoosh element.</p>	N8151-37	LTO1