



# NAS-RESCUE ADVANCED LANDISK



## USB版

### LANDISK データ取り出し

[ログアウト](#) ログイン中:

# 180日間 ライセンスキー

LANDISK 2台用 データ取り出し 2026/04/23 まで有効

#### ツール

- ターミナル
- ディスクユーティリティ
- ファイルマネージャー

#### LANDISK データ取り出し

簡号化なし 簡号化あり

1台用	HDD 接続	RAID 接続
2台用	拡張ボリューム 簡	RAID 接続
4台用	拡張ボリューム 簡 要ライセンス	RAID 接続 要ライセンス
6台用	拡張ボリューム 簡 要ライセンス	RAID 接続 要ライセンス

#### HDDクローン

 Clone Meister  
要ライセンス

[操作手順書](#) [お問い合わせ](#) [終了](#)

## HDD 2 台用

NAS-RESCUE  
ADVANCED  
LANDISK

※LAN DISKとは、株式会社アイ・オー・データ機器より販売されているネットワークHDD製品を指します

## かんたん操作でデータを救出!

- 操作マニュアル&ライセンスキー付きですぐ利用できる

NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取り出し HDD2 台用

# LanDisk データ取り出し HDD2 台用の使い方

本説明書とは、別に「LanDisk データ取り出し 共通操作説明書」が有ります。  
「LanDisk データ取り出し 共通操作説明書」は、この操作説明書をダウンロードされた方は、この説明書の後半に連続しています。アマゾンやヤフーショッピング等で購入された方は、ピンク色の用紙以降に、掲載しています。

## 目次

第1章	LanDisk データ取り出し HDD2 台用について .....	4
1.1	LanDisk データ取り出し HDD2 台用の動作のしくみ .....	4
1.2	HDD2 台の LanDisk の RAID 構成 .....	4
1.3	LanDisk データ取り出し HDD2 台構成用の対応機種 .....	5
第2章	前準備 .....	7
2.1	入手ルート別、前準備の仕方 .....	7
第3章	予備知識 .....	8
3.1	RAID 構成の判別 .....	8
3.2	RAIDeX(RAID1)構成に対するデータ復旧時の HDD の台数 .....	8
3.2.1	RAIDeX や RAID1 のデータの保存方法 .....	8
3.2.2	RAIDeX と RAID1 のデータ復旧時の HDD の台数 .....	9
3.2.3	RAIDeX 又は RAID1 の場合、HDD1 台のみで、データ復旧をする理由 .....	9
3.3	RAID0 構成に対するデータ復旧時の HDD の台数 .....	10
3.3.1	RAID0 のデータの保存方法と、データ復旧時の HDD の台数 .....	10
3.3.2	RAID 構成別のデータ復旧時の HDD の台数 .....	10
3.4	LanDisk の内蔵 HDD の状態を判別 .....	11
第4章	基本操作 .....	12
4.1	NAS-RESCUE ADVANCED の起動とログイン .....	12
4.2	RAID 構成のボタンをクリック .....	13
4.3	復旧データの確認 .....	14
4.4	復旧したデータを保存 .....	14
4.5	詳細なデータ復旧を行う必要が有る場合 .....	15
第5章	RAIDeX (RAID1)・データ取り出しの方法 .....	16
5.1	データ復旧の結果表の利用 .....	16
5.2	復旧結果表の記入例 (2 台構成 RAIDeX、RAID1) .....	17

5.3	すべてのパターンでRAID 構成ができた場合 .....	18
5.4	HDD1 台がRAID メンバーでない場合 .....	19
5.5	HDD1 台が重度の物理障害の場合 .....	20
5.6	HDD2 台がRAID メンバーでない場合 .....	20
5.7	HDD2 台が重度の物理障害の場合 .....	21
第6章	RAID0 (HDD2 台構成)・データ取り出しの方法 .....	21
6.1	データ復旧の結果表の利用 .....	21
6.2	復旧結果表の記入例 (2 台構成 RAID0) .....	22
6.3	RAID が構成できた場合 .....	23
6.4	HDD1 台以上がRAID メンバーでない場合 .....	23
6.5	HDD1 台以上が物理障害の場合 .....	23
第7章	参考資料① コマンド実行結果の説明 .....	24
7.1	コマンド実行結果の取得 .....	24
7.2	RAIDeX のコマンド実行結果の例 .....	25
7.3	RAIDeX のコマンド実行結果の説明 .....	25
7.3.1	STEP 1・・・RAID 構成の列挙 .....	26
7.3.2	STEP 2・・・RAID を構成 .....	26
7.3.3	STEP3・・・RAID の構成の結果 .....	26
7.3.4	STEP4・・・RAIDex で構成されたボリュームを検索 .....	26
7.3.5	STEP5・・・RAID 構成されたボリュームをマウント .....	26
7.4	RAID1 のコマンド実行結果の例 .....	27
7.5	RAID0 のコマンド実行結果の例 .....	28
7.6	RAID1、RAID0 のコマンド実行結果の説明 .....	29
7.6.1	STEP 1・・・RAID 構成の列挙 3 段階 .....	29
7.6.2	STEP2・・・RAID の構成の結果 .....	30
7.6.3	STEP 3・・・RAID 構成されたボリュームをマウント .....	31
第8章	参考資料② 復旧結果表の凡例と記入の仕方 .....	32
8.1	HDD の認識 .....	32
8.2	RAID メンバー .....	33
8.3	RAID 構成 .....	33
8.4	「データ」「目視」 .....	33
8.5	「データ」「完全」 .....	34
8.6	「データ」「コピー」 .....	34

## 略称

HDD・・・ハードディスク      PC・・・パソコン

NAS・・・LanDisk や TeraStation などのネットワークで繋がる記憶装置

## 第1章 LanDisk データ取出し HDD2 台用について

本章では NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取出し HDD2 台用(以後、LanDisk データ取出し HDD2 台用と表記します)について説明します。

### 1.1 LanDisk データ取出し HDD2 台用の動作のしくみ

I-ODATA 社製 LanDisk は、Linux 版、Windows 版のファイルサーバーです。LanDisk データ取出しは、Linux 版の LanDisk にのみ対応しています。

LanDisk データ取出しは、LanDisk のサーバー部分を PC 上に構築します。

ファイルサーバーを PC 上に構築することで、LanDisk の HDD へのアクセスは、データ・パーティションに限られる為に、故障した LanDisk からデータを取り出す可能性が出てきます。

### 1.2 HDD2 台の LanDisk の RAID 構成

HDD2 台内蔵の LanDisk の RAID 構成は、

- ・ RAIDeX (拡張ボリューム)
- ・ RAID1
- ・ RAID0

の三種類です。

工場出荷時の RAID 構成は、RAIDeX のようです。

RAID	仕組み	メリット	デメリット
RAIDeX	I-ODATA 社の独自技術。ファイル単位に RAID1 を構成。	HDD1 台が故障しても、データは保証される。	保存できるデータ量が半減する。
RAID1	別名：ミラーリング 2 台の HDD に同じ内容を書き込む。	HDD1 台が故障しても、データは保証される。	保存できるデータ量が半減する。
RAID0	別名：ストライピング 2 台の HDD にデータを分割して書き込む。	データの読み書きが高速。 容量を無駄なく使える。	1 台の HDD が故障した時点で、データが失われる。

表 1.1. HDD2 台構成の LanDisk の RAID モード

### 1.3 LanDisk データ取り出し HDD2 台構成用の対応機種

LanDisk データ取り出し HDD2 台用は、I-ODATA 社製 LanDisk のこれまでに発売されてきた、全機種に対応しています。

No	シリーズ名	ラインアップ
1	HDL2-HB	HDL2-HB02、HDL2-HB04、HDL2-HB08、 HDL2-HB12、HDL2-HB16 HDL2-HB02/02、HDL2-HB04/04、 HDL2-HB08/08
2	HDL2-HAB	HDL2-HA2B、HDL2-HA4B、HDL2-HA8B、 HDL2-HA12B、HDL2-HA16B
3	HDL2-HAB/TM5	HDL2-HA2B/TM5、HDL2-HA4B/TM5、 HDL2-HA8B/TM5
4	HDL2-XAB	HDL2-XA2B、HDL2-XA4B、HDL2-XA8B、 HDL2-XA16B
5	HDL2-XAB/TM5	HDL2-XA2B/TM5、HDL2-XA4B/TM5、 HDL2-XA8B/TM5
6	HDL2-LV	HDL2-LV02、HDL2-LV04、HDL2-LV08、 HDL2-LV16
7	HDL2-LEN	HDL2-LE02N、HDL2-LE04N、HDL2-LE08N、 HDL2-LE12N、HDL2-LE16N
8	HDL2-AAXWB	HDL2-AAX2WB、HDL2-AAX4WB、 HDL2-AAX6WB、HDL2-AAX8WB、 HDL2-AAX12WB、HDL2-AAX16WB
9	HDL2-A	HDL2-A2.0、HDL2-A4.0、HDL2-A6.0
10	HDL2-AR	HDL2-A2.0R、HDL2-A4.0R、HDL2-A6.0R
11	HDL2-ART	HDL2-A2.0RT、HDL2-A4.0RT、HDL2-A6.0RT
12	HDL2-A/E	HDL2-A4.0E、HDL2-A4.0R/E
13	HDL2-AA	HDL2-AA2、HDL2-AA4、HDL2-AA6、 HDL2-AA8、HDL2-AA12
14	HDL2-AAW	HDL2-AA2W、HDL2-AA4W、HDL2-AA6W、 HDL2-AA8W、HDL2-AA12W
15	HDL2-AA/E	HDL2-AA2/E、HDL2-AA4/E、HDL2-AA6/E、 HDL2-AA8/E、HDL2-AA12/E
16	HDL2-AAX	HDL2-AAX2、HDL2-AAX4、HDL2-AAX6、 HDL2-AAX8、HDL2-AAX12、HDL2-AAX16
17	HDL2-AAX/E	HDL2-AAX2/E、HDL2-AAX4/E、 HDL2-AAX6/E、HDL2-AAX8/E/E、 HDL2-AAX12、HDL2-AAX16/E
18	HDL2-G	HDL2-G1.0、HDL2-G2.0

表 1.2.HDD2 台構成の LanDisk のラインアップ

No	シリーズ名	ラインアップ
19	HDL2-AAXW	HDL2-AAX2W、HDL2-AAX4W、 HDL2-AAX6W、HDL2-AAX8W、 HDL2-AAX12W、HDL2-AAX16W、 HDL2-AAX2W/RM、HDL2-AAX4W/RM
20	HDL2-AAXWB	HDL2-AAX2WB、HDL2-AAX4WB、 HDL2-AAX6WB、HDL2-AAX8WB、 HDL2-AAX12WB、HDL2-AAX16WB
21	HDL2-AH	HDL2-AH2.0、HDL2-AH4.0、HDL2-AH6.0
22	HDL2-AHW	HDL2-AH2.0W、HDL2-AH4.0W、 HDL2-AH6.0W
23	HDL2-H	HDL2-H2、HDL2-H4、HDL2-H6、HDL2-H8、 HDL2-H12
24	HDL2-H/TM	HDL2-H2/TM3、HDL2-H4/TM3、 HDL2-H6/TM3、HDL2-H8/TM3、 HDL2-H12/TM3、 HDL2-H2/TM5、HDL2-H4/TM5、 HDL2-H6/TM5、HDL2-H8/TM5、 HDL2-H12/TM5
25	HDL2-HA	HDL2-HA2、HDL2-HA4、HDL2-HA8、 HDL2-HA12、HDL2-HA16、 HDL2-HA2/S、HDL2-HA4/S
26	HDL2-HAB	HDL2-HA2B、HDL2-HA4B、HDL2-HA8B、 HDL2-HA12B、HDL2-HA16B
27	HDL2-HA/TM	HDL2-HA2/TM5、HDL2-HA4/TM5、 HDL2-HA8/TM5
28	HDL2-HB	HDL2-HB02、HDL2-HB04、HDL2-HB08、 HDL2-HB12、HDL2-HB16、 HDL2-HB02/02、HDL2-HB04/04、 HDL2-HB08/08
29	HDL2-LE	HDL2-LE02、HDL2-LE04、HDL2-LE08、 HDL2-LE12、HDL2-LE16
30	HDL2-X	HDL2-X2、HDL2-X4、HDL2-X6、HDL2-X8、 HDL2-X12、HDL2-X16、 HDL2-X2/ST5、HDL2-X4/ST5
31	HDL2-X/TM	HDL2-X4/TM3、HDL2-X8/TM3、 HDL2-X4/TM5、HDL2-X8/TM5
32	HDL2-XA	HDL2-XA2、HDL2-XA4、HDL2-XA8、 HDL2-XA16、 HDL2-XA2/RM、HDL2-XA4/RM

表 1.2.HDD2 台構成の LanDisk のラインアップ

## 第2章 前準備

本章では、LanDisk データ取り出し HDD2 台用を、実際に使えるようになるまでの、前準備について、入手ルート別に説明します。

### 2.1入手ルート別、前準備の仕方

本章では、Amazon や Yahoo ショッピングから購入された方をパッケージ版、NAS-RESCUE ADVANCED をダウンロードされた方をダウンロード版と呼ぶことにします。

下表の手順に従い、前準備をお願いします。

参照先の「**LanDisk データ取り出し 共通操作説明書**」は、

パッケージ版の方は、後半のピンクの用紙以降になります。

ダウンロード版の方は、本説明書の後半になります。

No	手順	パッケージ版	ダウンロード版	参照先 LanDisk データ取り出し 共通操作説明書
1	ダウンロード		○	2.1.ADVANCED のダウンロード(P5)
2	USB メモリへのインストール		○	2.2.USB メモリへのインストール(P5)
3	BIOS 設定	○		2.3.BIOS の設定(P9)
4	PC 起動	○		2.4.起動の順番を USB に変更して ADVANCED を起動(P9)
5	LAN 設定	○		2.5.ADVANCED が起動したら、LAN 接続を確認(P10)
6	ユーザー登録	○		2.6.システムを起動して、ユーザー登録(P13)
7	ライセンスキー入力	○		3.1.ライセンスコードの登録(P18)
8	ライセンス購入		○	3.2.ライセンスの購入(P20)

表 2.1.入手ルート別前準備の手順と、参照先



## 第3章 予備知識

本章ではLanDisk データ取り出し HDD2 台用を操作する上で必要な予備知識を説明します。以下の2点について、説明します。

- ① RAID 構成の判別と、データ復旧時の HDD の台数
- ② LanDisk の内蔵 HDD の状態を判別

### 3.1 RAID 構成の判別

HDD2 台構成の LANDISK の RAID 構成は、以下の三種類です。

- ・ RAIDeX(※1)
- ・ RAID1
- ・ RAID0

※1 RAIDeX とは、I-OData 社独自の RAID1 もどきの仕組みになっています。拡張ボリュームとも言われています。

データ復旧をする場合には、RAIDeX と RAID1 は、同等の扱いになります。

故障前の RAID 構成が不明だった場合は、RAIDeX と仮定して、操作します。RAIDeX で復旧出来なかった場合は、RAID0 を試してみることにします。

### 3.2 RAIDeX(RAID1)構成に対するデータ復旧時の HDD の台数

#### 3.2.1 RAIDeX や RAID1 のデータの保存方法

以下に、RAIDeX や RAID1 のデータの保存方法を模式化しました。

#### RAID1

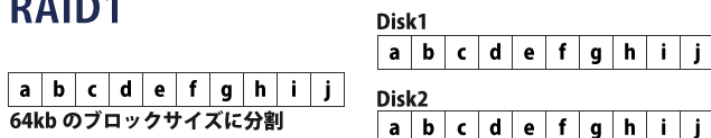


図 3.1.RAIDeX や RAID1 のデータの保存方法

上の図に、RAIDeX や RAID1 のデータの保存様式を示します。左側はデータ(a~j)を、右側の上下はNASの2台のHDDを模式しています。2台のHDDに全く同じ状態で、データを書き込みします。

メリット : 1台のHDDが故障しても、NASは動作し続けます。

デメリット : 保存できるデータ容量が半減します。(2台のHDDで、1台分のHDDの容量が使用可能)



### 3.2.2 RAIDeX と RAID1 のデータ復旧時の HDD の台数

HDD2 台の RAIDeX や RAID1 のデータ復旧を行う場合、  
HDD 1 台のみでデータ復旧を行います。

ここで、LanDisk の内蔵 HDD を、Disk1、Disk2 とします。

Disk1 のみでデータ復旧を行います。

Disk2 のみでデータ復旧を行います。

両者の結果を比較して、正しい方のデータを採用します。

(例えば、Disk1 からはデータ復旧ができたが、Disk2 からデータ復旧できなかった場合は、Disk1 からの復旧結果を採用することになります。)

### 3.2.3 RAIDeX 又は RAID1 の場合、HDD1 台のみで、データ復旧をする理由

2024 年 1 月 1 日から使用を開始しました。

2024 年 2 月 10 日に、Disk1 が何等かの理由により、RAID から外れます。(使用者はこれには気付きませんでした。RAIDeX や RAID1 の構成なので、データの保存や新規作成は問題無くできます。)

2024 年 4 月 25 日に、Disk2 が故障して、NAS が止まってしまいました。  
という状況だったとします。

2024 年 2 月 10 日の故障直前に保存されていたデータは、a.doc と b.doc の 2 個。

2024 年 3 月 15 日に、b.doc を修正して保存しました。

2024 年 4 月 15 日に、c.doc を新規に作成して保存しました。

このような状況で、データ復旧をした場合の復旧結果は以下のようになります。

RAID 構成	a.doc	b.doc	c.doc	備考
Disk1 と Disk2 で RAID を構成 (※1)	○	×	×	b.doc は、ファイル名は存在する可能性はありますが、データは不安定になる可能性が大
Disk1 のみで RAID を構成 (※2)	○	△	×	b.doc は、2024 年 2 月 10 日時点であり、2024 年 3 月 15 日の状態ではありません。
Disk2 のみで RAID を構成 (※2)	○	○	○	a.doc、b.doc、c.doc のすべてを復旧できる可能性が有ります。

表 3.1. 2 台の HDD が時間差で故障した、RAIDeX や RAID1 のデータ復旧例

(※1) Disk1、Disk2 共に故障しているのですが、データ部のパーティションの状態が良ければ、強制的に RAID を構成することが可能です。

(※2) ハードディスク 2 台で RAID1 構成しているということは、どちらか一方のハードディスクが RAID から外れても、データを保持し、そのまま運用が可能のように設計されています。(この状態をデグレードモードと言います。)

### 3.3 RAID0 構成に対するデータ復旧時の HDD の台数

#### 3.3.1 RAID0 のデータの保存方法と、データ復旧時の HDD の台数

以下に、RAID0 のデータの保存方法を模式化しました。

#### RAID0

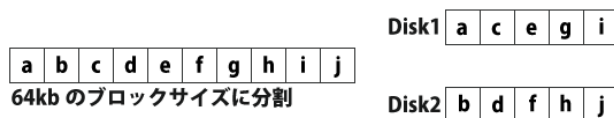


図 3.2.RAID0 のデータの保存方法

上の図に RAID0 のデータの保存様式を示します。左側はデータ(a~j)を、右側の上下はNASの2台のHDDを模式しています。図中の a、b、~j は、データのブロック(NASでは、64kb)となります。NASは、データを受け取ると、a~jのブロックに分割します。それぞれのブロックを2台のHDDに交互に保存していきます。

メリット：高速にアクセスが可能。データをブロックに分けて、2台のHDDに同時に書き込む為に書き込む速度が速くなります。

デメリット：1台のHDDが故障しただけで、データの復旧ができなくなります。(耐故障性の欠如)

以上のことから、RAID0でのデータ復旧時には、2台のHDDでデータ復旧する、という事が理解できます。

#### 3.3.2 RAID 構成別のデータ復旧時の HDD の台数

以上の説明をまとめると、

HDD の状態		データ復旧の結果	
Disk1	Disk2	RAIDeX や RAID1	RAID0
○	○	○	○
○	×(※1)	△(※2)	×(※3)
×(※1)	○	△(※2)	×(※3)
×(※1)	×(※1)	×(※3)	×(※3)

表 3.2.RAID 構成別のデータ復旧時の HDD の台数と復旧結果

※1・・・HDD の状態が、データ復旧できる状態でなかった

※2・・・どちらか一方の復旧結果が正解

※3・・・データ復旧ができない

### 3.4 LanDisk の内蔵 HDD の状態を判別

共通操作説明書の「第6章 ディスクユーティリティで HDD の状態を確認」を参照して、LanDisk 内蔵の HDD の状態を確認します。

HDL-XA2 の内蔵 HDD のパーティション図を図 3.3.に示します。



図 3.3. LANDISK 内蔵 HDD のパーティション図(HDL-XA2)

赤枠で囲んだパーティションにデータが保存されています。

もし、LanDisk の内蔵の HDD が、図 3.3 のように、きれいにパーティション分けされていない場合は、共通操作説明書の「第6章 ディスクユーティリティで HDD の状態を確認」の「6.3 パーティション図の表示内容と対処方法」を参考に対処することになります。

## 第4章 基本操作

本章ではNAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取り出し HDD2 台用の基本操作を説明します。

「第2章 前準備」が終了している、という設定です。

### 4.1 NAS-RESCUE ADVANCED の起動とログイン

LanDisk の HDD を PC に接続した状態で、NAS-RESCUE ADVANCED を起動します。



図 4.1. LanDisk データ取り出し HDD2 台用の起動時の画面

## 4.2 RAID 構成のボタンをクリック

LanDisk の HDD が接続されていることを確認し、RAID アイコンをクリックします。

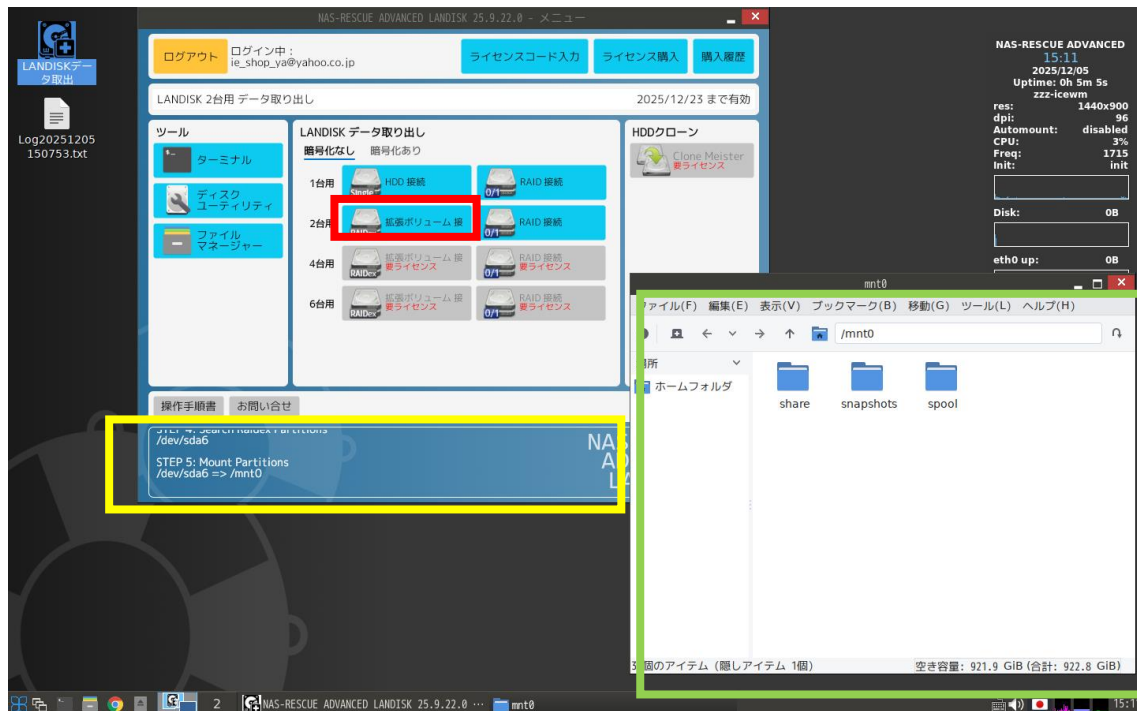


図 4.3. 正常にデータ復旧できた後の画面表示

メニュー画面下（黄色枠）に、コマンド実行結果が表示されます。このコマンド実行結果は、ログとして、デスクトップに一時的に保存されます。データ復旧が成功すると、別ウィンドウでファイルマネージャーが起動します。（薄緑色枠）

※データ復旧に失敗し、ファイルマネージャーのウィンドウが表示されなかった場合は、以下の原因が考えられます。

- ① RAID の構成に失敗した
- ② RAID 構成は成功したが、ファイルシステムが正しく認識されない

いずれにしても、「4.5. 詳細なデータ復旧を行う必要が有る場合」を参照した上で、第5章以降に詳述している、RAID 構成毎のデータ復旧の方法を参照下さい。

### 4.3 復旧データの確認

ファイルマネージャーを操作して、データ復旧が正しく行われているか、確認します。

もし、データ復旧の結果が思わしくなかった場合は、「4.5. 詳細なデータ復旧を行う必要が有る場合」を参照した上で、第5章以降に詳述している、RAID構成毎のデータ復旧の方法を参照下さい。

### 4.4 復旧したデータを保存

復旧したデータを保存するには、

- ① NAS-RESCUE の起動している PC に、USB 接続した HDD 等に保存する
- ② 同じネットワーク内の NAS 等へ保存する
- ③ 同じネットワーク内の PC から、NAS-RESCUE の起動している PC に接続して、保存する

という方法があります。

詳しくは、

「LanDisk データ取り出し 共通操作説明書」の「第4章 復旧したデータを保存する方法」を参照下さい。

もし、データのコピー中にエラーが発生した場合、RAID を構成している HDD のいずれかで、Read エラーが発生していると考えられます。「4.5. 詳細なデータ復旧を行う必要が有る場合」を参照した上で、第5章以降に詳述している、RAID 構成毎のデータ復旧の方法を参照下さい。

## 4.5 詳細なデータ復旧を行う必要が有る場合

データの取出しに失敗する原因を特定するには、

- 1) HDD の状態
- 2) HDD のデータ・パーティションの状態
- 3) RAID の構成状態

の三個の状態を確認する必要が有ります。

- 1) HDD の状態を確認するには、

「LanDisk データ取り出し 共通操作説明書」第 6 章 ディスクユーティリティで HDD の状態を確認」を参照し、

HDD が、PC に認識されているか、どうかを判定する事になります。

HDD が PC で認識されない場合、「重度の物理障害」と判定され、自力でのデータ復旧は、不可能になります。

- 2) HDD のデータ・パーティションの状態を確認するには、

「LanDisk データ取り出し 共通操作説明書」第 6 章 ディスクユーティリティで HDD の状態を確認」を参照し、データ・パーティションに、RAID メンバーという表示が有るかを確認する必要が有ります。

もし、HDD のデータ・パーティションが確認できたが、「RAID メンバー」という表示ではなく、例えば「不明」などとの表示の場合は、HDD のクローンを作成することで、解消する場合があります。詳しくは、「LanDisk データ取り出し 共通操作説明書」第 7 章 HDD のクローンを作成する方法」を参照して下さい。

- 3) RAID の構成状態を確認するには、

「第 7 章 参考資料① コマンド実行結果の説明」を参照し、コマンド実行結果のログから、RAID を構成できない原因を探ることになります。この判断は、難しいと思うので、弊社へお問合せ下さい。

尚、「LanDisk データ取り出し 共通操作説明書」第 5 章 こんな時は？」には、「5.1. LanDisk の HDD を接続したが、認識しない」「5.2. 必要なデータが見えなかった場合」「5.3. データのコピー中にエラーが発生した場合」「5.4. コピー中に「カチッ、カチッ」と音が鳴り出した場合」の Q&A を設けています。データ復旧のヒントになるかもしれません。



## 第5章 RAIDeX (RAID1)・データ取り出しの方法

本章では、HDD2 台での RAIDeX 構成の LanDisk のデータ取り出しの方法について説明します。

### 5.1 データ復旧の結果表の利用

「3.2. RAIDeX(RAID1)構成に対するデータ復旧時の HDD の台数」で説明した通り、Disk1 のみ、Disk2 のみで、最大 2 回のデータ取り出しの作業を行います。

このような場合、以下の様な「復旧結果表」を作成していくと便利です。

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識			RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー				目視	完全	コピー	
1	-	SET					
2	SET	-					

表 5.1. 2 台構成 RAID1 の復旧結果表

復旧結果表の記入の仕方は、

「第 8 章 参考資料③ 復旧結果表の凡例と記入の仕方」を参照して下さい。  
復旧結果表の記入例を「5.2 復旧結果表の記入例(2 台構成 RAIDeX、RAID1)」に示します。

5.3 節以後、色々な復旧結果表の記入を提示して、データ復旧作業の仕方を説明します。

## 5.2 復旧結果表の記入例 (2 台構成 RAIDeX、RAID1)

Disk1・・・重度の物理障害

Disk2・・・データ・パーティションが RAID メンバーでない

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	×	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	-	×		目視	完全	コピー	
1	-	SET	×	-	-	-	
2	SET	-	×	-	-	-	

表 5.2. Disk1 が重度の物理障害、Disk2 が RAID メンバーでない場合

※Disk1 が重度の物理障害で、パソコンで認識しなかったため、パターン 2 のデータ復旧はできません。

※Disk2 のデータ・パーティションには、「RAID メンバー」という表示が無かったため、RAID の構成ができず、データが見えません。Disk2 のクローンを作成して復旧を試みます。

Disk1・・・重度の物理障害

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	×	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	-	○		目視	完全	コピー	
1	-	SET	○	○	○	○	
2	SET	-	×	-	-	-	

表 5.3. Disk1 が重度の物理障害の場合

※Disk2 のクローンを作成したら、データ・パーティションに「RAID メンバー」と表示されたので、パターン 1 で RAID1 を構成したところ、最新のデータを復旧できました。

もし、取り出したデータが最新でなかった場合、Disk2 は LanDisk に接続できなくなった時点で、RAID に参加していなかった事になります。この場合は、Disk1 でデータの取出しが必要になります。しかし、Disk1 は重度の物理障害なので、自力では復旧できません。弊社へお問合せ下さい。

※Disk2 のクローンを作成しても、データ・パーティションに「RAID メンバー」と表示されなかった場合は、Disk2 のデータ・パーティションの RAID 情報が壊れているか、Read エラーが発生しているということになります。この場合は弊社へ問い合わせ下さい。

### 5.3 すべてのパターンで RAID 構成ができた場合

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	○	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	○	○		目視	完全	コピー	
1	-	SET	○	○	○	○	
2	SET	-	○	○	○	△	エラー

表 5.4. すべてのパターンで RAID 構成ができた場合

パターン 1 と 2 のデータを確認したところ、最新のデータが保存されていたように見えた、とします。

この場合は、パターン 1 のデータと、パターン 2 のデータを比較する必要があります。（完全に一致する場合も有ります。）

しかし、データのコピー中にエラーが発生して、完全にデータを復旧する事ができない状態です。

データのコピー中にエラーが発生する原因は、HDD のデータ・パーティションで Read エラーが発生している事が考えられます。

従って、Disk2 のクローンを作成して、データ復旧を行います。

どのパターンのデータが正解なのか、判断できない場合も有ります。

この場合は、まず、あるパターンのデータ復旧を行い、ファイル一覧を取得して、ファイルスタンプが最新のファイルを探しだし、そのファイル更新日付が、LanDisk の故障時期と同じかどうかで、判断することも可能でしょう。（もちろん、そのファイルが正常に開けることが条件になります。）

## 5.4 HDD1 台が RAID メンバーでない場合

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	○	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	×	○		目視	完全	コピー	
1	-	SET	○	○	△	-	
2	SET	-	×	-	-	-	

表 5.5. HDD1 台が RAID メンバーでない場合

Disk1 が RAID メンバーでない場合、Disk1 のパターン 2 では、RAID が構成されません。そして、パターン 1 では、RAID は構成されたが、一部のフォルダやファイルが見えない状態だったとします。（ラッキーであれば、完全にデータを取り出せる事が有ります。）

このような状態の場合、

- 1). パターン 1 に完全なデータが有る
- 2). パターン 2 に完全なデータが有る

この二つの場合が考えられます。

- 1). 「パターン 1 に完全なデータが有る」と考えられる理由

「5.4.すべてのパターンで、RAID 構成ができた場合」にも記述した通り、Disk1～Disk2 のデータ・パーティションで Read エラーが発生している場合が有ります。Read エラーの箇所がファイルインデックスであれば、一部のフォルダやファイルが見えません。Read エラーの箇所がファイルの実データ部分であれば、ファイルのコピー中にエラーが発生します。

このような状況かどうかを判定するには、Disk1 のクローンを作成し、このクローンのハードディスクを用いて、RAID 構成を行って、データを確認する事になります。

以上の作業でも、完全なデータを取得できなかった場合、次の「2). 「パターン 2 に完全なデータが有る」の対策」へ進みます。

- 2). 「パターン 2 に完全なデータが有る」の対策

Disk1 のクローンを作成することで、ほとんどの場合、RAID メンバーと表示されるようになります。Disk1 のクローンを使って、パターン 2 を試します。もし、Disk1 のクローンを作成しても、RAID メンバーと表示されない場合には、弊社へお問合せ下さい。

## 5.5 HDD1 台が重度の物理障害の場合

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	○	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	×	○		目視	完全	コピー	
1	—	SET	○	○	△	—	
2	SET	—	×	—	—	—	

表 5.6. HDD1 台が重度の物理障害の場合

Disk1 が重度の物理障害の場合、パターン 2 では、RAID が構成されません。そして、パターン 1 では、RAID は構成されたが、一部のフォルダやファイルが見えない状態だったとします。（ラッキーであれば、完全にデータを取り出せる事が有ります。）

このような状態の場合、前節「5.4.HDD1 台が、RAID メンバーでない場合」の「1）.「パターン 1 に完全なデータが有ると考えられる理由」を参考にして、Disk1 のクローンを作成し、RAID を構成して、試してみます。ラッキーであれば、完全にデータを取り出すことができます。

もし、以上の作業を行っても、完全なデータを取り出すことができなかった場合、残念ながら自力ではデータ復旧することはできません。弊社へお問合せ下さい。

## 5.6 HDD2 台が RAID メンバーでない場合

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	○	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	×	×		目視	完全	コピー	
1	—	SET	×	—	—	—	
2	SET	—	×	—	—	—	

表 5.7. HDD2 台が RAID メンバーでない場合

まずは、Disk1 と Disk2 のクローンを作成し、「5.3.すべてのパターンで、RAID 構成ができた場合」を参照して、最適解を求めます。

も

## 5.7 HDD2 台が重度の物理障害の場合

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	○	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	×	×		目視	完全	コピ ー	
1	－	SET	×	－	－	－	
2	SET	－	×	－	－	－	

表 5.8. HDD2 台が重度の物理障害の場合

残念ながら自力でのデータ復旧は無理なので、弊社へお問合せ下さい。

## 第6章 RAID0 (HDD2 台構成)・データ取り出しの方法

本章では、HDD2 台での RAID0 構成の LanDisk のデータ取り出しの方法について説明します。

### 6.1 データ復旧の結果表の利用

「3.3. RAID0 構成に対するデータ復旧時の HDD の台数」で説明した通り、Disk1 と Disk2 を用いてデータ取り出しの作業を行います。

HDD の状態に依り、データ取り出しの方法が異なるので、以下の様な「復旧結果表」を作成して説明致します。

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識			RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー				目視	完全	コピ ー	
1	SET	SET					

表 6.1. 2 台構成 RAID0 の復旧結果表

復旧結果表の記入の仕方は、

「第8章 参考資料② 復旧結果表の凡例と記入の仕方」を参照して下さい。  
復旧結果表の記入例を「6.2 復旧結果表の記入例 (2 台構成 RAID0)」に示します。

6.3 節以後、色々な復旧結果表の記入を提示して、データ復旧作業の仕方を説明します。

## 6.2 復旧結果表の記入例 (2 台構成 RAID0)

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	○	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	×	×		目視	完全	コピー	
1	SET	SET		-	-	-	

表 6.2. HDD2 台が RAID メンバーでない場合

※Disk1 と Disk2 のデータ・パーティションには、「RAID メンバー」という表示が無かった為、RAID の構成ができず、データが見えません。Disk1 と Disk2 のクローンを作成して復旧を試みます。

## Disk1 と Disk2 のクローンを作成した後の復旧結果表

Disk1 と Disk2：クローンを作成したら、データ・パーティションが、RAID メンバーと表示された。

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	○	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	○	○		目視	完全	コピー	
1	SET	SET		○	○	○	

表 6.3. クローン作成後、RAID を構成できた場合

※Disk1 と Disk2 のクローンを作成したら、データ・パーティションに「RAID メンバー」と表示されたので、パターン 1 で RAID0 を構成したところ、最新のデータを復旧できました。

※Disk1 や Disk2 のクローンを作成しても、データ・パーティションに「RAID メンバー」と表示されなかった場合は、Disk1 や Disk2 のデータ・パーティションの RAID 情報が壊れているか、Read エラーが発生しているということになります。この場合は弊社へ問い合わせ下さい。



### 6.3 RAID が構成できた場合

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	○	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	○	○		目視	完全	コピー	
1	SET	SET	○	○	○	△	エラー

表 6.4. RAID を構成できた場合

パターン 1 のデータを確認したところ、最新のデータが保存されていたように見えた、とします。しかし、データのコピー中にエラーが発生して、完全にデータを復旧する事ができない状態です。

データのコピー中にエラーが発生する原因は、いずれかの HDD のデータ・パーティションで Read エラーが発生している事が考えられます。

従って、全ての HDD に対してクローンを作成して、データ復旧を行います。

### 6.4 HDD1 台以上が RAID メンバーでない場合

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	○	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	×	×		目視	完全	コピー	
1	SET	SET	×	-	-	-	

表 6.5. HDD2 台が RAID メンバーでない場合

「6.2.復旧結果表の記入例（2 台構成 RAID0）」を参考に、データ復旧します。

### 6.5 HDD1 台以上が物理障害の場合

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識	×	○	RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー	-	○		目視	完全	コピー	
1	SET	SET	×	-	-	-	

表 6.6. HDD1 台以上が物理障害の場合

残念ながら自力でのデータ復旧は無理なので、弊社へお問合せ下さい。

## 第7章 参考資料① コマンド実行結果の説明

本章では、データ復旧に伴い RAID を構成する際に作成された、コマンド実行結果について説明します。

### 7.1 コマンド実行結果の取得

LanDisk 取り出しのメニュー画面で、例えば、「RAIDeX」アイコンをクリックすると、内部では、RAID 構成の為のコマンドが実行されます。  
このコマンド実行結果は、デスクトップに保存されます。

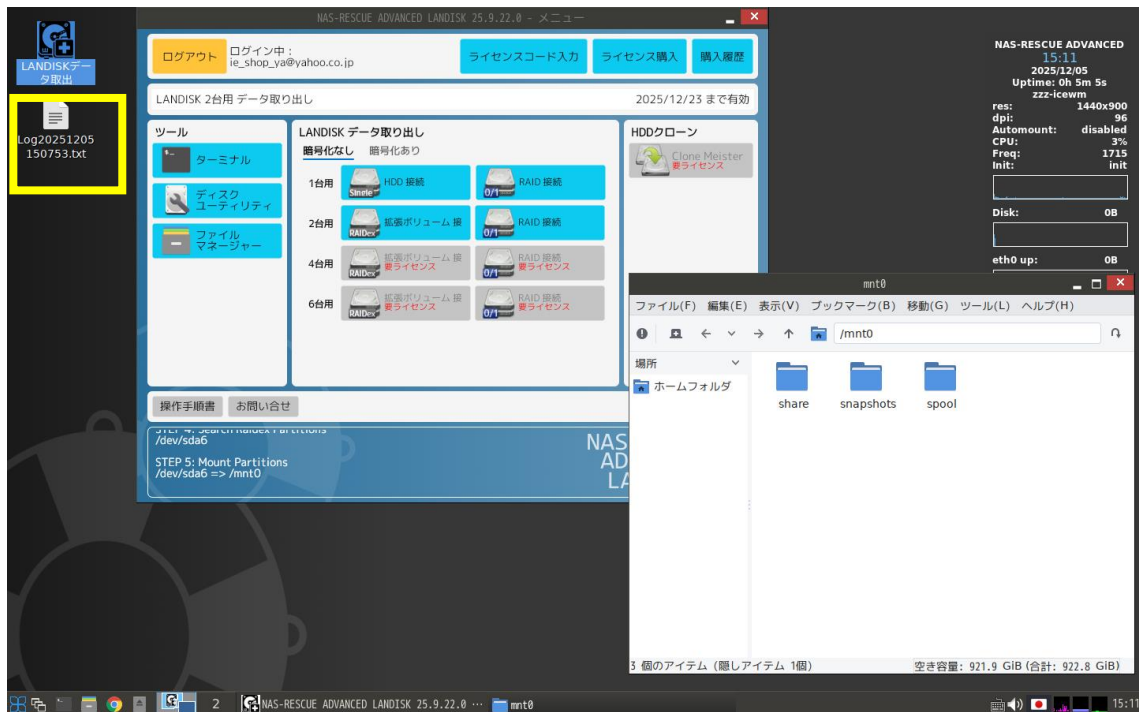


図 7.1. コマンド実行結果のログの保存場所

※注意 NAS-RESCUE ADVANCED の特性上、NAS-RESCUE の PC の電源を切ると、デスクトップ等に保存されたデータは消去されます。

## 7.2 RAIDeX のコマンド実行結果の例

```

2台用 RAIDex - YYYY/MM/DD HH:MM:SS↓
STEP 1: RAID アレイをスキャン↓
ARRAY /dev/md/2  metadata=1.2  UUID=9fa71185:e44473a9:2f95446c:61b8163b↓
ARRAY /dev/md/5  metadata=1.2  UUID=cce06baa:66da9934:4cb3b31f:7afdcc3b↓
↓
STEP 2: RAID アレイを構成↓
↓
STEP 3: RAID status check↓
Personalities : [raid1] ↓
md5 : active raid1 sda5[1]↓
      1998848 blocks super 1.2 [6/1] [_U____]↓
      ↓
md2 : active raid1 sda2[1]↓
      3998720 blocks super 1.2 [6/1] [_U____]↓
      ↓
unused devices: <none>↓
↓
STEP 4: Search Raidex Partitions↓
/dev/sda6↓
↓
STEP 5: Mount Partitions↓
/dev/sda6 => /mnt0↓
↓

```

図 7.2. 2 台構成[RAIDeX]における、正常なコマンド実行結果(Disk2 で RAIDeX を構成)

## 7.3 RAIDeX のコマンド実行結果の説明

コマンド実行結果は、STEP1～STEP5 の 5 段階で表示されます。

STEP1・・・RAID 構成の列挙

STEP2・・・RAID の構成

STEP3・・・RAID の構成の結果

STEP4・・・RAIDeX で構成されたボリュームを検索

STEP5・・・RAID 構成されたボリュームをマウント

以後、それぞれの STEP について、説明します。

それぞれの STEP において、デバイス名の表示が若干異なるので、前もって列挙します。LanDisk の型番や、ファームウェアのバージョンにより、異なりますが用途も、併せて下表にまとめました。

STEP1	STEP3	STEP 3 の DeviceName と STEP 4	用途
ARRAY /dev/md/2	md 2	/dev/md 2	システム
ARRAY /dev/md/5	md 5	/dev/md 5	システム
ARRAY /dev/md/6	md 6	/dev/md 6	データ

表 7.1. STEP 間でのデバイス名の表記の相違

### 7.3.1 STEP 1・・・RAID 構成の列挙

この段では、RAID 構成が可能なグループを列挙します。

書式は、

「グループ名」 「RAID バージョン」 「構成メンバーの UUID」

ARRAY /dev/md/2 metadata=1.2 UUID=9fa71185:e44473a9:2f95446c

ARRAY /dev/md/5 metadata=1.2 UUID=cce06baa:66da9934:4cb3b31f

ARRAY /dev/md/6 metadata=1.2 UUID=946e949e:943b3707:8839a2a3

### 7.3.2 STEP 2・・・RAID を構成

この段では、実際に RAID の構成を行っている所なので、他の表示は有りません。

### 7.3.3 STEP 3・・・RAID の構成の結果

この段では、システム部の RAID 構成状況を確認しています。

### 7.3.4 STEP4・・・RAIDex で構成されたボリュームを検索

この段では、RAIDex で定義されたパーティションを検索しています。

### 7.3.5 STEP5・・・RAID 構成されたボリュームをマウント

この段では、STEP 4 で検索された RAIDex のパーティションをマウントし、データの取出しができるようにします。

「デバイス名」 => 「マウント・デバイス名」

/dev/sda6 => /mnt0

## 7.4 RAID1 のコマンド実行結果の例

```

2台用 RAID - YYYY/MM/DD HH:MM:SS↓
STEP 1: RAID アレイのスキャンと構成↓
スキャン 1↓
ARRAY /dev/md/2 metadata=1.2 UUID=9fa71185:e44473a9:2f95446c:61b8163b↓
ARRAY /dev/md/5 metadata=1.2 UUID=cce06baa:66da9934:4cb3b31f:7afdcc3b↓
ARRAY /dev/md/6 metadata=1.2 UUID=c67260b9:20ddfcdc:ccf63fd6:7e7c4194↓
↓
構成 1↓
3 アレイ↓
↓
スキャン 2↓
ARRAY /dev/md/2 metadata=1.2 UUID=9fa71185:e44473a9:2f95446c:61b8163b↓
ARRAY /dev/md/5 metadata=1.2 UUID=cce06baa:66da9934:4cb3b31f:7afdcc3b↓
ARRAY /dev/md/6 metadata=1.2 UUID=c67260b9:20ddfcdc:ccf63fd6:7e7c4194↓
ARRAY /dev/md/13 metadata=1.2 UUID=195b2776:8ca9c7ce:2682b66d:45e483eb↓
↓
構成 3↓
4 アレイ↓
↓
STEP 2: RAID status check↓
Personalities : [raid1] ↓
md13 : active raid1 md6[0]↓
        967875200 blocks super 1.2 [3/1] [U__]↓
        bitmap: 5/8 pages [20KB], 65536KB chunk↓
↓
md6 : active raid1 sda6[1]↓
        968006272 blocks super 1.2 [2/1] [_U]↓
        bitmap: 8/8 pages [32KB], 65536KB chunk↓
↓
md5 : active raid1 sda5[1]↓
        1998848 blocks super 1.2 [6/1] [_U____]↓
↓
md2 : active raid1 sda2[1]↓
        3998720 blocks super 1.2 [6/1] [_U____]↓
↓
unused devices: <none>↓
↓
Device Name      Size      Filesystem      Partitions↓
/dev/md6          991GB           ↓
/dev/md2          4095MB      ext4             ↓
/dev/md5          2047MB      ext4             ↓
/dev/md13         991GB       xfs              ↓
↓
STEP 3: Mount RAID Arrays↓
/dev/md13 => /mnt0↓
↓

```

図 7.3. 2 台構成[RAID1]における、正常なコマンド実行結果

## 7.5 RAID0 のコマンド実行結果の例

```

2台用 RAID - YYYY/MM/DD HH:MM:SS↓
STEP 1: RAID アレイのスキャンと構成↓
スキャン 1↓
ARRAY /dev/md/2  metadata=1.2  UUID=9fa71185:e44473a9:2f95446c:61b8163b↓
ARRAY /dev/md/5  metadata=1.2  UUID=cce06baa:66da9934:4cb3b31f:7afdcc3b↓
ARRAY /dev/md/6  metadata=1.2  UUID=946e949e:943b3707:8839a2a3:3b228575↓
↓
構成 1↓
3 アレイ↓
↓
スキャン 2↓
ARRAY /dev/md/2  metadata=1.2  UUID=9fa71185:e44473a9:2f95446c:61b8163b↓
ARRAY /dev/md/5  metadata=1.2  UUID=cce06baa:66da9934:4cb3b31f:7afdcc3b↓
ARRAY /dev/md/6  metadata=1.2  UUID=946e949e:943b3707:8839a2a3:3b228575↓
ARRAY /dev/md/13 metadata=1.2  UUID=26d2ff62:ac9eb039:c777e9a2:03b46183↓
↓
↓
構成 3↓
4 アレイ↓
↓
STEP 2: RAID status check↓
Personalities : [raid1] [raid0] ↓
md13 : active raid1 md6[0]↓
        1935881216 blocks super 1.2 [3/1] [U_]↓
        bitmap: 15/15 pages [60KB], 65536KB chunk↓
↓
md6 : active raid0 sdb6[0] sda6[1]↓
        1936012288 blocks super 1.2 512k chunks↓
↓
md5 : active raid1 sdb5[6] sda5[1]↓
        1998848 blocks super 1.2 [6/2] [UU____]↓
↓
md2 : active raid1 sdb2[6] sda2[1]↓
        3998720 blocks super 1.2 [6/2] [UU____]↓
↓
unused devices: <none>↓
↓
Device Name      Size           Filesystem      Partitions↓
/dev/md6          1982GB         ext4             ↓
/dev/md2          4095MB         ext4             ↓
/dev/md5          2047MB         ext4             ↓
/dev/md13         1982GB         xfs              ↓
↓
STEP 3: Mount RAID Arrays↓
/dev/md13 => /mnt0↓
↓

```

図 7.4. 2 台構成[RAID0]における、正常なコマンド実行結果(Disk1, Disk2 で構成)

## 7.6 RAID1、RAID0 のコマンド実行結果の説明

コマンド実行結果は、STEP1～STEP3 の 3 段階で表示されます。

STEP1・・・RAID 構成の列挙 3 段階

STEP2・・・RAID の構成の結果

STEP3・・・RAID 構成されたボリュームをマウント

以後、それぞれの STEP について、説明します。

それぞれの STEP において、デバイス名の表示が若干異なるので、前もって列挙します。LanDisk の型番や、ファームウェアのバージョンにより、異なりますが用途も、併せて下表にまとめました。

STEP1	STEP2	STEP 3 の DeviceName と STEP 4	用途
ARRAY /dev/md/2	md 2	/dev/md 2	システム
ARRAY /dev/md/5	md 5	/dev/md 5	システム
ARRAY /dev/md/6	md 6	/dev/md 6	データ
ARRAY /dev/md/13	md13	/dev/md1 3	データ

表 7.2. STEP 間でのデバイス名の表記の相違

### 7.6.1 STEP 1・・・RAID 構成の列挙 3 段階

この段では、RAID 構成が可能なグループを列挙します。

書式は、

「グループ名」 「RAID バージョン」 「構成メンバーの UUID」

ARRAY /dev/md/2 metadata=1.2 UUID=9fa71185:e44473a9:2f95446c

ARRAY /dev/md/5 metadata=1.2 UUID=cce06baa:66da9934:4cb3b31f

ARRAY /dev/md/6 metadata=1.2 UUID=946e949e:943b3707:8839a2a3

ARRAY /dev/md/13 metadata=1.2 UUID=26d2ff62:ac9eb039:c777e9a2:0

念の為に、3 回、構成しています。

この型の LanDisk では、データ・パーティションは、md6 のデバイス名で RAID を構成し、更に、md6 をメンバーにした RAID1 を更に構成しているようです。



## 7.6.2 STEP 2・・・RAID の構成の結果

この段では、STEP 1 で列挙した RAID 構成グループのそれぞれに対して、RAID 構成を行った結果が表示されます。

### 7.6.2.1 RAID1 の結果の書式

---

「デバイス名」：「RAID の構成状態」 「構成 RAID」 「RAID の構成メンバー」  
md 6 :            active                      raid1                      sda6[1]

「ブロックサイズ」 「RAID のバージョン」 「構成台数／実台数」 「構成状況」  
968006272 blocks    super 1.2                      [2/1]                      [\_U]

「デバイス名」：「RAID の構成状態」 「構成 RAID」 「RAID の構成メンバー」  
md13 :            active                      raid1                      md6[0]

「ブロックサイズ」 「RAID のバージョン」 「構成台数／実台数」 「構成状況」  
967878200 blocks    super 1.2                      [3/1]                      [U\_\_]

### 7.6.2.2 RAID0 の結果の書式

---

「デバイス名」：「RAID の構成状態」 「構成 RAID」 「RAID の構成メンバー」  
md 6 :            active                      raid0                      sdb6[0] sda6[1]

「ブロックサイズ」 「RAID のバージョン」 「チャンクサイズ」  
1936012288 blocks super 1.2                      512k chunks

「デバイス名」：「RAID の構成状態」 「構成 RAID」 「RAID の構成メンバー」  
md13 :            active                      raid1                      md6[0]

「ブロックサイズ」 「RAID のバージョン」 「構成台数／実台数」 「構成状況」  
1935881216 blocks    super 1.2                      [3/1]                      [U\_\_]

### 7.6.2.3 結果の書式の意味や表示内容の詳細

「チャンクサイズ」は、RAID0において、データを分割するサイズ

「構成台数／実台数」は、

構成台数＝最初に RAID を構成した時ハードディスクの台数

実台数＝今回 RAID を構成したハードディスクの台数

「構成状況」は、実際に RAID を構成したハードディスクの台数で、以下の様に表示されます。

[UU]・・・Disk1、Disk2 で RAID を構成

[U\_]・・・Disk1 だけで RAID を構成

[\_U]・・・Disk2 だけで RAID を構成

「RAID構成メンバー」の sda6 とか、sdb6 の意味

LINUX 固有の HDD のパーティションを意味します。

[sd]・・・・・・・・HDD を指します。

[a]とか[b]・・・LINUX で何番目に認識された HDD かを意味します。[a]～[z]

[6]・・・・・・・・HDD 内の何番目のパーティションかを意味します。

従って、[sda6]は、「1 番目に認識された HDD の 6 番目のパーティション」となります。

これは、「ディスクユーティリティ」で確認できます。

### 7.6.3 STEP 3・・・RAID 構成されたボリュームをマウント

この段では、RAID 構成されたデバイスの内、データ部と推測されるデバイスをマウントし、データの取出しができるようにします。

「デバイス名」 => 「マウント・デバイス名」

/dev/md13 => /mnt0

RAID 構成されたボリュームのサイズが、5G バイト以上で、かつ、ファイルシステムが正常であれば、マウントされます。

RAID は正常に構成されたが、ファイルシステムに不具合があれば、マウントはされません。この場合は、コマンド実行で、ファイルシステムの修復をすると、マウントされる事も有ります。弊社へお問い合わせ下さい。

## 第8章 参考資料② 復旧結果表の凡例と記入の仕方

本章では、復旧結果表の凡例と記入の仕方について説明します。

RAIDeX、RAID1、RAID0 の復旧結果表の書式は、以下になります。

パターン	Disk1	Disk2	復旧結果				
認識			RAID 構成	データ			備考
RAID メンバー				目視	完全	コピー	
1	SET	SET					

図 8.1. RAIDeX、RAID1、RAID0 の復旧結果表

### 8.1HDD の認識

HDD が PC で認識されているかどうかについては、「LanDisk データ取り出し 共通操作説明書」の「第 6 章 ディスクユーティリティで HDD の状態を確認」(P37) を参照して、

対象の HDD が、重度の物理障害でない事 → PC が HDD を認識  
という事になります。

凡例：

○：PC が HDD を認識

×：重度の物理障害 (PC が HDD を認識しない等)

それぞれの HDD に対して、記述します。

## 8.2 RAID メンバー

LanDisk の HDD は、6 個のパーティションに分かれています。（「3.1.それぞれの HDD のデータパーティションを確認」を参照）

パーティションの 1～5 番目は、LanDisk の OS 部等のシステム領域で、パーティション 6 がデータ・パーティションです。（ディスクユーティリティのパーティション図では、最も大きな面積のパーティションです。）

このデータ・パーティション内に、容量と種別が表示されているのですが、RAID メンバーと表示されているか、どうかをそれぞれのハードディスクに対して記述します。

凡例

○：RAID メンバーと表示されている

×：未知とか Unknown と表示されている（RAID メンバーと表示されていない）

パターン毎に記述します。

## 8.3 RAID 構成

HDD の組み合わせパターンに従って、PC にセットして、指定の RAID アイコンをダブルクリックした後に作成されるログを参照して、「第 7 章 参考資料① コマンド実行結果の説明」を参考に、データ部の RAID が構成されたかどうかを確認します。

凡例

○：STEP 3 で、sd?6 を構成メンバーとする md? の欄が、active と表示された場合

×：STEP 3 で、sd?6 を構成メンバーとする md? 欄が表示されないか、inactive と表示された場合

パターン毎に記述します。

## 8.4 「データ」「目視」

前節の「RAID 構成」で「○」、すなわち、RAID 構成ができた場合、表示されるデータウィンドウに希望するデータが表示されたかどうかを記述します。

凡例

○：希望するデータが表示された場合

×：希望するデータが表示されない場合

パターン毎に記述します。

## 8.5 「データ」「完全」

前節の「.「データ」「目視」」で「○」、すなわち、RAID 構成ができた場合に、表示されるフォルダやファイルがほとんど完全に表示されているかどうかを記述します。

凡例

- ：完全にフォルダやファイルが表示されている場合
  - ？：凡そ、フォルダやファイルが表示されている場合
  - △：一部のフォルダやファイルが表示されていない場合
- パターン毎に記述します。

## 8.6 「データ」「コピー」

前節の「.「データ」「完全」」で「○」、もしくは「○？」の状態で、USB 外付けハードディスクにコピーした時に、エラーが発生するかどうかを記述します。

凡例

- ：エラー無く、コピーできた場合
  - △：コピー中にエラーが発生した場合
- パターン毎に記述します。

# LanDisk データ取り出し 共通操作説明書

- ・ HDD1 台構成用
- ・ HDD2 台構成用
- ・ HDD4 台構成用
- ・ HDD6 台構成用
- ・ 暗号化ボリューム用

## 目次

第 1 章	NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取り出しシリーズ .....	3
1.1	NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取り出しシリーズとは .....	3
1.2	シリーズの販売形態とライセンスとの関係 .....	3
1.3	ライセンス購入の方法 .....	4
第 2 章	ADVANCED のダウンロード、そして起動とユーザー登録 .....	5
2.1	ADVANCED のダウンロード .....	5
2.2	USB メモリへのインストール .....	5
2.2.1	USB メモリの用意 .....	5
2.2.2	フリーの ISO 書き込みソフト「Rufus」をダウンロード .....	5
2.2.3	USB メモリにインストール .....	6
2.3	BIOS の設定 .....	9
2.4	起動の順番を USB (DVD) に変更して、ADVANCED を起動 .....	9
2.5	ADVANCED が起動したら、LAN 接続を確認 .....	10
2.6	システムを起動してユーザー登録 .....	13
第 3 章	ライセンスの登録、もしくは購入 .....	18
3.1	ライセンスコードの登録 .....	18
3.2	ライセンスの購入 .....	20
第 4 章	復旧したデータをコピーする方法 .....	24
4.1	USB 外付け HDD を PC に接続してコピー .....	24
4.2	同一ネットワークの NAS 等にコピー .....	26
4.2.1	NAS の設定例 .....	26
4.2.2	端末画面の起動と、コマンドの入力 .....	26
4.2.3	ファイルマネージャーを開く .....	27
4.3	同一ネットワーク内の他の PC から接続してコピー .....	29
4.3.1	NAS-RESCUE の PC の IP アドレスを確認 .....	29
4.3.2	IP アドレスを指定して、NAS-RESCUE が起動している PC に接続 .....	30
第 5 章	こんな時は？ .....	31
5.1	LanDisk の HDD を接続したが、認識しない .....	31
5.2	必要なデータファイルが見えなかった場合 .....	32
5.3	データのコピー中にエラーが発生した場合 .....	32
5.4	コピー中に「カチッ、カチッ」と音が鳴りだした場合 .....	32
第 6 章	ディスクユーティリティで HDD の状態を確認 .....	33
6.1	ディスクユーティリティを起動 .....	33
6.2	HDD の詳細とパーティション図の見方 .....	35
6.3	パーティション図の表示内容と対処方法 .....	36
6.3.1	「サイズ」が表示されず、「メディアなし」と表示 .....	36
6.3.2	2TB のハードディスクの容量が 4.1GB と表示される .....	37
6.3.3	パーティションが 1 個も無い .....	38
6.3.4	データ・パーティションに、「未知」とか「Unknown」と表示される .....	39
第 7 章	HDD のクローンを作成する方法 .....	40

7.1	Read エラーが発生している HDD の状態 .....	40
7.2	Read エラーが発生している箇所と表示データの関係 .....	41
7.2.1	HDD の先頭で Read エラーが発生している場合 .....	41
7.2.2	パーティションの先頭で Read エラーが発生している場合 .....	41
7.2.3	データ・パーティション内で Read エラーが発生した場合 .....	41
7.3	パソコンがHDDからデータを読む方法 .....	42
7.3.1	パソコンがHDDからデータをReadする方法 .....	42
7.3.2	CloneMeisterのコピーの仕方 .....	43
7.3.3	CloneMeister を使ってクローンを作成した結果 .....	44
第 8 章	お問い合わせの仕方 .....	45
8.1	弊社で必要な情報 .....	45
8.2	操作手順 .....	45
8.2.1	「お問い合わせ」ウィンドウを表示 .....	45
8.2.2	ディスクユーティリティ画面のハードコピーを添付 .....	46
8.2.3	ターミナル画面のハードコピーを添付 .....	47
8.2.4	お問合せ内容を入力 .....	48
8.2.5	メールを送信 .....	49
第 9 章	参考資料① SECURE Boot を Disabled にする方法 .....	50
第 10 章	参考資料② メーカー別 USB から起動する方法 .....	51
10.1	起動メニューの表示と設定方法 .....	51
10.2	メーカー別起動メニューの起動方法 .....	52

## 略称

HDD・・・ハードディスク

PC・・・パソコン

NAS・・・LinkStation、TeraStation、LanDisk などのネットワークで繋がる  
記憶装置



## 第1章 NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取り出しシリーズ

本章ではNAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取り出しシリーズ (以後、ADVANCED と表記します)の詳細と、販売形態とライセンスの関係について説明します。

### 1.1 NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取り出しシリーズとは

NAS-RESCUE ADVANCED は、LinuxOS で起動する NAS 専用のデータ取り出しソフトです。基本的には、以下の 5 種類の ISO イメージで提供されます。(いずれの ISO にも、クローンマイスターが同梱)

- ① LinkStation データ取り出し
- ② TeraStation データ取り出し
- ③ 暗号化 TeraStation 暗号解析並びにデータ取り出し
- ④ LanDisk データ取り出し
- ⑤ LanDisk TA シリーズ専用暗号解析並びにデータ取り出し

NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取り出しシリーズとは、ADVANCED の「LanDisk データ取り出し」を指します。

LanDisk データ取り出しには、

- ・HDD1 台構成用
- ・HDD2 台構成用
- ・HDD4 台構成用
- ・HDD6 台構成用
- ・暗号化ボリューム用
- ・クローンマイスター

の機能が同梱されています。(使用するには、ライセンスの購入が必要です。)

### 1.2 シリーズの販売形態とライセンスとの関係

ADVANCED を使用するには、以下の二つの方法があります。

- ① ISO イメージをダウンロード後、USB メモリ等の媒体にインストールし、必要なライセンスを購入。
- ② 「LanDisk データ取り出し 1 台用」「LanDisk データ取り出し 2 台用」などとした商品を購入。その後、必要に応じて、クローンマイスターなどのライセンスを購入。

### 1.3 ライセンス購入の方法

Amazon や Yahoo ショッピングでの販売している商品名は、  
LanDisk データ取り出し HDD1 台用  
LanDisk データ取り出し HDD2 台用  
LanDisk データ取り出し HDD4 台用  
LanDisk データ取り出し HDD6 台用  
LanDisk データ取り出し 暗号化ボリューム用

となります。これらの商品には、下図のようなライセンスカードが付属します。



図 1.1 ライセンスカードの例(LanDisk HDD 1 台用)

このライセンスカードのコードを、ADVANCED の「ライセンスコード入力」のボタンをクリックして、ライセンスコードを入力します。



図 1.2 「ライセンスコード入力」、「ライセンス購入」 ボタン

以上の商品を購入した上で、クローンマイスターのライセンスを購入する、もしくは、NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk の ISO をダウンロードして、ご自身の USB メモリ等にインストールした場合には、必要なライセンスを購入する場合は、図 1.2 の「ライセンス購入」ボタンをクリックして、必要なライセンスを PAYPAL 経由で購入します。

(銀行振込で、ライセンスを購入する場合は、メールでお問合せ下さい。振込先をご案内し、入金を確認できたら、ライセンスコードをメールで送信します。)

## 第2章 ADVANCED のダウンロード、そして起動とユーザー登録

本章では、NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取り出しシリーズが起動して、データの取出し操作ができるまでの手順を説明します

### 2.1 ADVANCED のダウンロード

[NAS-RESCUE ADVANCED](#) のページから、ISO イメージをダウンロードします。

### 2.2 USB メモリへのインストール

#### 2.2.1 USB メモリの用意

ISO イメージなので、DVD にも書き込みできますが、ライセンス情報や、ネットワーク設定の情報は、USB メモリの場合にのみ記憶されるので、USB メモリにインストールする事を推奨します。(USB3.0 で、4GB 以上の USB メモリがお勧めです。)

#### 2.2.2 フリーの ISO 書き込みソフト「Rufus」をダウンロード

フリーの ISO 書き込みソフト「Rufus」をダウンロードします。  
参考 URL: 【窓の杜】

<https://forest.watch.impress.co.jp/library/software/rufus/>

フリーの ISO 書き込みソフト「Rufus」を使用して、USB メモリにダウンロードした ISO イメージを書き込みます。

### 2.2.3 USB メモリにインストール

- ① USB メモリを PC に接続した上で Rufus を起動

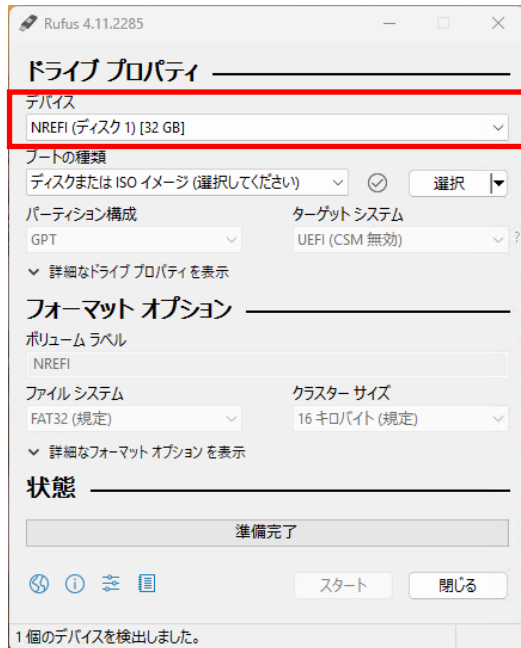


図 2.1. Rufus を起動 (USB メモリが認識されている)

- ② Rufus の「ブートの種類」に、ISO イメージをドラッグ&ドロップ

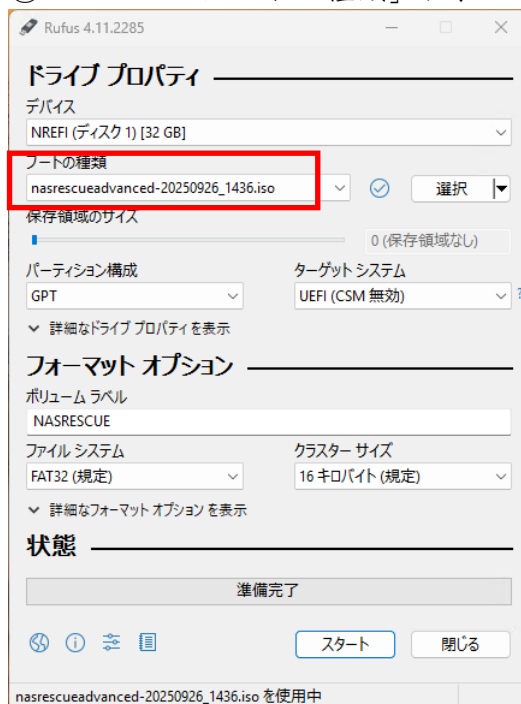


図 2.2 ISO イメージを「ブートの種類」に、ドラッグ&ドロップ

- ③ パーティション構成 → 「MBR」  
ターゲットシステム → 「BIOS または UEFI」  
として、  
Rufus の「スタート」ボタンをクリック

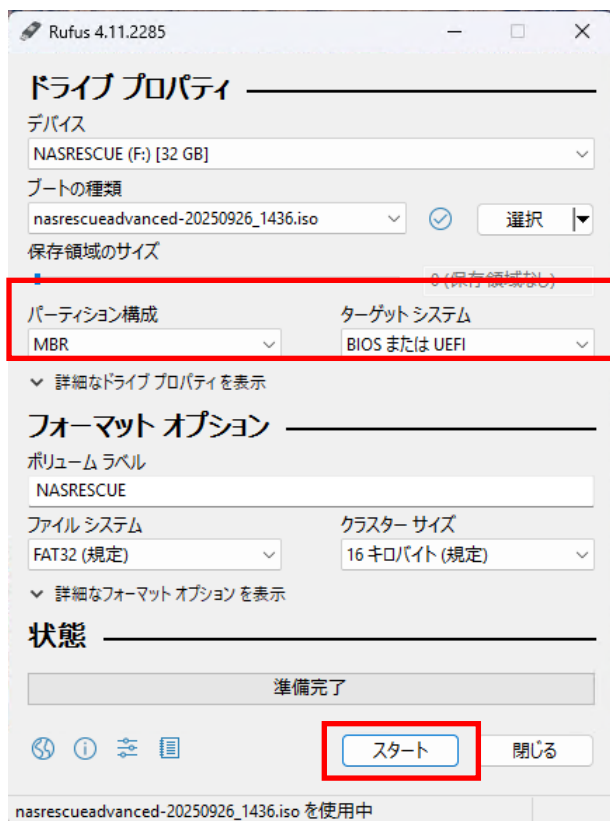


図 2.3. 「スタート」をクリック

- ④ メッセージが表示されるが、すべて「OK」をクリック

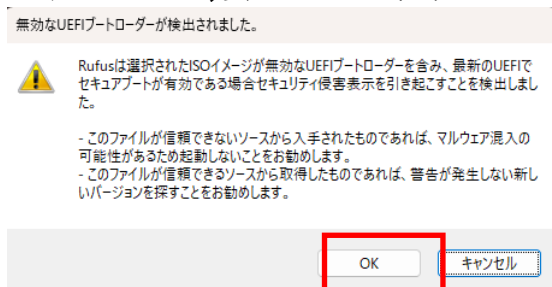


図 2.4. 無効なブートローダーのメッセージ

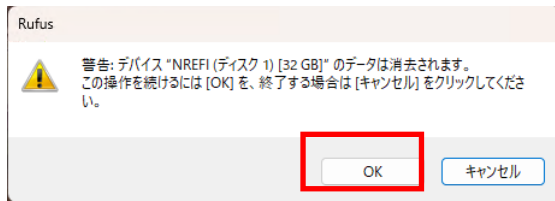


図 2.5. データ消去の確認メッセージ

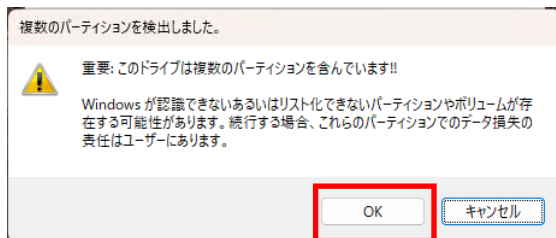


図 2.6.複数パーティションの確認メッセージ

## ⑤ インストール終了

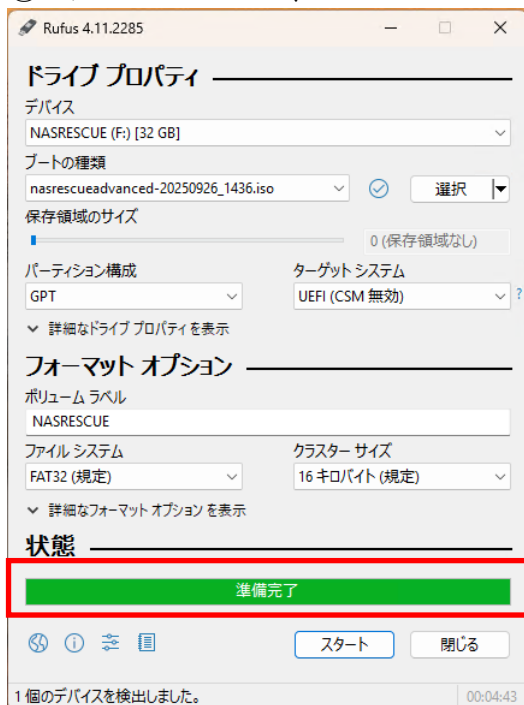


図 2.7. インストール終了

## 2.3 BIOS の設定

ADVANCED の OS は LINUX (AntiX) です。  
ほとんどの WindowsPC では、BIOS の「SECURE BOOT」が有効(Enabled)になっています。  
ADVANCED を含む、Linux の OS を、WindowsPC で起動させるには、この BIOS の「SECURE BOOT」を無効 (Disabled) にする必要が有ります。  
詳しくは、[参考資料①「Secure Boot を Disabled にする方法」](#)を参照下さい。

## 2.4 起動の順番を USB (DVD) に変更して、ADVANCED を起動

WindowsPC に、ADVANCED の USB (DVD) をセットして、電源を入れます。  
この時、一時的に ADVANCED の USB (DVD) から起動する必要が有ります。  
この設定方法は、WindowsPC のメーカーや PC の型番により、異なります。  
詳しくは、[参考資料②「メーカー別 USB から起動する方法」](#)を参照下さい。



図 2.8 有線 LAN で接続された状態での起動画面 (Wifi 機能が無い、もしくは AntiX で認識されない場合)

## 2.5 ADVANCED が起動したら、LAN 接続を確認

ADVANCED は、インターネット接続が必須です。ADVANCED を起動したら、最初に、インターネット接続の設定をお願いします。

ADVANCED を起動すると、PC に Wifi 機能が有って、AntiX で認識されると、LAN 接続のステータス・ウィンドウが表示されます。表示されない場合は、LAN ケーブルで接続を行って下さい。

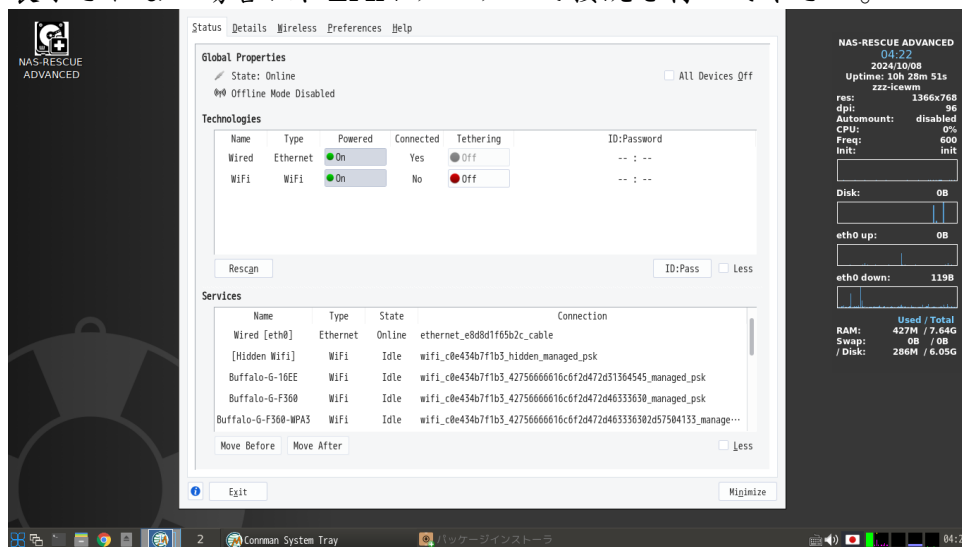


図 2.9 ADVANCED の初期起動画面(Wifi 設定画面有り)

以下に、Wifi 接続の方法を説明します。

LAN 接続のステータス・ウィンドウの「Wireless」をクリックします。

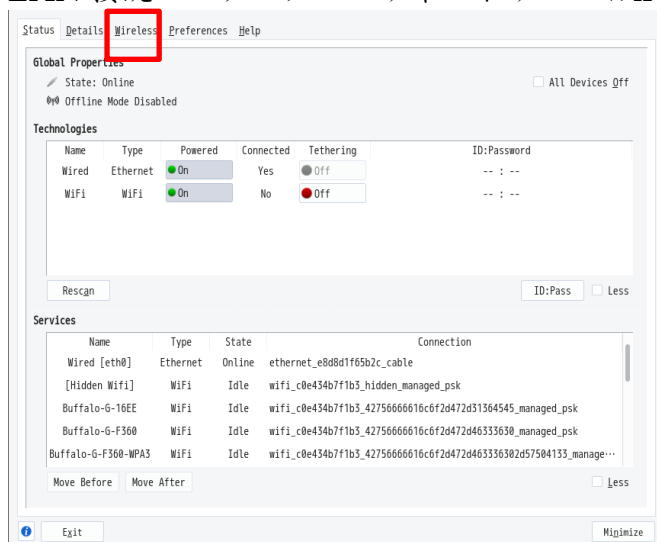


図 2.10 Wifi 接続の設定方法①



ご自宅のルーターをクリックして選択し、「Connect」をクリックします。

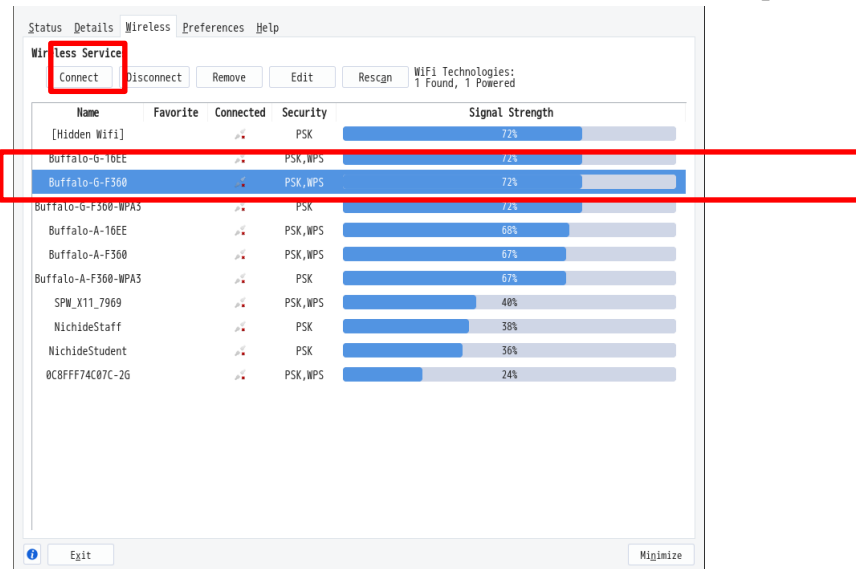


図 2.11 Wifi 接続の設定方法②

「Passphrase」に、ルーターのパスワードを入力して、「OK」をクリックします。

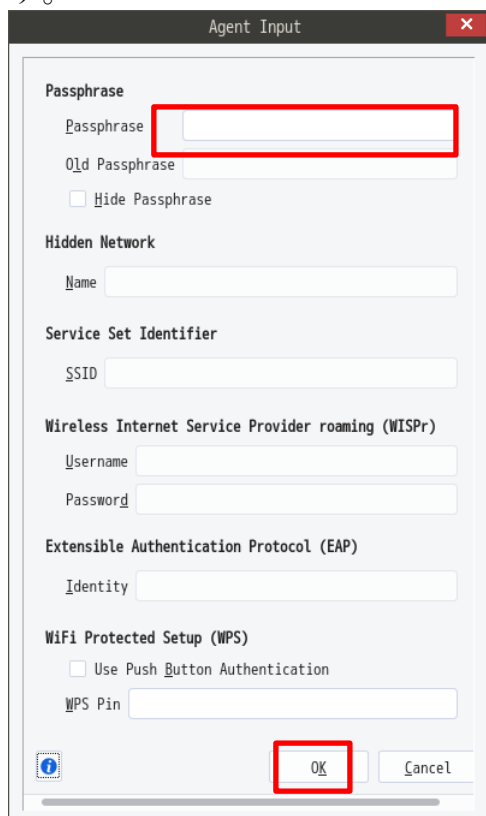


図 2.12 Wifi 接続の設定方法③

接続が成功すると、「Favorite」にアンテナ・アイコンが表示されます。

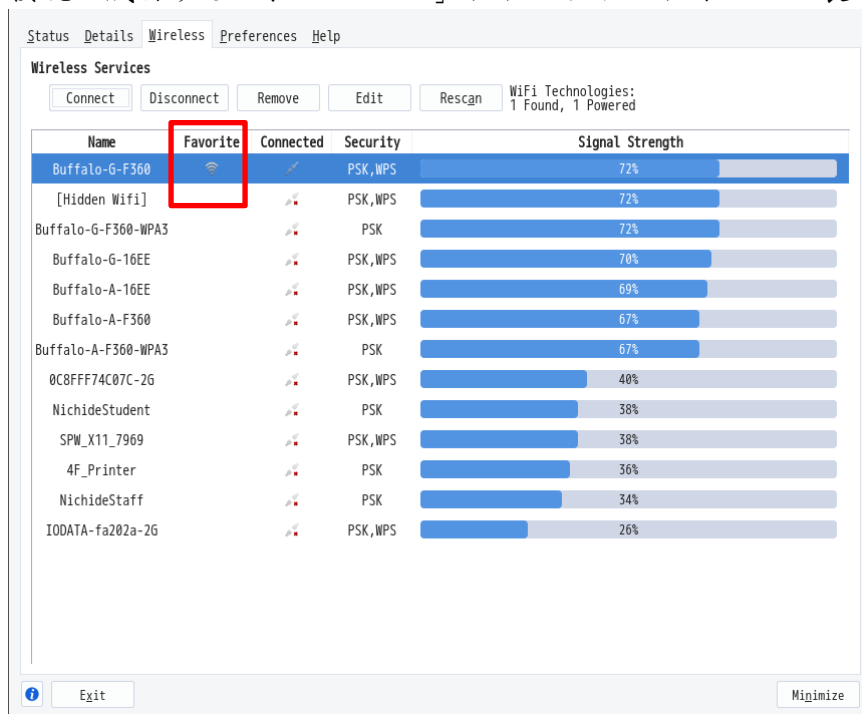


図 2.13 Wifi 接続の設定方法④

LAN 接続ステータス・ウィンドウの、「Wifi」の Connect が、Yes になります。

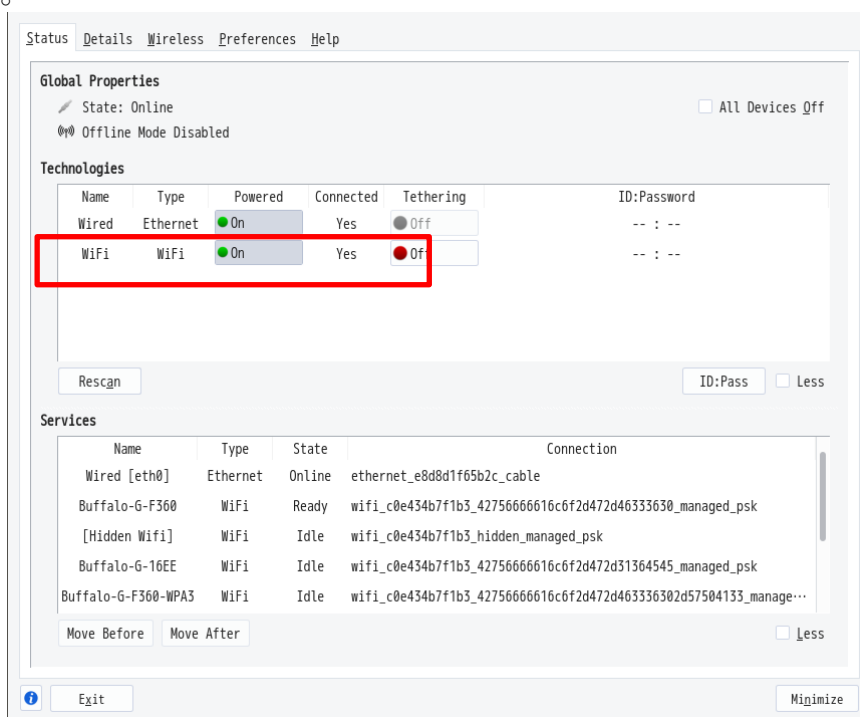


図 2.14 Wifi 接続の設定方法⑤

## 2.6 システムを起動してユーザー登録

デスクトップ左上の「NAS-RESCUE ADVANCED」アイコンをダブルクリックします。



図 2.15 「NAS-RESCUE ADVANCED」アイコン

パスワードを入力する画面が表示されたら、「nr」（小文字のエヌ・アール）を入力して、「OK」をクリックします。

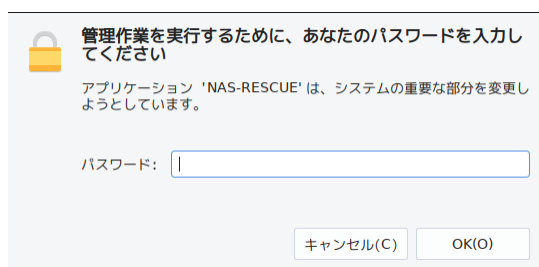


図 2.16 パスワード入力画面

パスワードを入力後、ADVANCED の初期画面が表示されます。

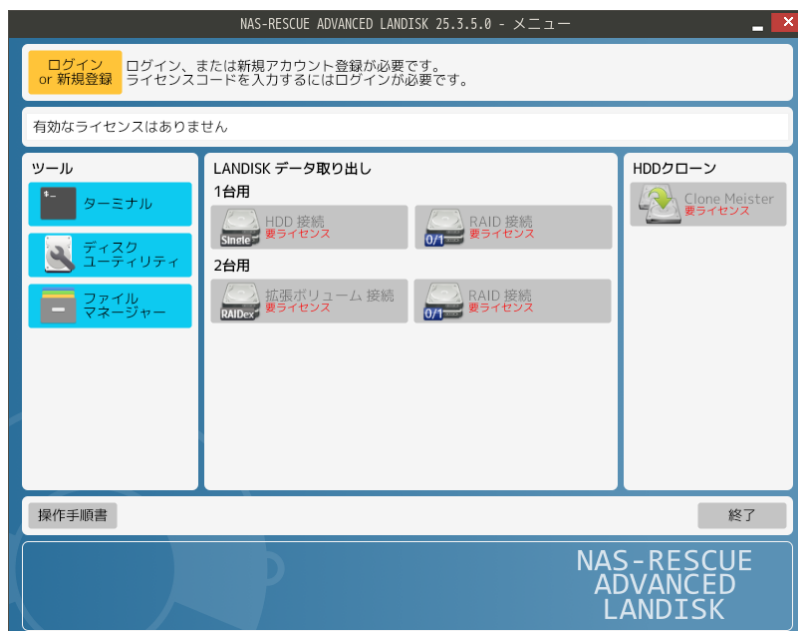


図 2.17 ADVANCED の初期画面

ADVANCED の左上の「ログイン or 新規登録」ボタンをクリックします。

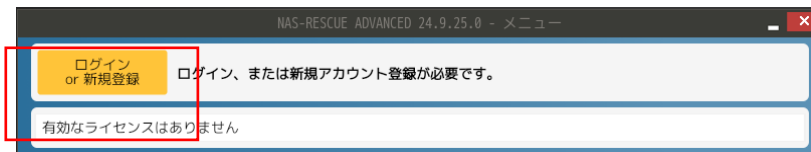


図 2.18 「ログイン」 or 新規登録のボタン

ボタン名が「キャンセル」に変わります。

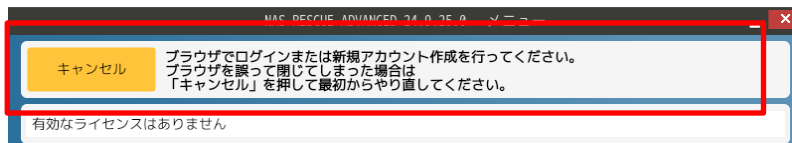


図 2.19 「キャンセル」ボタンに変化

続いて、ブラウザが開きます。「新規アカウント作成」のリンクをクリックします。

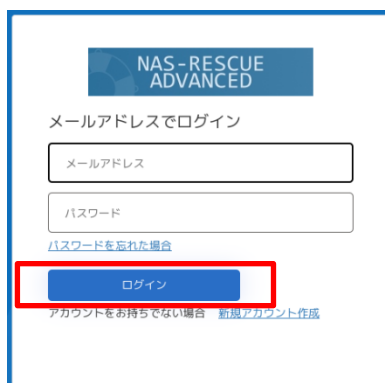


図 2.20 「新規アカウント作成」をクリック

「認証コード送信」画面が表示されるので、ユーザー登録するメールアドレスを入力し、「認証コード送信」ボタンをクリックします。

図 2.21 メールアドレスを入力して「認証コード送信」ボタンをクリック

入力したメールアドレスに、認証コードの書かれたメールが届きます。

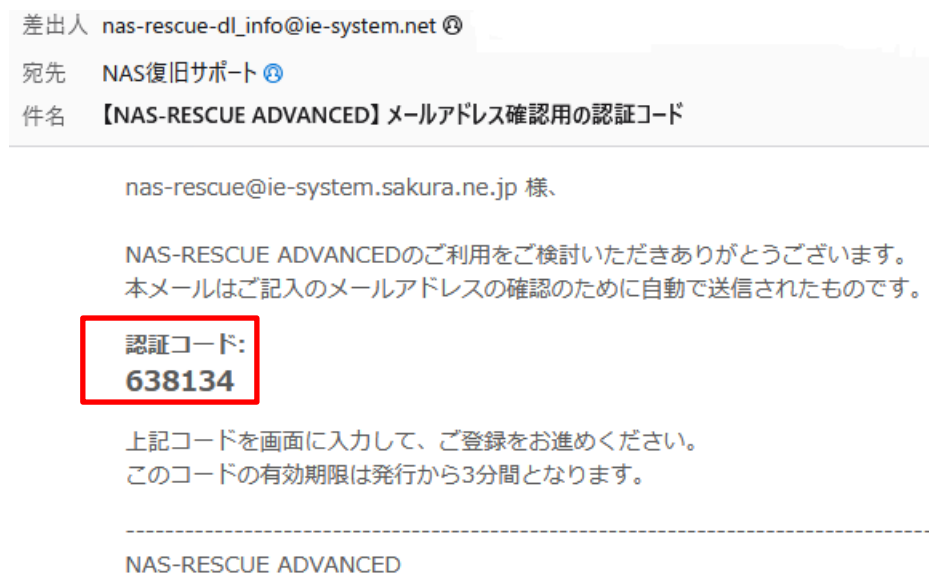


図 2.22 入力したメールアドレスに「認証コード」を受信

メールに表示されている「認証コード」を入力して、「コードの確認」をクリックします。

← キャンセル

**NAS-RESCUE  
ADVANCED**

認証コードが入力したメールアドレスへ送信されました。下の入力ボックスに認証コードをコピーしてください。

nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp

638134

コードの確認 新しいコードを送信

図 2.23 「認証コード」を入力して「コードの確認」をクリック

パスワードを2回入力して、「作成」をクリックします。

← キャンセル

**NAS-RESCUE  
ADVANCED**

メールアドレスが認証されました。続けてパスワードを入力してください。

nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp

別のメールアドレスでやり直す

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

作成

図 2.24 パスワードを2回入力して「作成」をクリック

ユーザー登録が終了すると、「ログイン中」と表示されます。

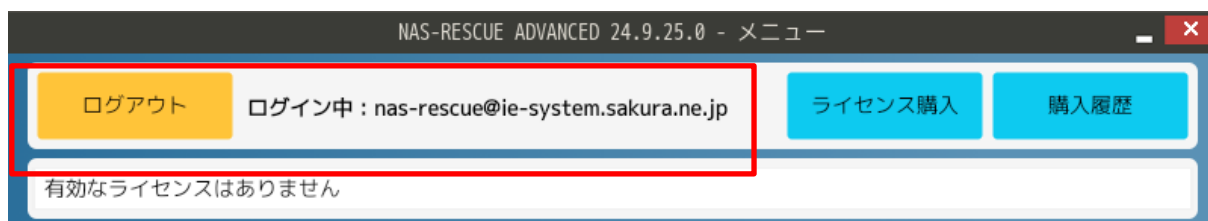


図 2.25 「ログイン中」と表示

ユーザー登録完了メールが送信されます。



図 2.26 「アカウント新規登録完了」メールを受信

### 第3章 ライセンスの登録、もしくは購入

本章では、NAS-RESCUE ADVANCED LanDisk データ取出しシリーズで、ライセンスの登録、もしくはライセンスの購入で、データ取出し操作を開始できるまでの手順を説明します

#### 3.1 ライセンスコードの登録

「ライセンスコード入力」をクリックして、ライセンスコードを入力します。

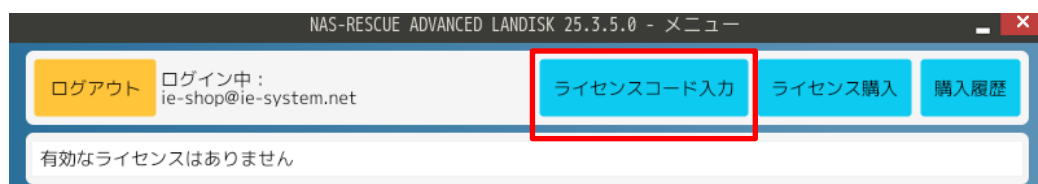


図 3.1 「ライセンスコード入力」ボタンをクリック

同梱のカードに印刷されたライセンスコードをハイフン無しで入力します。



図 3.2 ライセンスコードを入力して「適用」ボタンをクリック

ライセンスコードを入力後、「適用」をクリックすると、適用されます。

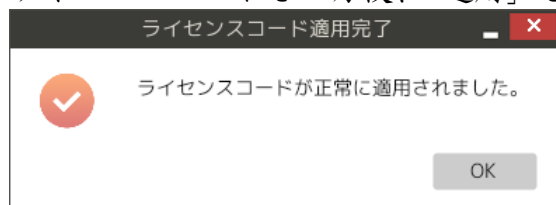


図 3.3 「ライセンスコード適用完了」



認証完了メールが送信されます。

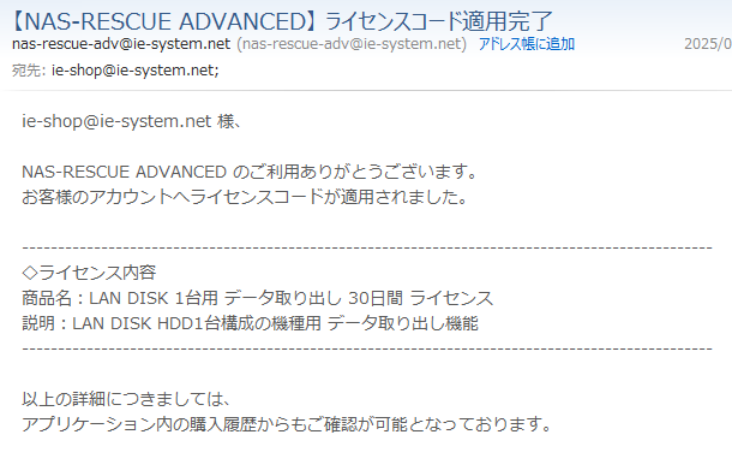


図 3.4 「ライセンスコード適用完了のメールを受信



図 3.5 ライセンスコード適用後のメニュー画面

## 3.2 ライセンスの購入

ライセンスを購入するには、「ライセンス購入」ボタンをクリックします。



図 3.6 ライセンス購入ボタンをクリック

購入するライセンスにチェックを入れて、「購入手続きへ進む」ボタンをクリックします。PAYPAL 決済の画面に進みます。

**※注意** PAYPAL 決済ではなく、  
銀行振込で購入する場合・・・購入するライセンスを書いて、「銀行振込」  
希望とメールをお願いします。

Amazon や Yahoo ショッピングで購入する場合・・・商品ページから決済  
をお願いします。(Amazon や Yahoo ショッピングでは、ライセンスのみの販  
売をしていないので、メディア代分、価格が上乗せになります。)

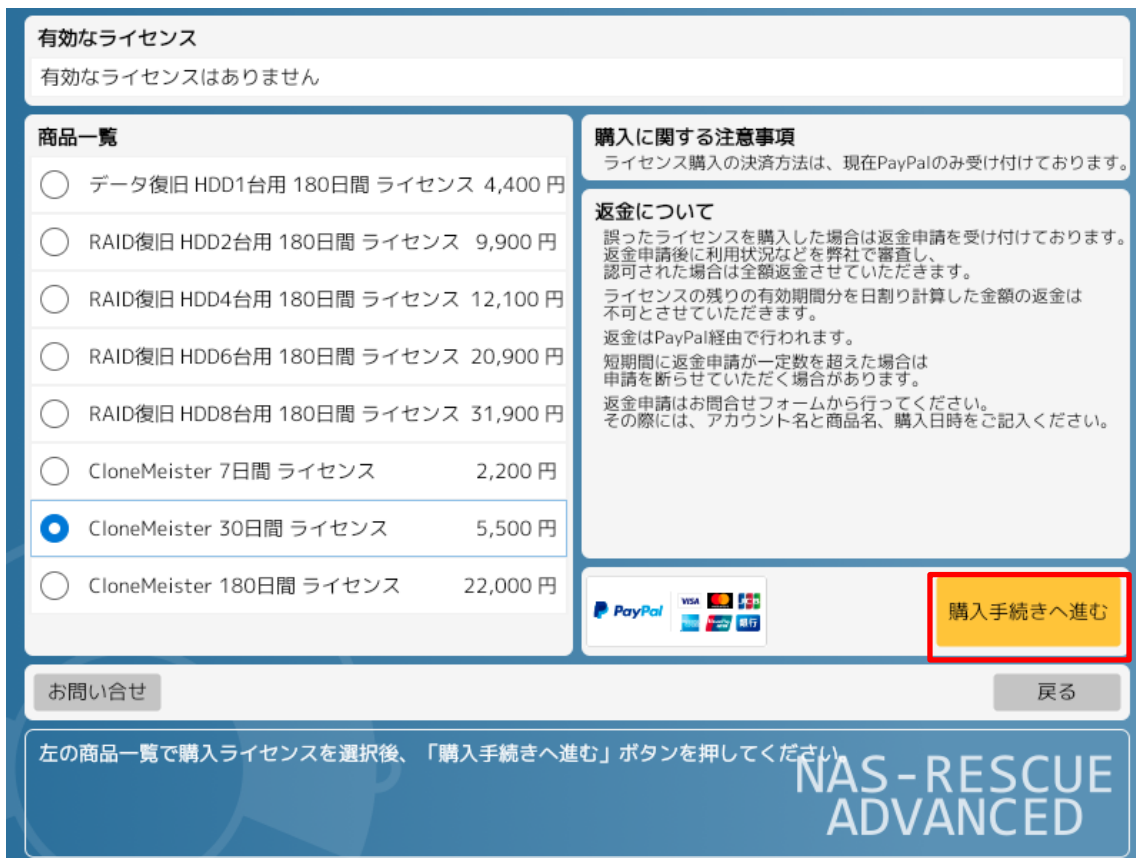


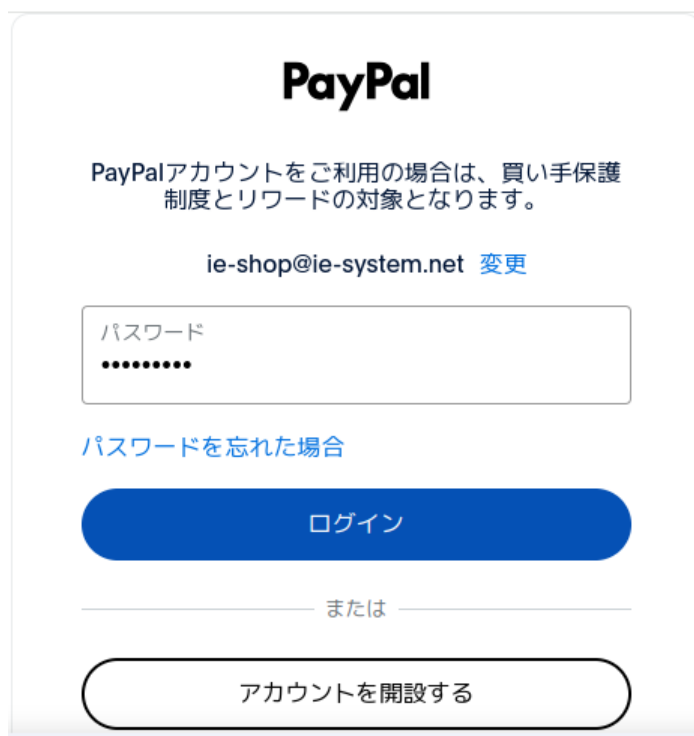
図 3.7 購入するライセンスにセヘックを入れて、「購入手続きへ進む」  
ボタンをクリック

PAYPAL のアカウントが有る場合は、ログインします。  
PAYPAL のアカウントが無い場合は、アカウントを作成してログインします。



The screenshot shows the PayPal login interface. At the top is the PayPal logo. Below it, a message says: "はじめに、お客さまのメールアドレスを入力してください。" (First, please enter your email address). There is a yellow warning box with an exclamation mark icon that says: "セッションがタイムアウトしました。再度ログインしてください。" (Session has timed out. Please log in again). Below this is a text input field containing "アドレスまたは携帯電話番号 ie-shop@ie-system.net". Underneath the field is a link: "メールアドレスを忘れた場合" (If you forgot your email address). At the bottom is a large blue button labeled "次へ" (Next).

図 3.8 PAYPAL のログイン画面



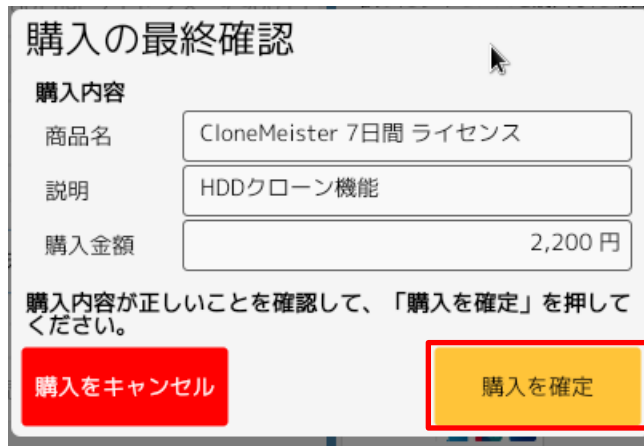
This screenshot shows the second part of the PayPal login interface. It features the PayPal logo and a message: "PayPalアカウントをご利用の場合は、買い手保護制度とリワードの対象となります。" (If you use a PayPal account, you will be eligible for the Buyer Protection program and rewards). Below this, the email "ie-shop@ie-system.net" is displayed with a link "変更" (Change) next to it. There is a password input field labeled "パスワード" (Password) with masked characters ".....". Below the field is a link: "パスワードを忘れた場合" (If you forgot your password). A large blue button labeled "ログイン" (Log In) is positioned below the links. At the bottom, there is a section separated by a horizontal line with the word "または" (or) in the center. Below this is a button labeled "アカウントを開設する" (Create account).

図 3.9 PAYPAL のログイン画面

PAYPAL での手続きが終了すると、下の最終確認画面が表示されます。

「購入確定」ボタンをクリックします。

ここで、「購入をキャンセル」ボタンをクリックすると、購入がキャンセルされます。



**購入の最終確認**

購入内容

商品名	CloneMeister 7日間 ライセンス
説明	HDDクローン機能
購入金額	2,200 円

購入内容が正しいことを確認して、「購入を確定」を押してください。

購入をキャンセル      購入を確定

図 3.10 購入の最終確認

購入処理が完了しました。のメッセージが表示されるので「OK」をクリックします。

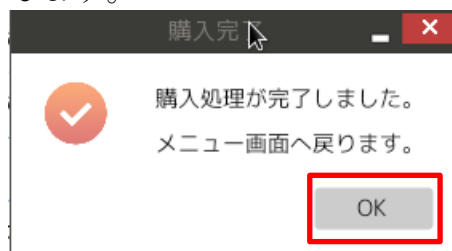
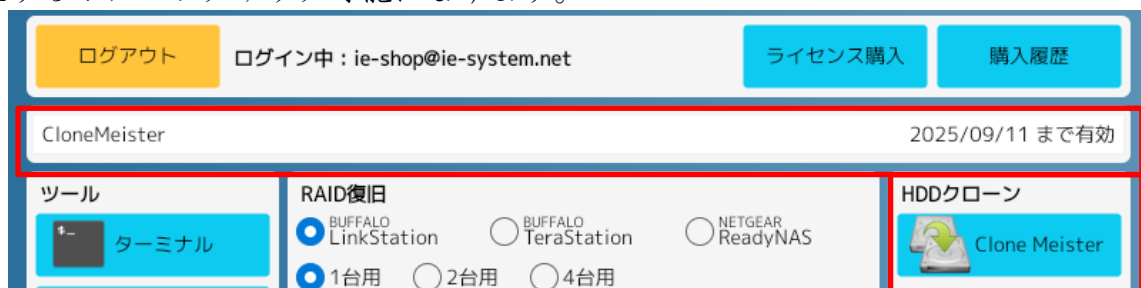


図 3.11 購入処理が完了

ADVANCED のメニュー画面に、ライセンスが表示され、ライセンスに対応するボタンをクリック可能になります。



ログアウト ログイン中 : ie-shop@ie-system.net      ライセンス購入      購入履歴

---

CloneMeister      2025/09/11 まで有効

---

<b>ツール</b> ターミナル	<b>RAID復旧</b> <input checked="" type="radio"/> BUFFALO LinkStation <input type="radio"/> BUFFALO TeraStation <input type="radio"/> NETGEAR ReadyNAS <input checked="" type="radio"/> 1台用 <input type="radio"/> 2台用 <input type="radio"/> 4台用	<b>HDDクローン</b> <input checked="" type="radio"/> Clone Meister
---------------------	--	--

図 3.12 ライセンス購入後のメニュー画面

NAS-RESCUE からの購入完了メールが届きます。

【NAS-RESCUE ADVANCED】ライセンス購入完了  
nas-rescue-adv@ie-system.net (nas-rescue-adv@ie-system.net) [アドレス帳に追加](#)  
宛先: ie-shop@ie-system.net;

ie-shop@ie-system.net 様、

NAS-RESCUE ADVANCED ライセンスのご購入ありがとうございます。  
お客様のアカウントへライセンスの有効期間が反映されました。

◇ご購入内容

商品名: CloneMeister 7日間 ライセンス

説明: HDDクローン機能

購入金額: 2,200 円

ご購入内容の詳細につきましては、  
アプリケーション内の購入履歴からご確認が可能となっております。

図 3.13 NAS-RESCUE からの購入完了メール

PAYPAL からお支払いのメールが届きます。

**インターフェース工学株式会社  
への¥2,200 JPYのお支払いが  
実行されました**

支払いを表示または管理

取引ID	取引日
7TF322102M508030Y	2025/09/04
マーチャント	
インターフェース工学株式会社	
ie_mail@f6.dion.ne.jp...	
+81 0222956411	

図 3.14 PAYPAL からの支払実行のメール

## 第4章 復旧したデータをコピーする方法

データを取り出す方法は、以下の 3 方法があります。

- ① USB 外付け HDD を PC に接続してコピー
- ② 同一ネットワークの NAS 等へコピー
- ③ 同一ネットワーク内の他の PC から接続してコピー

### 4.1 USB 外付け HDD を PC に接続してコピー

コピーするフォルダ名やファイル名を右クリックして、「コピー」を左クリックします。

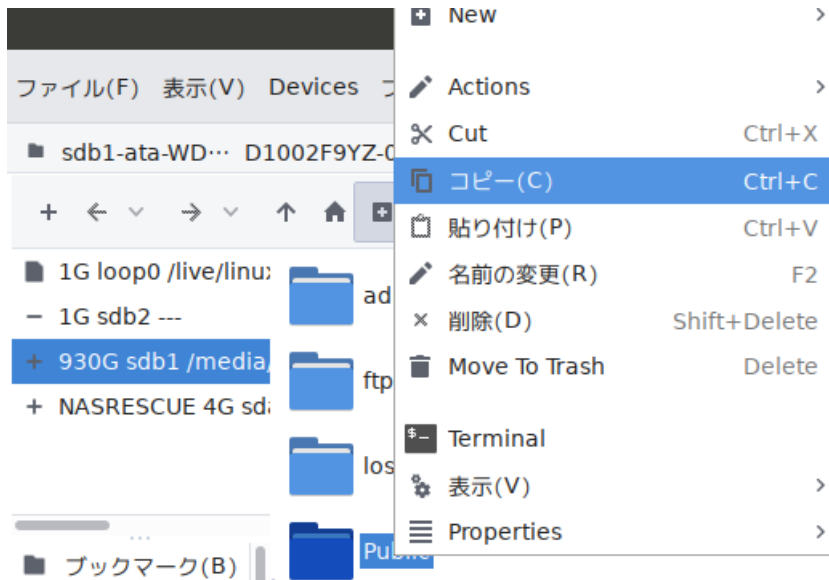


図 4.1 コピーするフォルダを右クリックして、コピーを左クリック

コピー先の USB 外付け HDD 等を左クリックします。

右ウィンドウ内で右クリックして、「貼り付け」を左クリックします。

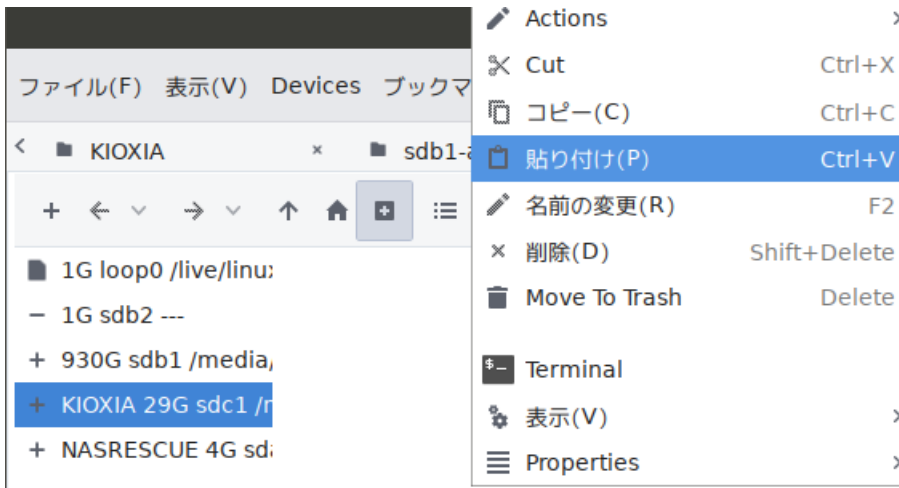


図 4.2 コピー先の USB 外付け HDD を選択し、右クリックして「貼り付け」を左クリック

しばらくすると、コピーが終了します。



図 4.3 フォルダのコピーが終了

**※注意** コピー中に、エラーが発生して、コピーが止まる場合があります。コピーでエラーが発生した場合は、「5.5.データのコピー中にエラーが発生した場合」を参照下さい。

**※注意** コピー中に、HDDが、「カチッ、カチッ」と鳴りだした場合は、「5.6.コピー中に「カチッ、カチッ」と音が鳴りだした場合」を参照下さい。

## 4.2 同一ネットワークの NAS 等にコピー

本節では、ADVANCED が起動している PC から、同一ネットワーク上に有る NAS ヘデータをコピーする場合のネットワーク設定の方法を説明します。

### 4.2.1 NAS の設定例

設定項目名	設定値
IP アドレス	192.168.1.25
共有フォルダ名	BACKUP
接続ユーザー名	Admin
パスワード	password

### 4.2.2 端末画面の起動と、コマンドの入力

ADVANCED のツール内の「ターミナル」アイコンをクリックして、コマンド実行ウィンドウを表示します。

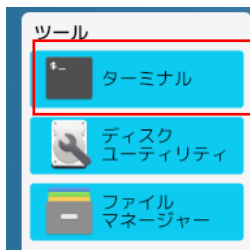


図 4.4.メニュー内の「ターミナル」アイコンをクリック

新しく開いたウィンドウで、以下のコマンドを入力し、ENTER キーを押します。(大文字、小文字、半角スペースもコマンドの一部です)

```
sudo mount -t cifs -o vers=2.0,user=admin,password=password
//192.168.1.25/BACKUP /mnt6
```

```
sudo と mount との間は半角スペース
mount と -t との間は半角スペース
-t と cifs との間は半角スペース
cifs と -o との間は半角スペース
-o と vers=2.0,user=admin,password=password との間は半角スペース
2.0,user 2.0 と user との間は、「,」(コンマ)
admin,password admin と password との間は、「,」(コンマ)
vers=2.0,user=admin,password=password と //192.168.1.25/BACKUP
との間は半角スペース
//192.168.1.25/BACKUP と /mnt6 との間は半角スペース
```



※エラーが表示された場合は、上向き矢印「↑」を押すと、入力したコマンドが表示されるので、修正して、ENTER キーを押します。

#### 4.2.3 ファイルマネージャーを開く

ADVANCED のツール内の「ターミナル」アイコンをクリックして、コマンド実行ウィンドウを表示します。



図 4.5..メニュー内の「ファイルマネージャー」アイコンをクリック

「上向き↑」アイコンを数回クリックすると、「mnt6」のフォルダが表示されます。

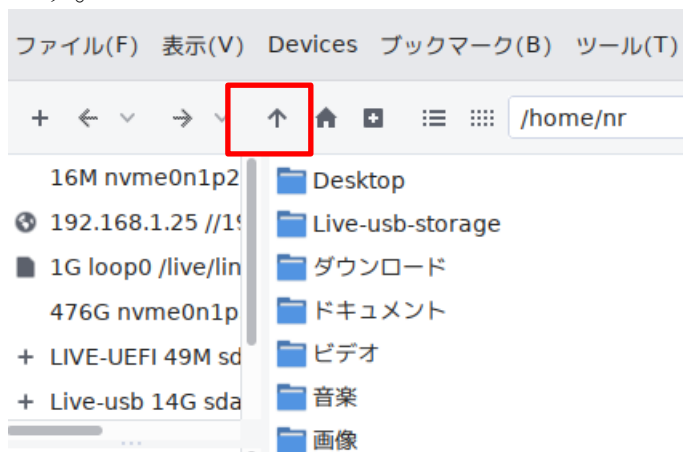


図 4.6. 「mnt6」が表示されるまで、「↑」アイコンをクリック

「mnt6」フォルダをダブルクリックします。



図 4.8. 「mnt6」をダブルクリックした結果（mnt6 のリンク先と実データ）

図 4.7. 「mnt6」をダブルクリック

データ復旧できたフォルダやファイルをコピーして、「mnt6」のフォルダ内で貼り付けをすれば、コピーできます。

**※注意** コピー中に、エラーが発生して、コピーが止まる場合があります。コピーでエラーが発生した場合は、「5.5.データのコピー中にエラーが発生した場合」を参照下さい。

**※注意** コピー中に、HDDが、「カチッ、カチッ」と鳴りだした場合は、「5.6.コピー中に「カチッ、カチッ」と音が鳴りだした場合」を参照下さい。

## 4.3 同一ネットワーク内の他の PC から接続してコピー

### 4.3.1 NAS-RESCUE の PC の IP アドレスを確認

①AdVanced のツール内の「ターミナル」アイコンをクリックして、コマンド実行ウィンドウを表示します。

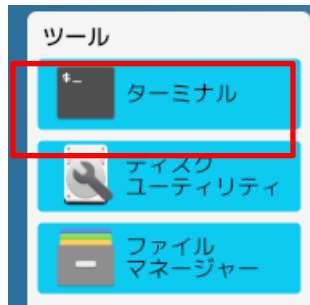


図 4.17. メニュー内の「ターミナル」アイコンをクリック

②コマンド実行ウィンドウで、以下のコマンドを手入力します。  
大文字、小文字、半角スペースは、コマンドの一部です。

Ip addr show と入力して、ENTER キーを押します。

Ip と addr との間は半角スペース

Addr と show との間は半角スペース

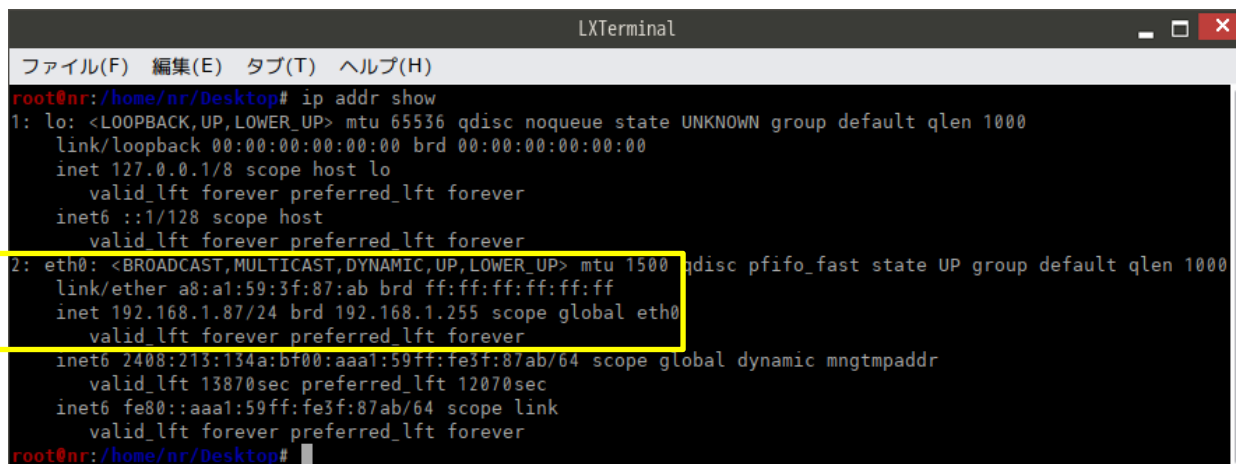


図 4.18. ターミナル内で、IP アドレス等を確認

2:eth0 が、パソコンの LAN カードになります。

Inet 192.168.1.87/24

と表示されているので、この例では、IP アドレスは「192.168.1.87」となります。

#### 4.3.2 IP アドレスを指定して、NAS-RECUE が起動している PC に接続

Windows パソコンのエクスプローラのアドレス入力エリアに、上記の例では「~~¥¥~~192.168.1.87」と入力して、ENTER キーを押します。（「~~¥¥~~nr」と入力しても OK です。但し、少し時間が掛かります。）

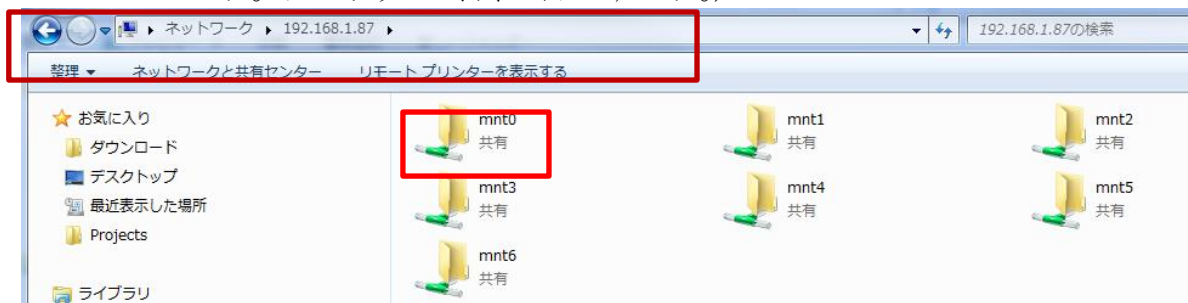


図 4.19.ネットワークから、NAS-RESCUE の PC へ接続

「mnt0」をダブルクリックします。

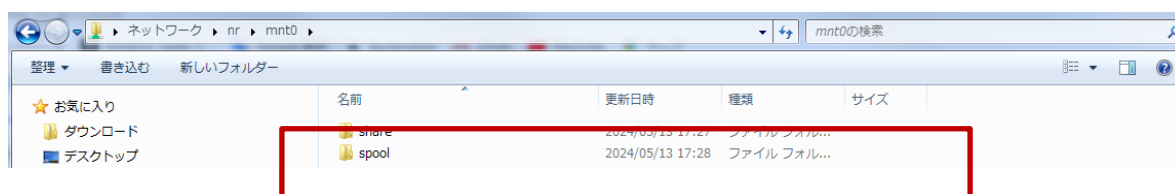


図 4.20.共有フォルダ(mnt0、mnt6 をダブルクリック

**※注意** コピー中に、エラーが発生して、コピーが止まる場合があります。コピーでエラーが発生した場合は、「5.5.データのコピー中にエラーが発生した場合」を参照下さい。

**※注意** コピー中に、HDDが、「カチッ、カチッ」と鳴りだした場合は、「5.6.コピー中に「カチッ、カチッ」と音が鳴りだした場合」を参照下さい。

## 第5章 こんな時は？

本章では、様々な現象について、その対処方法を説明します。

### 5.1 LanDisk のHDD を接続したが、認識しない

**チェック 1** USB $\longleftrightarrow$ SATA 変換ケーブルには電源ケーブルが付いている？  
3.5 インチのHDDは、駆動用に別電源が必要です。従って、USB $\longleftrightarrow$ SATA 変換ケーブルは、100V 電源のある物、もしくはHDDスタンドが必要です。



図 5.1 USB $\longleftrightarrow$ SATA 変換ケーブルと HDD スタンド

→電源ケーブルが付いている場合 → チェック 2 へ  
→電源ケーブルが付いている場合 → 上写真のような、USB $\longleftrightarrow$ SATA 変換ケーブルを用意して下さい。

**チェック 2** HDDを抜いて、再度接続します。HDDは認識した？

→認識した場合 → 問題解決  
→認識しない場合 → HDDは物理障害です。弊社へ相談下さい。

## 5.2 必要なデータファイルが見えなかった場合

チェック1 「第7章 HDD のクローンを作成する方法」を参照し、クローンを作成し、再度、試してみます。

→必要なデータが表示された場合 → 問題解決

→必要なデータが表示されない場合 → 弊社へ相談（コマンド実行で解決する場合有り）

## 5.3 データのコピー中にエラーが発生した場合

チェック1 「第7章 HDD のクローンを作成する方法」を参照し、クローンを作成し、再度、試してみます。

→データのコピー中にエラーが発生しなかった場合 → 問題解決

→データのコピー中にエラーが発生した場合 → チェック2

チェック2 エラーの発生したファイルは必要か？

→必要なデータの場合 → 弊社へ相談

→それほど必要ではない場合 → 次のデータをコピー

## 5.4 コピー中に「カチッ、カチッ」と音が鳴りだした場合

HDDが物理障害を発生しました。

チェック1 音が鳴るHDDは、コピー元？、それともコピー先？

→音が鳴るHDDがコピー元の場合 → 直ぐにコピーを終了させ、チェック2

→音が鳴るHDDがコピー先の場合 → 直ぐにコピーを終了させ、コピー先のメディアを交換します。

チェック2 必要なデータは取出せたか？

→必要なデータの取出しはできていた場合 → 問題解決

→必要なデータの取出しはできていない場合 → 弊社へ相談

## 第6章 ディスクユーティリティでHDDの状態を確認

本章では、ディスクユーティリティの使い方を説明し、HDDの状態の確認とその対処方法を説明します。

### 6.1 ディスクユーティリティを起動

ディスクユーティリティは、NAS-RESCUE ADVANCED のメニュー画面の左側の「ディスクユーティリティ」アイコンをクリックすることで起動します。



図 6.1.ディスクユーティリティを起動

ディスクユーティリティが起動しました。

左ウィンドウに、PC が認識している HDD の一覧が表示されます。



図 6.2.ディスクユーティリティの起動時の画面

左ウィンドウの HDD をクリックすると、右ウィンドウに、HDD の状態と、パーティション図が表示されます。

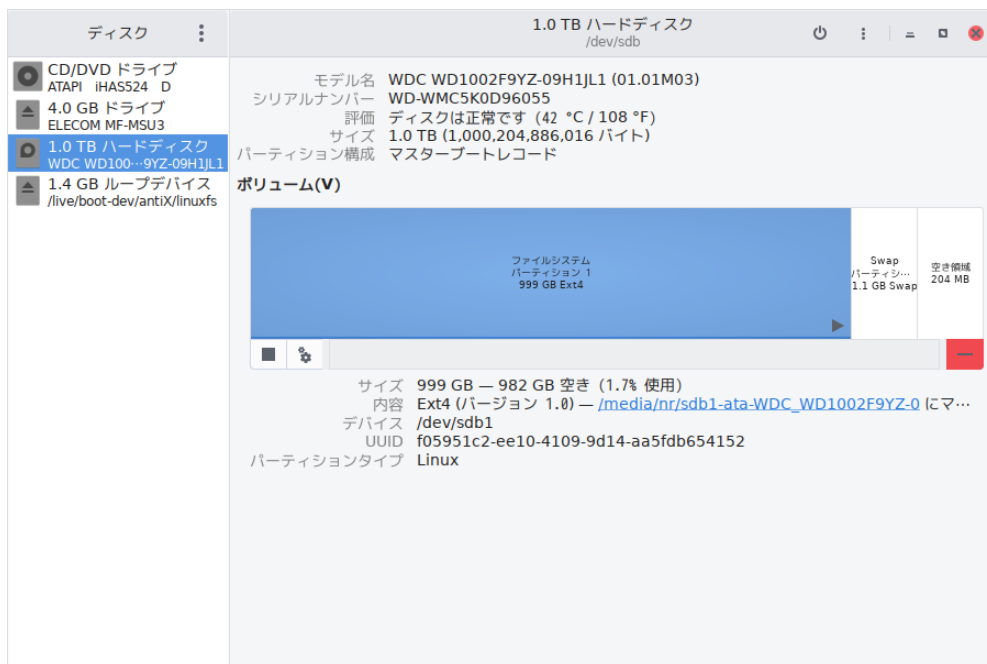


図 6.3.HDD 等の詳細とパーティション図



## 6.2 HDD の詳細とパーティション図の見方



図 6.4.HDD の詳細と、パーティション図の見方

ディスクユーティリティの右ウィンドウのパーティション図は、大きく 3 個の部分に分かれています。

No	表示内容	枠色	チェックポイント
1	HDD の詳細	赤色	「評価」にエラー表示が有るか？ 「サイズ」に正しい HDD の容量が表示されているか？
2	パーティション図	黄色	「データ・パーティション」に、EXT4 とか XFS とかのファイルシステム名が表示されているか？
3	パーティション図で選択されたパーティションの詳細	青色	「内容」、EXT4 とか XFS とかのファイルシステム名が表示されているか？

表 6.1.パーティション図のチェックポイント

### 6.3 パーティション図の表示内容と対処方法

本節では、トラブルが発生している HDD のディスクユーティリティでの見え方を紹介し、併せて、その対処方法を説明します。お客様から送付頂いた写真を掲載している事を容赦願います。

ディスクユーティリティのバージョンが異なる事が有り、表示内容に多少の差異があります。

#### 6.3.1 「サイズ」が表示されず、「メディアなし」と表示

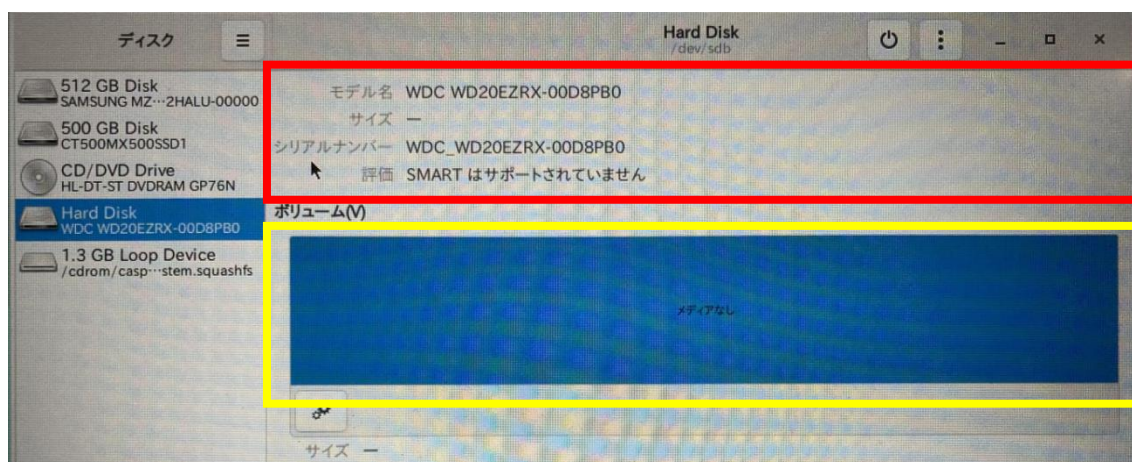


図 6.5. 「サイズ」が表示されず、「メディアなし」と表示

考えられる原因	ハードディスクのシステムエリア（ハードディスクの個別の情報等を記憶してある場所）を読み込みできない状態と考えられます。重度の物理障害。
対処方法	個人レベルでのデータ復旧は無理なので、弊社へお問合せ下さい。

### 6.3.2 2TB のハードディスクの容量が 4.1GB と表示される

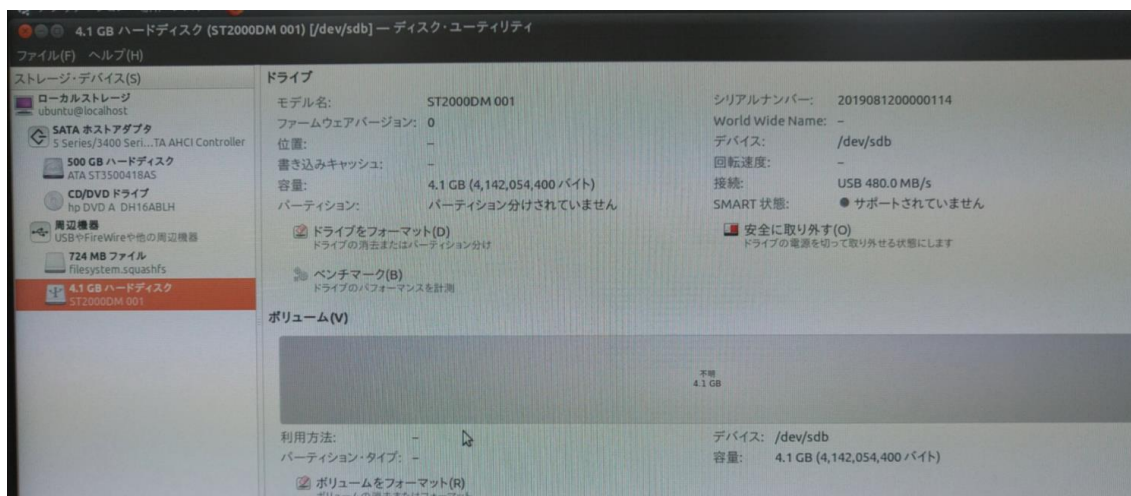


図 6.6.2TB のハードディスクの容量が 4.1GB と表示される

考えられる原因	ハードディスクのシステムエリア（ハードディスクの個別の情報等を記憶してある場所）を読み込みできない状態と考えられます。重度の物理障害。
対処方法	個人レベルでのデータ復旧は無理なので、弊社へお問合せ下さい。

6.3.3 パーティションが1個も無い



図 6.7.パーティションが1個も無い

考えられる原因	ハードディスクの先頭に記憶しているパーティションテーブルが読み取れていないことによります。物理障害。
対処方法	まずは、物理障害を疑い、「 <a href="#">参考資料⑦ ハードディスクのクローンを作成する方法</a> 」を参照して、ハードディスクのクローンを作成します。 それでも問題が解消しない場合は、弊社へお問合せ下さい。

### 6.3.4 データ・パーティションに、「未知」とか「Unknown」と表示される



図 6.8.データ・パーティションに、「未知」とか「Unknown」と表示される

考えられる原因	パーティションの先頭に書き込まれているファイルシステム情報を読み取れない、もしくは、ファイルインデックスを正常に読み取れないなど、ファイルシステムを正常に構成出来ない場合と考えられます。物理障害、もしくは論理障害が考えられます。
対処方法	まずは、物理障害を疑い、「 <a href="#">参考資料⑦ ハードディスクのクローンを作成する方法</a> 」を参照して、ハードディスクのクローンを作成します。 それでも問題が解消しない場合は、弊社へお問合せ下さい。

## 第7章 HDD のクローンを作成する方法

本章では、データ復旧を行う上で、クローンを作成する必要性を示し、クローンの作成方法を説明します。

### 7.1 Read エラーが発生している HDD の状態

CloneMeister でクローンを作成した結果の例を図 19 に示します。

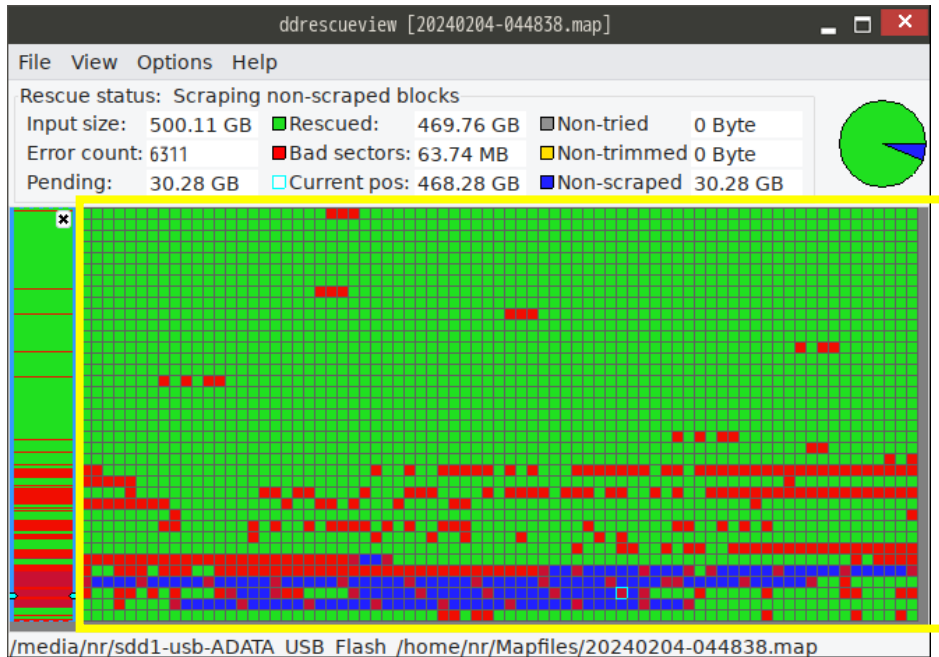


図 7.1. CloneMeister でクローンを作成した結果の例

黄色枠で囲んだ部分が、500GHDD 全体のコピー結果を示しています。

緑色の部分は、正常にコピーできた所

赤色の部分は、Read エラーが発生した場所

青色の部分は、正常な部分とエラーの部分とを分離している場所

となります。

この図から、判る通り、HDD の故障の状態というのは、千差万別ですが、全体が Read エラーになった場合は、「5.3.1. 「サイズ」が表示されず、「メディアなし」と表示」、「5.3.2. 2TB のハードディスクの容量が 4.1GB と表示される」の時です。

一方、図 19 のように、所々で、Read エラーが発生している故障が発生している場合が圧倒的に多いです。(弊社の経験上)



## 7.2 Read エラーが発生している箇所と表示データの関係

### 7.2.1 HDD の先頭で Read エラーが発生している場合

HDD の先頭には、パーティションテーブルが保存されています。この場所で Read エラーが発生すると、HDD のパーティションが不明となる為、

「5.3.3. パーティションが 1 個も無い」

ということになります。

### 7.2.2 パーティションの先頭で Read エラーが発生している場合

個々のパーティションの先頭には、ファイルシステム情報が保存されています。この場所で Read エラーが発生すると、パーティションのファイルシステムが不明となる為、

「5.3.4. データ・パーティションに、「未知」とか「Unknown」と表示される」ということになります。

### 7.2.3 データ・パーティション内で Read エラーが発生した場合

データ・パーティション内には、文字通りデータが保存されているのですが、保存形式が実データ、ファイルインデックス（いわゆる、ファイルの目次）が、それぞれのファイルシステムの形式に従って、羅列されています。

Read エラーが、ファイルインデックスの箇所で発生した場合は、  
「5.3. ファイルマネージャーのウィンドウが表示されたが、何も表示されない場合」

「5.4.必要なデータファイルが見えなかった場合」

ということになります。

Read エラーが、実データ部分で発生した場合、

「5.5.データのコピー中にエラーが発生した場合」

ということになります。

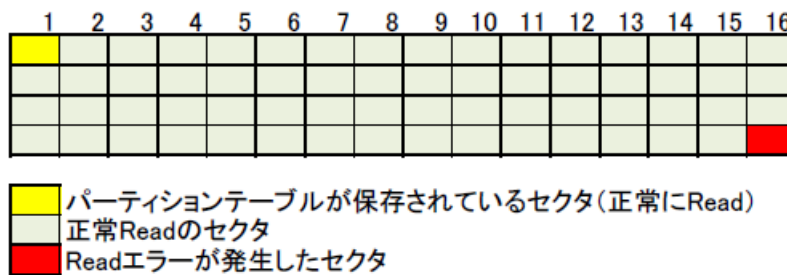
## 7.3 パソコンがHDDからデータを読む方法

### 7.3.1 パソコンがHDDからデータをReadする方法

L i n u x、Windows など、OSに関係なく、パソコンやLanDiskがHDDからデータをReadする場合は、HDDの最少単位であるセクタ（※）毎にReadするのではなく、64セクタとか、128セクタとかの複数セクタの単位で読み込みます。

複数セクタでReadする理由は、パソコンの動作速度を左右する要因は、CPUの性能によるのですが、そのCPUの性能に制限をかけるのは、HDDのRead速度となります。それ故、HDDをReadする場合は複数セクタをまとめてReadすることで、その制限を最小にするように設計されています。

従って、この複数のセクタの内、1セクタで読み込みエラーが発生すると、まとめて読み込んだ全てのセクタがエラーと判定され、最悪の場合、処理が止まってしまいます。



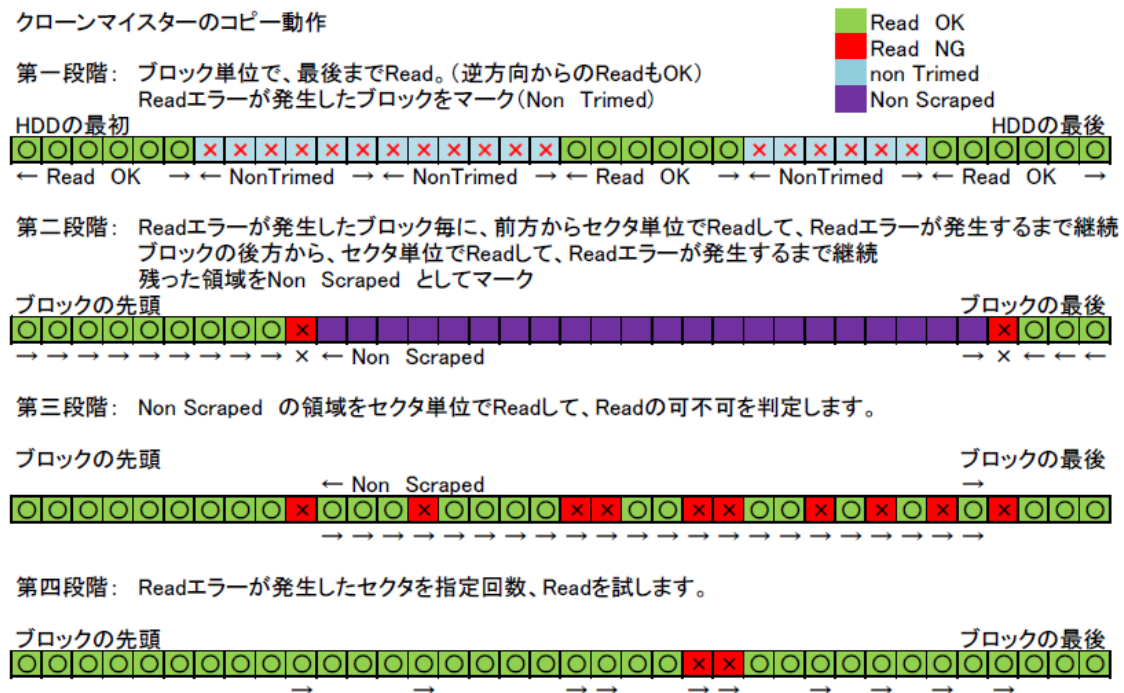
1回のReadで、64セクタをReadするとします。  
 64番目のセクタ、1個だけがReadエラーでも、  
 64セクタ全部がReadエラーと判定されてしまう。

図 7.2.パソコンでのデータの Read の仕方

※セクタ：HDDの記憶領域の最少単位で、1セクタは、512 バイトもしくは 4096 バイト等で構成されています。



### 7.3.2 CloneMeisterのコピーの仕方



### 図 7.3.CloneMeisterのコピーの仕方

**第一段階** 大きいブロック（複数のセクタ）でReadを試します。Readエラーが発生したブロックをエラーとマークします。こうして、HDDの最初から最後まで、Readします。

**第二段階** Readエラーが発生したブロックに対して、ブロックの最初からReadエラーが発生するまでReadし、次にブロックの最後から逆向きにReadして、Readエラーが発生するまでReadします。これをReadエラーが発生した全ブロックに対して行います。

**第三段階** 各ブロック内でReadエラーに挟まれた領域内で、セクタ毎にReadエラーの有無を判定します。

**第四段階** Readエラーが発生したセクタを指定回数、Readを試します。

最終的に Read エラーが発生したセクタに対する、コピー先のセクタには、CloneMeisterからは、何も書き込みをおこないません。

### 7.3.3 CloneMeister を使ってクローンを作成した結果

図 20 のような HDD のクローンを作成すると、図 22 のように、Read エラーを解消することができます。



図 7.4.クローンを作成することで Read エラーを解消

図 22 のように、Read 出来なかったブロックが、CloneMeister を使ってクローンを作成すると、Read できるようになります。

Read エラーが発生しているセクタに保存されていたデータの種類によって、以下の様な現象が、クローン発生後に現れます。

No	Read エラーが発生したセクタに保存されたデータ	クローン作成後の現象
1	ファイルのデータ	ファイルの欠損
2	ファイルインデックス	フォルダの欠損
3	パーティションテーブル	パーティションが見えない
4	ファイルシステム情報	パーティションのファイルシステムが未知
5	RAID 構成情報	RAID 崩壊

表 7.1.セクタに保存されたデータ別クローン作成後の現象

例えば、「3 パーティションテーブル」のセクタで Read エラーが発生していた場合は、フリーソフトの「TestDisk」を使う事で、復旧できる場合があります。いずれにしても、表 6 のような現象からデータを復旧するには、その現象に合った復旧ソフトを適用する事で復旧する可能性が有ります。但し、Read エラーの箇所が多いと復旧できる可能性は低下します。

## 第8章 お問い合わせの仕方

本章では、弊社へお問合せをする方法を説明します。

### 8.1 弊社で必要な情報

弊社で状況を正しく理解できるように、以下の項目を送信下さい。

- ① ディスクユーティリティ画面のハードコピー(HDD が認識されている場合)
- ② ターミナル画面のハードコピー(弊社からの指示でコマンドを実行した場合)
- ③ 質問の内容

### 8.2 操作手順

#### 8.2.1 「お問い合わせ」ウィンドウを表示

コピーを終了した状態で、NAS-RESCUE ADVANCED の画面の「お問い合わせ」ボタンをクリックします。

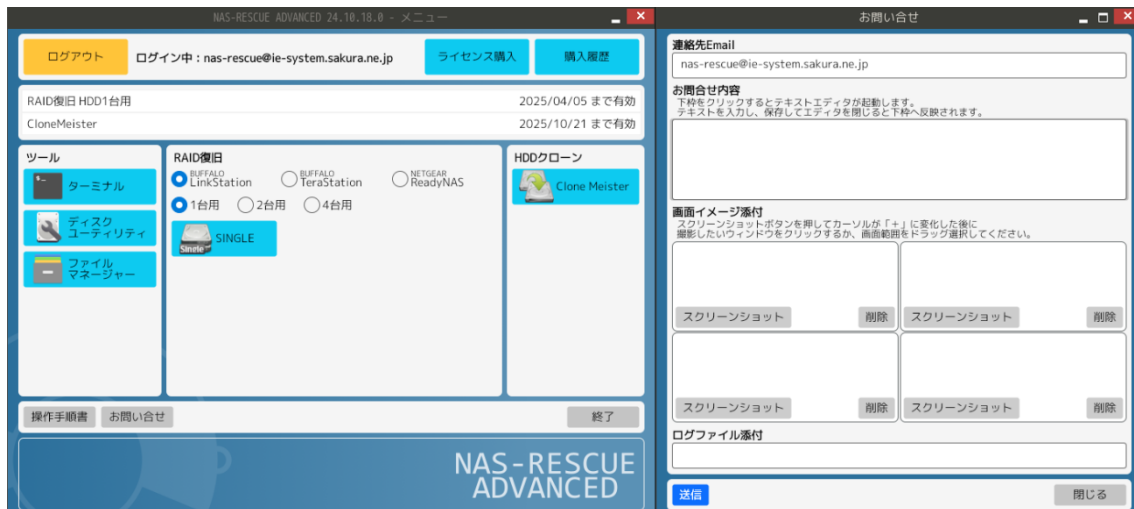


図 23. 「お問い合わせ」ボタンをクリックして、お問合せウィンドウを表示

## 8.2.2 ディスクユーティリティ画面のハードコピーを添付

LanDisk の HDD が PC で認識されている場合は、「**第六章 ディスクユーティリティでHDDの状態を確認**」を参照して、LanDisk の HDD のパーティション図が表示された状態にします。

お問合せウィンドウの「スクリーンショット」をクリックします。

お問合せウィンドウが一旦、消えます。ディスクユーティリティの画面をクリックします。

すると、お問合せウィンドウのクリックした「スクリーンショット」に、ディスクユーティリティの画面が小さく表示されます。

これで、ログの画面のハードコピーの貼付が終了しました。

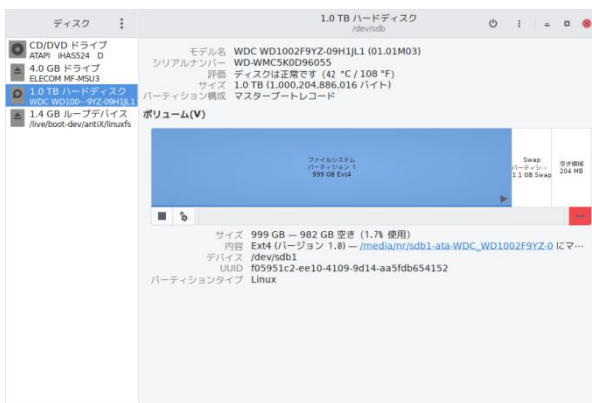


図 24.ディスクユーティリティのパーティション図

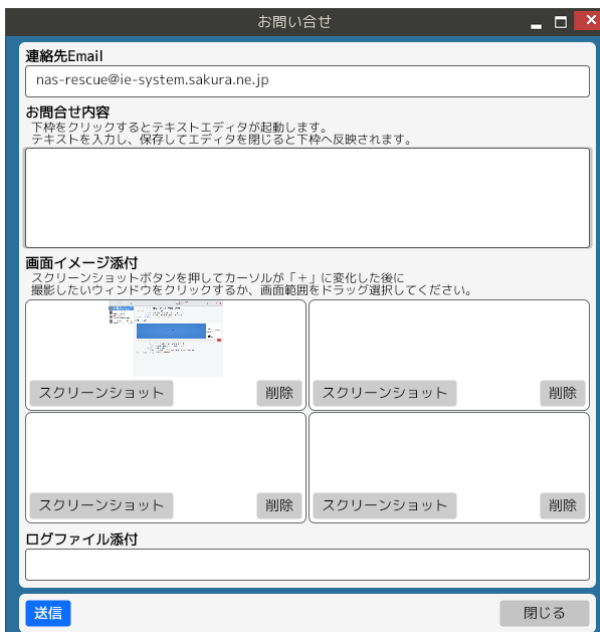
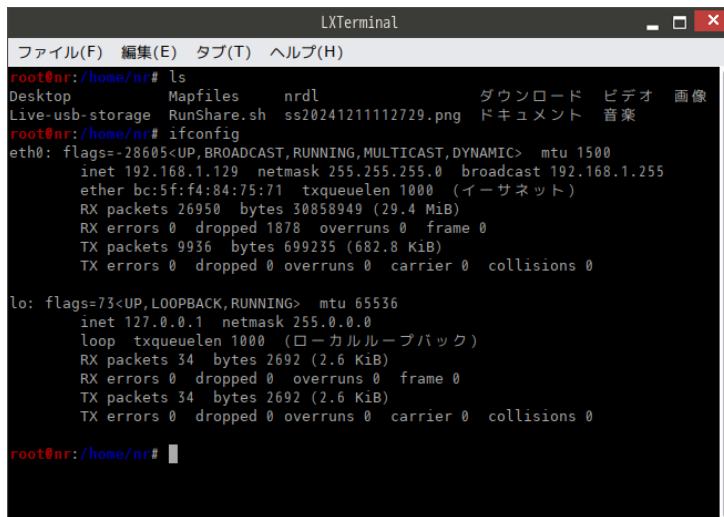


図 25.ディスクユーティリティ画面のハードコピーを添付

### 8.2.3 ターミナル画面のハードコピーを添付

弊社からの指示で、ターミナル画面を開いてコマンドを実行した場合、お問合せウィンドウの「スクリーンショット」をクリックします。お問合せウィンドウが一旦、消えます。ターミナル画面をクリックします。すると、お問合せウィンドウのクリックした「スクリーンショット」に、ターミナル画面が小さく表示されます。これで、ターミナル画面のハードコピーの貼付が終了しました。



```

LXTerminal
ファイル(F) 編集(E) タブ(T) ヘルプ(H)
root@nr:/home/nr# ls
Desktop      Mapfiles     nrdl          ダウンロード  ビデオ  画像
Live-usb-storage  RunShare.sh  ss20241211112729.png  ドキュメント  音楽
root@nr:/home/nr# ifconfig
eth0: flags=28605<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DYNAMIC>  mtu 1500
    inet 192.168.1.129  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.1.255
    ether bc:5f:f4:84:75:71  txqueuelen 1000  (イーサネット)
    RX packets 26950  bytes 30858949 (29.4 MiB)
    RX errors 0  dropped 1878  overruns 0  frame 0
    TX packets 9936  bytes 699235 (682.8 KiB)
    TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
    inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
    loop txqueuelen 1000  (ローカルループバック)
    RX packets 34  bytes 2692 (2.6 KiB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 34  bytes 2692 (2.6 KiB)
    TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

root@nr:/home/nr#
    
```

図 26.ターミナル画面を表示



お問い合わせ

連絡先Email  
nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp

お問合せ内容  
下枠をクリックするとテキストエディタが起動します。  
テキストを入力し、保存してエディタを閉じると下枠へ反映されます。

画面イメージ添付  
スクリーンショットボタンを押してカーソルが「+」に変化した後に  
撮影したいウィンドウをクリックするか、画面範囲をドラッグ選択してください。

	
スクリーンショット	削除
スクリーンショット	削除

ログファイル添付

送信 閉じる

図 27.ターミナル画面のハードコピーを添付

## 8.2.4 お問い合わせ内容を入力

「お問い合わせ」ウィンドウのお問い合わせ内容の下の方欄をクリックすると、テキスト入力ウィンドウが表示されます。

入力ウィンドウに、お問い合わせの内容を入力します。(日本語入力にするには、「半角/全角」ボタンを押します)

入力が終わったら、「ファイル」→「保存」をクリックします。

テキスト入力ウィンドウが消えて、「お問い合わせ」ウィンドウの「お問い合わせ内容」に、入力内容が反映されます。



図 28.テキスト入力ウィンドウで、お問い合わせ内容を入力

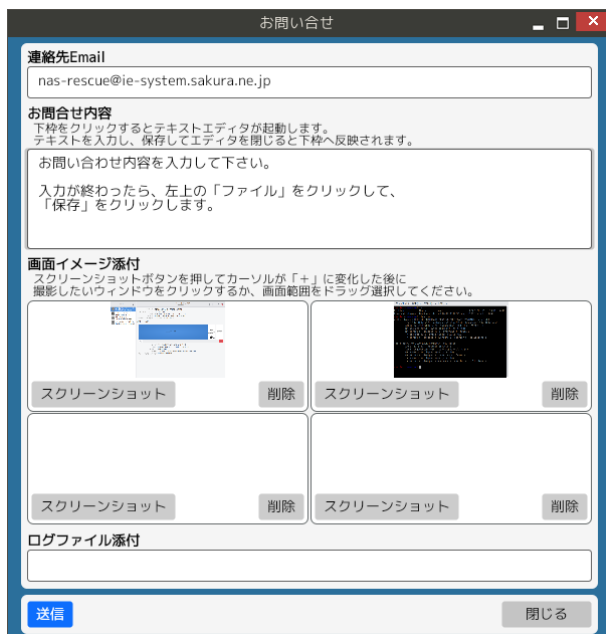


図 29.お問い合わせ内容が反映

#### 8.2.5 メールを送信

「お問合せ」ウィンドウの左下の「送信」をクリックすると、弊社へメールが送信されます。

弊社からの返信をお待ち下さい。

**※注意** お問合せで送信された内容は、弊社の商品説明やお問合せに利用されることが有る事をご了承下さい。（ユーザー様個人を特定できるような内容は、公開しないことをお約束させていただきます。）



## 第9章 参考資料① SECURE Boot を Disabled にする方法

起動時に下写真のようなエラーが表示され、

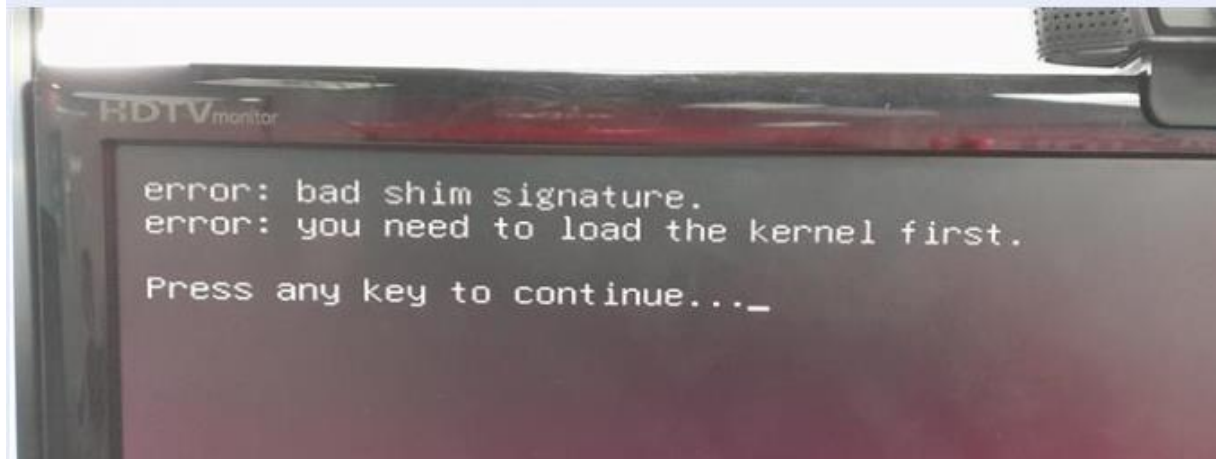


図 9.1 NAS-RESCUE が起動しない

しばらくすると、antix の画面が表示され、NAS-RESCUE が起動しない。

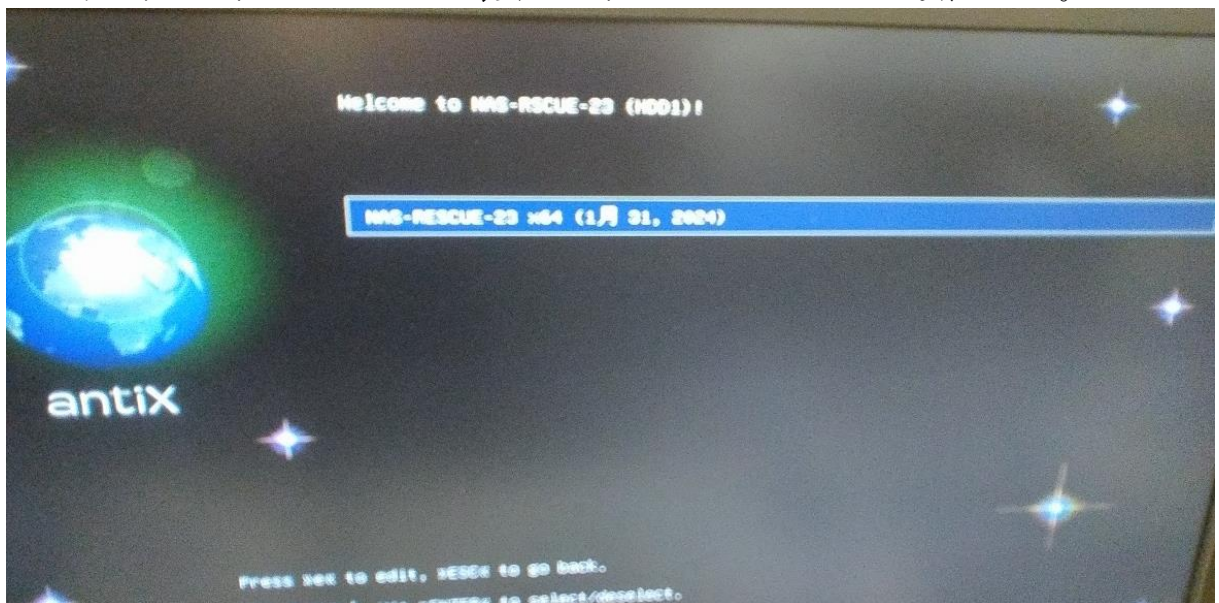


図 9.2 a n t i x が起動しない

#### 対処方法

パソコンの BIOS 設定で、SECURE BOOT を OFF にすることで、解消します。

※注意 NAS-RESCUE を使用後は、必ず、SECURE BOOT を ON に戻して下さい。

設定方法は、パソコンのメーカー、機種によって異なります。「機種名 SECURE BOOT」で検索して下さい。

例 「dynabook SECURE BOOT」 「inspiron SECURE BOOT」



## 第10章 参考資料② メーカー別 USB から起動する方法

### 10.1 起動メニューの表示と設定方法

パソコンの設定で、起動メニューを表示させるには、以下の2種類の方法があります。

- ① 今回だけ、起動ドライブを変更する。  
→今回だけ、NAS-RESCUE を起動させるので、この方法を採用。  
以後は、元の状態でPC は起動します。
- ② 起動ドライブを変更後、ずっと、起動ドライブの優先順位を保持する。  
→例えば、Cドライブに Windows、Dドライブに LINUX をインストールして、通常は、LINUX を起動させたいなどと、設定したい場合などは、この方法を採用。この場合、BIOS 設定画面を開き、起動の順序を変更する画面に移動して、HDD 等の起動順位を設定します。(ちょっと面倒)

以上の説明の通り、NAS-RESCUE を今回だけ起動する事になるので、上記①の方法を採用します。

この設定方法は、パソコン（マザーボード）メーカーによって、以下の様に異なります。

また、機種によっても、起動方法が異なる場合も有ります。

もし、起動できない場合は、「パソコンの機種名 起動メニュー」で検索して下さい。

検索例 「LAVIE 起動メニュー」「FMV-N5220FA 起動メニュー」

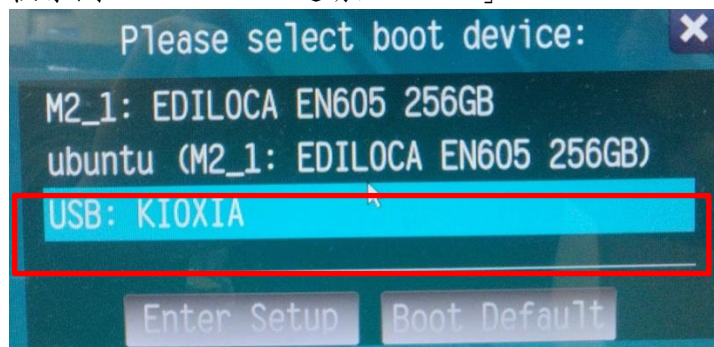


図 10.1 起動メニューの例・・・USB:KIOXIA を選択し、ENTER キーを押すと、NAS-RESCUE が起動します。

## 10.2 メーカー別起動メニューの起動方法

N o	メーカー名等	起動メニューの起動方法
1	NEC	電源投入後、「F 7」を連打
2	FUJITSU	電源投入後、「F 12」を連打
3	TOSHIBA	電源投入後、「F 12」を連打
4	VAIO	- 「F7」を押しながら電源投入し、すぐに離す
5	DELL	電源投入後、「F 12」を連打
6	HP	電源投入後、「F 9」を連打
7	LENOVO	電源投入後、「F 12」を連打
8	マウスコンピューター	電源投入後、「F 7」か「F 12」を連打
9	フロンティア	電源投入後、「F 2」か「DEL」を連打
10	自作 PC	
	ASRock	電源投入後、「F 11」を連打
	ASUS	電源投入後、「F 8」を連打
	MSI	電源投入後、「F 11」を連打

表 10.1 メーカー別起動メニューの起動方法