

# TeraStation/LinkStation/ReadyNASデータ取り出し NAS-RESCUE ADVANCED ダウンロード版



ReadyNAS HDD2~8台用に対応(X-RAID対応)

※LinkStation、TeraStationは、株式会社バッファローの登録商標です。※ReadyNASは、Netgear Inc.の登録商標です。

# 目次

1. NAS-RESCUE ADVANCEDとは	3
1.1.NAS-RESCUE ADVANCED 誕生の経緯	3
1.2. ADVANCED で出来る事 無料で自力データ取出しの可能性を判断	
1.3. ADVANCED で出来る事 障害のある HDD のクローンを作成(有料)	5
1.4. ADVANCED で出来る事 NAS の機種別、HDD 台数別にデータを取り出す(有料)	6
2.ADVANCEDの操作方法	7
2.1.BIOS の設定	7
2.2.起動の順番をUSB(DVD)に変更して、ADVANCEDを起動	7
2.3.ADVANCED が起動したら、LAN 接続を確認	
2.4.システムを起動してユーザー登録	11
2.5.弊社へ問い合わせをする方法	
2.6.ライセンスの購入方法	
2.7. ADVANCEDを終了する方法	
3.HDD 単体の状態の判定方法	
3.1.NAS から HDD を取り外します	
3.2.NASのHDDをADVANCEDが起動したPCに接続します	
3.3. 「ディスクユーティリティ」アイコンをクリックします	
3.3.1.「ディスクユーティリティ」の起動方法	
3.3.2.「ディスクユーティリティ」の画面の説明	
3.3.3.NAS の HDD を交換する方法	
3.4.NAS の HDD の状態を判定する方法	
3.4.1.NASのHDD が正し〈表示された例(判定:○)	
3.4.2.NASの HDD が表示されない場合(判定: × )	
3.4.3.NASのHDDの容量が正しく表示されない場合(判定:×)	
3.4.4. NAS の HDD のパーティションが一個で「未知」と表示された場合(判定:△)	
3.4.5. データ・パーティションが「未知」と表示された場合(HDD1台構成)(判定:△)	
3.4.6. データ・パーティションが「未知」と表示された場合(RAID 構成)(判定:△)	30
4.自力データ取出しの可能性を判断する内蔵HDDの台数が1台の場合	
5. 自力データ取出しの可能性を判断する内蔵HDDの台数が2台の場合	
5.1.SINGLE、J-BOD の場合	
5.2.RAIDOの場合	33
5.3.RAID1、X-RAIDの場合	
6. 自力データ取出しの可能性を判断する内蔵HDDの台数が4台の場合	35
6.1.SINGLE、J-BOD の場合	35
6.2.RAIDO の場合	36

6.3.RAID1 の場合	37
6.4.RAID5、X-RAIDの場合	38
6.5.RAID6 の場合	39
6.6.RAID10の場合	40
6.7.RAID1+RAID1の場合	42
7. 自力データ取出しの可能性を判断する 内蔵HDDの台数が6台の場合	43
7.1.SINGLE、J-BODの場合	43
7.2.RAIDOの場合	44
7.3.RAID1 の場合	45
7.4.RAID5、X-RAIDの場合	46
7.5.RAID6の場合	48
7.6.RAID50、RAID51 の場合	49
7.9.RAID1+RAID1+RAID1の場合	51
8. 自力データ取出しの可能性を判断する内蔵HDDの台数が8台の場合	53
8.1.SINGLE、J-BOD の場合	53
8.2.RAIDO の場合	55
8.3.RAID1 の場合	56
8.4.RAID5、X-RAIDの場合	58
8.5.RAID6の場合	60
8.6.RAID50、RAID51 の場合	62
8.7.RAID60、RAID61 の場合	65
8.8.RAID1 + RAID1 + RAID1 の場合	67
参考資料① 「Secure Boot」を Disabled にする方法	69
参考資料② メーカー別 USB から起動する方法	70
参考資料③ NASの工場出荷時の RAID 構成	71
参考資料④ RAID 構成別に必要な HDD の台数	73
参考資料⑤.それぞれの RAID のしくみ	77

#### 1. NAS-RESCUE ADVANCEDとは

#### 1.1.NAS-RESCUE ADVANCED 誕生の経緯

NAS-RESCUE ADVANCED(以後、ADVANCED と略します)とは、好評をいただいております、以下の NAS-RESCUE シリーズを 1 本のシステムにまとめた物になります。(併せて、NetGear 製 ReadyNas にも対応しました。)

・クローンマイスター 回数制限版

・クローンマイスター 正規版

・LinkStation データ取出し1台構成用

・LinkStation データ取出し2台構成用

・TeraStation データ取出し4 台構成用

·TeraStation データ取出し6台構成用

・TeraStation データ取出し8台構成用

クローンマイスター以外の NAS-RESCUE シリーズは、購入後に自力でのデータ取り出しの可否を 判定するしくみになっていました。

自カデータ取出しの可否は、ハードディスク(以後、HDD と略します)の状態に、完全に依存します。 その為、残念ながら自カデータ取り出しが不可であった場合には、弊社へ問い合わせを頂き、

・クローンマイスターを使えば、自力でデータの取出しが可能かどうか、

·復旧業者へ委託する必要があるかどうか

を弊社が判定していました。

この間、時間が掛かる事、HDDの状態を確認する為に、購入者に色々作業をお願いする必要が 有りました。

以上のような、購入者の不便を回避する為にリリースしたのが、ADVANCED の無料ダウンロード版となります。併せて、自力データ取り出しの可能性が確認してからの、適切な費用負担になるので、お財布に優しい、しくみとなりました。

NAS-RESCUE の OS は、LINUX なので、無料でダウンロードできると言っても、WindowsPC で動作さ せる為には、DVD に焼くか、USB メモリにインストールする必要が有ります。なので、インストールの手 間を省いた、「NAS-RESCUE ADVANCED USB 版」を廉価で販売しています。

※LinkStation、TeraStation や ReadyNas を総称して、以後は、NAS と表記します。

#### 1.2. ADVANCED で出来る事 無料で自力データ取出しの可能性を判断

自力データ取出しの可否は、HDDの状態に、完全に依存します。従って、NASのそれぞれのHDDの状態を判定する事は、自力データ取出しの最初のステップとして重要です。 HDDの状態によって、

・自力データ取出しの可能性大。

・自力データ取出しの可能性有り。クローンマイスターでクローンの HDD を作成する必要有り。

·自力データ取出しの可能性無し。(復旧業者へ委託?)

を購入者自身で判断できます。(判断方法は、第3章以降を参照下さい)

もちろん、データ取出しの可能性等を弊社へお問合せする事も可能です。

判断材料となる、ディスクユーティリティの表示画面等をADVANCEDで、スクリーンコピーが出来て、 そのまま、弊社へのお問合せが可能になっております。(お問い合わせの方法は、2.5.節を参照下 さい)

#### 1.2.1.HDD の状態は色々

HDDの故障の状態は、大きく分けると、

① パソコン(以後、PCと略します)で HDD は認識しない

② PC で HDD は認識しているが、データは見えないとなります。

「①PC でHDD は認識しない」との判断は、容易に判定できそうです。

この場合は、即、自力でのデータ取り出しは無理、復旧業者へ依頼と、考えがちです。

しかし、NASのRAID構成やRAIDを構成するHDDの台数、RAIDを構成するHDDの状態によっては、 自力データ復旧が可能であることが有ります。この状態からの自力データ取り出しの可能性については、第4章以降にNASの機種別、HDD台数別の対処方法で説明します。

「②PC で HDD は認識しているが、データは見えない」というのは、ユーザーからすれば、「HDD は PC で認識しているのに、何故、データが見えない?」ということになるでしょう。

実は、この状態を詳細に見ていくと、

a). HDD は認識されているが、容量が正しく表示されていない

b). HDD は認識されているが、データ・パーティションが無い

c). HDD は認識されていて、データ・パーティションに、「未知」と表示されている

d). HDD は認識されていて、データ・パーティションに、「XFS」、「Ext4」、「Btfrs」と表示されている

e). HDD は認識されていて、データ・パーティションに、「RAID メンバー」と表示されている

などとなります。

第3章では、それぞれの原因、判定方法、そして対処方法を説明します。そして、第4章以降の NASの機種別、HDD 台数別のデータ取出しの可能性と対処方法について説明します。

#### 1.3. ADVANCED で出来る事 障害のある HDD のクローンを作成(有料)

PC は、HDD からデータを読み込む際、HDD の最少単位であるセクター(※)を1 個づつ読み込む のではなく、64 セクターとか、128 セクターとかの複数セクターをブロックとして、同時に読み込みま す。この複数のセクターの内、1 個のセクターで読み込みエラーが発生しただけで、既定回数の 読み込みを繰り返します。それでも読み込みエラーが解消されない時は、同時に読み取ろうとした 複数のセクター全てが読み込みエラーと判定され、最悪の場合は、処理が止まってしまいます。

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

例えば、パーティションテーブルは、HDD のユーザーエリアの第一番目のセクターから数セクター に記述されています。パソコンは起動時に、このパーティションテーブルを読み込みます。その読み 方は、HDD の1 番目~(仮に)64 番目のセクターを同時に読み込むのですが、パーティションテー ブルには直接影響の無い、64 番目のセクターで、読み込みエラーが発生したとしても、パーティシ ョンテーブルの読み込みエラーと判断されてしまいます。

このような状況を回避するには、64 番目のセクターの読み込みエラーを解消することになります。 しかし、HDD のセクターの読み込みエラーというのは、修理でなんとかなる代物ではありません。新 品の HDD において既に、読み込みエラーが発生しているセクターが存在します。その回避策として、 HDD には、代替セクターを割り当てる機能が備わっています。パソコン上でセクターの読み込みエ ラーが発生する、ということは、既にこの代替セクターを使い切った、ということになります。

そこで、正常に動作する HDD に、読み込みエラーの発生する HDD のクローンを作成する必要が 有る訳です。この場合、重要な事は、正常に読み込みできるセクターを一つも残さずにコピーする 事です。クローンマイスターは、正常エリアはブロックでコピーし、エラーの有るセクターはスキップし、 ブロックの残りは、1 セクター毎にコピーを行います。

単体で販売しているクローンマイスターは、正規版と回数制限版の二つ有りますが、ADVANCED では、使用期間によって、以下の様な料金になります。

購入ライセンス	使用期間	料金
CloneMeister 7 日間ライセンス	7日	2,200
CloneMeister 30 日間ライセンス	30日	5,500
CloneMeister 180 日間ライセンス	180 日	22,000

購入は、ADVANCED の起動中に、PayPal 経由でオンライン決済が可能なので、作業を中断することはありません。(銀行振込は可能ですが、時間が掛かります)

※操作方法は、ADVACEDのデスクトップの操作方法フォルダ内に、PDF形式で保存しています。

#### 1.4. ADVANCED で出来る事 NAS の機種別、HDD 台数別にデータを取り出す(有料)

それぞれのNASの機種と、内蔵HDDの台数別に、データを取り出す機能は、有料になります。 ADVANCEDでは、今は発売中止になっているが、未だ現役で活躍している、NET GEARのReadyNas シリーズのデータ取出し機能を追加してあります。

購入は、ADVANCED の起動中に、PayPal 経由でオンライン決済が可能なので、作業を中断することはありません。(銀行振込は可能ですが、時間が掛かります)

機種	HDD 台数	対応 RAID	購入ライセンス	料金
	1	SINGLE	HDD 1台用	4,400
LinkStation	2	SINGLE, RAIDO, RAID1	HDD 2台用	9,900
	4	SINGLE、RAIDO、RAID1、RAID5、RAID10	HDD 4台用	12,100
	2	SINGLE, RAIDO, RAID1	HDD 2台用	9,900
	4	SINGLE、RAIDO、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10	HDD 4台用	12,100
TorgCtation	6	SINGLE、RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、	UDD 6 4 FT	20,900
rerasianon	0	RAID50、RAID51		
	0	SINGLE、RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、	UDD 0 4 田	21.000
	0	RAID50、RAID51、RAID60、RAID61		31,900
	2	X-RAID、JBOD、RAIDO、RAID1	HDD 2台用	9,900
	h	X-RAID、JBOD、RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、		10100
	4	RAID10		12,100
Net Gear	4	X-RAID、JBOD、RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、	UDD 6 4 田	20.000
	0	RAID10、RAID50		20,900
	0	X-RAID、JBOD、RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、		21.000
	0	RAID10、RAID50、RAID60	пиио百州	31,900

対応 NAS、内蔵 HDD の台数別の購入ライセンスと、使用料金は、以下の様になります。

※使用期間は、180日です。料金は、すべて税込金額です。

※操作方法は、ADVACEDのデスクトップの操作方法フォルダ内に、PDF形式で保存しています。

※SINGLE は、Buffalo 社の定義では、NAS 内の複数の HDD を RAID 構成しないで、個別の媒体として使用するモードです。

※「HDD 1 台用」は、RAID 構成に対応していません。従って、2 台構成の NAS で、RAID1 を構成した場合は、「HDD 2 台用」を購入下さい。

誤って、「HDD 1 台用」を購入した場合は、その旨を「お問合せ」から、申し出下さい。状況に応じますが、差額のお支払いで、対応させて頂く可能性が有ります。

※例えば、「HDD 4 台用」のライセンスを購入すると、「HDD 1 台用」「HDD 2 台用」の機能を使用 することが可能です。

# 2.ADVANCED の操作方法

# 2.1.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。

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

WindowsPC に、ADVANED の USB(DVD)をセットして、電源を入れます。 この時、一時的に ADVANED 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。

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)



#### 2.3.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、まず最初に、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 ウィンドが表示されます。

6x76

0% 600 init

0B

119B

Status Details Wireless Preferences Help 6 Global Properties State: Online All Devices Off Interface Mode Disabled Technologies Name Туре Powered Connected Tethering ID:Password Ethernet • On Wired Yes • Off WiFi WiFi On No • Off Rescan ID:Pass Less Services Name Туре State Connection Used / Total 427M / 7.64G 0B / 0B 286M / 6.05G Wired [eth0] Ethernet Online ethernet e8d8d1f65b2c cable RAM: Swap: / Disk: Idle wifi\_c0e434b7f1b3\_hidden\_managed\_psk [Hidden Wifi] WiFi Buffalo-G-16EE Idle wifi\_c0e434b7f1b3\_42756666616c6f2d472d31364545\_managed\_psk WiFi WiFi Idle wifi\_c0e434b7f1b3\_42756666616c6f2d472d46333630\_managed\_psk Buffalo-G-F360 Buffalo-G-F360-WPA3 WiFi Idle wifi c0e434b7f1b3 42756666616c6f2d472d463336302d57504133 manage. Move Before Move After Less A Exit Minimize 3 🔁 🔚 📮 🏮 🖪 💽 2 🛞 Comman System Tray 🖮 🔹 🚺 🔜 💻

表示されない場合は、LAN ケーブルで接続を行って下さい。

# 2.3.1.Wifi 接続設定の方法

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

VIV OTTELLE PIC	nde Disa	hled			ALL Devices
chnologies	oue bibu				
Name	Туре	Powered	Connected	Tethering	ID:Password
Wired E	thernet	• On	Yes	• Off	:
WiFi	WiFi	• On	No	● Off	:
Resc <u>a</u> n					ID:Pass Lo
Resc <u>an</u> rvices		Туре	State		ID:Pass Lo
Resc <u>a</u> n rvices Name Wired [et	h0]	Type Ethernet	State Online ether	net_e8d8d1f65b2c_cabl	ID:Pass La Connection
Resc <u>an</u> rvices Name Wired [et [Hidden Wi	h0] ifi]	Type Ethernet WiFi	State Online ether Idle wifi_	net_e8d8d1f65b2c_cabl c0e434b7f1b3_hidden_m	ID:Pass Lu Connection Le nanaged_psk
Resc <u>an</u> rvices Name Wired [et [Hidden Wi Buffalo-G-	h0] ifi] 16EE	Type Ethernet WiFi WiFi	State Online ether Idle wifi_ Idle wifi_	net_e8d8d1f65b2c_cabl .c0e434b7f1b3_hidden_m .c0e434b7f1b3_hidden_m	ID:Pass Lu Connection Le nanaged_psk 5016c6f2d472d31364545_managed_psk
Resc <u>a</u> n rvices Wired [eti [Hidden Wi Buffalo-G- Buffalo-G-	h0] ifi] 16EE F360	Type Ethernet WiFi WiFi WiFi	State Online ether Idle wifi_ Idle wifi_ Idle wifi_	rnet_e8d8d1f65b2c_cabl .c0e434b7f1b3_hidden_m .c0e434b7f1b3_42756666 .c0e434b7f1b3_42756666	ID:Pass Lu Connection Le Nanaged_psk 6616c6f2d472d31364545_managed_psk 5616c6f2d472d46333630_managed_psk
Resc <u>an</u> rvices Wired [eti [Hidden Wi Buffalo-G- Buffalo-G-F36	h0] ifi] 16EE F360 60-WPA3	Type Ethernet WiFi WiFi WiFi WiFi	State Online ether Idle wifi_ Idle wifi_ Idle wifi_	rnet_e8d8d1f65b2c_cabl c0e434b7f1b3_hidden_m c0e434b7f1b3_42756666 c0e434b7f1b3_42756666 c0e434b7f1b3_42756666	ID:Pass Lu Connection Le nanaged_psk j616c6f2d472d45336390_managed_psk j616c6f2d472d463336302d57504133_manage

Name Favorite [Hidden Wifi]	Connected	Security	01 <b>1</b> 01 11
[Hidden Wifi]		/	Signal Strength
	1 ×	PSK	72%
Buffala 6 1655	4	DCK MDC	710.
Buffalo-G-F360	×.	PSK,WPS	72%
uffalo-G-F360-WPA3	14	PSK	72%
Buffalo-A-16EE	2 <b>1</b>	PSK,WPS	68%
Buffalo-A-F360	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	PSK,WPS	67%
uffalo-A-F360-WPA3	2 <b>1</b>	PSK	67%
SPW_X11_7969	2 <b>1</b>	PSK,WPS	40%
NichideStaff	2 <b>1</b>	PSK	38%
NichideStudent	2 <b>1</b>	PSK	36%
0C8FFF74C07C-2G	14	PSK,WPS	24%

# 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。

「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。

	Agent Input	>
Passphrase		
<u>P</u> assphrase		
0 <u>1</u> d Passphr	rase	
<u>H</u> ide Pa	issphrase	
Hidden Networ	k	
Name		
-		
Service Set I	dentifier	
<u>S</u> SID		
Wingloog Toto	met Couries Drouider rearing (WICDu)	
wireless inte	rhet Service Provider roaming (WISPr)	
<u>U</u> sername		
Passwor <u>d</u>		
Extensible Au	thentication Protocol (EAP)	
<u>I</u> dentity		
WiFi Protecte	d Setup (WPS)	
Use Pus	n <u>B</u> utton Authentication	
<u>W</u> PS Pin		
		,
	U <u>K</u> <u>C</u> ance	ι

Connect Disconnect	Remove	Edit	Resc <u>a</u> n WiFi Technologies: 1 Found, 1 Powered
Name Favori	te Connected	Security	Signal Strength
Buffalo-G-F360 🛜	St.	PSK,WPS	72%
[Hidden Wifi]	1	PSK,WPS	72%
uffalo-G-F360-WPA3	2 a -	PSK	72%
Buffalo-G-16EE	2 <u>-</u>	PSK,WPS	70%
Buffalo-A-16EE	2 <b>1</b>	PSK,WPS	69%
Buffalo-A-F360	2 <b>1</b>	PSK,WPS	67%
uffalo-A-F360-WPA3	2 <b>1</b>	PSK	67%
0C8FFF74C07C-2G	2 <sup>4</sup>	PSK,WPS	40%
NichideStudent	14	PSK	38%
SPW_X11_7969	14	PSK,WPS	38%
4F_Printer	2 <sup>4</sup>	PSK	36%
NichideStaff	2 <b>1</b>	PSK	34%
IODATA-fa202a-2G	14	PSK,WPS	26%

# 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。

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

🖉 State: Online				All Devices Of
(09) Offline Mode Dis	abled			
chnologies				
Name Type	Powere	d Conn	nected Tethering	ID:Password
Wired Etherne	t On	Y	es Off	:
WiFi WiFi	🗢 0n	Y	es Off	:
Resc <u>an</u>				ID:Pass 🗌 Les
Resc <u>an</u> rvices	Туре	State		ID:Pass Les
Resc <u>a</u> n rvices Name Wired [eth0]	Type Ethernet	State Online	ethernet_e8d8d1f65b	ID:Pass Les Connection p2c_cable
Resc <u>an</u> rvices Name Wired [eth0] Buffalo-G-F360	Type Ethernet WiFi	State Online Ready	ethernet_e8d8d1f65b wifi_c0e434b7f1b3_4	ID:Pass Les Connection p2c_cable 42756666616c6f2d472d46333630_managed_psk
Resc <u>an</u> rvices Name Wired [eth0] Buffalo-G-F360 [Hidden Wifi]	Type Ethernet WiFi WiFi	State Online Ready Idle	ethernet_e8d8d1f65b wifi_c0e434b7f1b3_4 wifi_c0e434b7f1b3_t	ID:Pass Les Connection 52c_cable 42756666616c6f2d472d46333630_managed_psk hidden_managed_psk
Resc <u>an</u> rvices Name Wired [eth0] Buffalo-G-F360 [Hidden Wifi] Buffalo-G-16EE	Type Ethernet WiFi WiFi WiFi	State Online Ready Idle Idle	ethernet_e8d8d1f65b wifi_c0e434b7f1b3_4 wifi_c0e434b7f1b3_r wifi_c0e434b7f1b3_4	ID:Pass Les Connection b2c_cable 42756666616c6f2d472d46333630_managed_psk hidden_managed_psk 42756666616c6f2d472d31364545_managed_psk
Resc <u>an</u> rvices Wired [eth0] Buffalo-G-F360 [Hidden Wifi] Buffalo-G-16EE Buffalo-G-F360-WPA3	Type Ethernet WiFi WiFi WiFi 5 WiFi	State Online Ready Idle Idle Idle	ethernet_e8d8d1f65b wifi_c0e434b7f1b3_4 wifi_c0e434b7f1b3_4 wifi_c0e434b7f1b3_4 wifi_c0e434b7f1b3_4	ID:Pass Les Connection 22c_cable 427566666616c6f2d472d46333630_managed_psk hidden_managed_psk 427566666616c6f2d472d31364545_managed_psk 427566666616c6f2d472d463336302d57504133_manage

#### 2.4.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。



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。

9	管理作業を実行するために、 てください	あなたのパスワー	ドを入力し
	アプリケーション 'NAS-RESCU ようとしています。	=' は、システムの重要な	部分を変更し
	パスワード:		
		キャンセル(C)	OK(O)

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。

	NAS-RESCUE ADVANCED 24.9.25.0 - メニュー 🗕 🖻
ログイン or 新規登録	コグイン、または新規アカウント登録が必要です。
有効なライセンスはま	5りません

ボタン名が「キャンセル」に変わります。

	NAS-RESCUE ADVANCED 24.9.25.0 - メニュー	_ ×
キャンセル	ブラウザでログインまたは新規アカウント作成を行ってください。 ブラウザを誤って閉じてしまった場合は 「キャンセル」を押して最初からやり直してください。	
有効なライセンスは	はありません	

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。

NAS-RESCUE ADVANCED
メールアドレスでログイン
メールアドレス
パスワード
ログイン
アカウントをお持ちでない場合 <u>新規アカウント作成</u>

「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。

く キャンセル NAS-RESCUE ADVANCED
nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp
認証コードを送信
新しいパスワード
パスワードの確認
作成

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。

- 差出人 nas-rescue-dl\_info@ie-system.net @
- 宛先 NAS復旧サポート 🛽
- 件名 【NAS-RESCUE ADVANCED】メールアドレス確認用の認証コード

nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp 様、

NAS-RESCUE ADVANCEDのご利用をご検討いただきありがとうございます。 本メールはご記入のメールアドレスの確認のために自動で送信されたものです。



上記コードを画面に入力して、ご登録をお進めください。 このコードの有効期限は発行から3分間となります。

-----

NAS-RESCUE ADVANCED

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。

く 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				

パスワードを2回入力して、「作成」をクリックします。

く 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

ユーザー登録が終了すると、「ログイン中」と表示されます。

NAS-RESCUE ADVANCED 24.9.25.0 - メニュー			_ ×
ログアウト	ログイン中:nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp	ライセンス購入	購入履歴
有効なライセンスは	はありません		

ユーザー登録完了メールが送信されます。

差出人	nas-rescue-dl i	info@ie-sv	vstem.net 🛛
<u> </u>	Theo rescare an	nino ene o	Jocennine O

宛先 NAS復旧サポート 🛽

# 件名 【NAS-RESCUE ADVANCED】 アカウント新規登録完了

nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp 様、

NAS-RESCUE ADVANCEDをご利用いただきありがとうございます。 アカウントの新規登録が完了しました。

ご不明な点やご質問などございましたら、 下記お問い合せフォームより、お気軽にお問い合せください。

-----

NAS-RESCUE ADVANCED お問い合せフォーム https://ie-system.net/contact

NAS-RESCUE ADVANCED ホームページ https://ie-system.net/home

※本メールは、自動的に配信しています こちらのメールは送信専用のため、 直接ご返信いただいてもお問い合わせには お答えできませんので、あらかじめご了承ください。

# 2.5.弊社へ問い合わせをする方法

ADVANCED からのお問い合わせは、「ログイン中」の状態で可能となります。

NAS-RESCUE ADVANCED 24.9.25.0 - メニュー		
ログアウト ログ・	イン中 : nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp ライセンス購	<b>持入</b> 購入履歴
有効なライセンスはありま	せん	
ツール         ターミナル         アイスク         ユーティリティ         ファイル         マネージャー	RAID復旧 ● DUFFALO ● LinkStation ● BUFFALO ● 1台用 ● 2台用 ● 4台用 ■ SINGLE SINGLE SINGLE SINGLE	HDDクローン Clone Meister 愛ライセンス
お問い合せ		終了

「お問合せ」ボタンをクリックすると、下図のお問合せウィンドウが表示されます。 お問合せに必要なスクリーンショットが簡単に送付可能になっています。

お問い合せ		_ 🗆 🗡	
<b>連絡先Email</b> nas-rescue@ie-system.sakura.ne.ip			
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			
テキストを入力し、保存してエテ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「+ 撮影したいウィンドウをクリックするか、画面範囲	」に変化した後に 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	
スクリーンショット 削除	スクリーンショット	削除	
送信		閉じる	

# 2.6.ライセンスの購入方法

「ログイン中」に限り、「ライセンス購入」が可能になります。

NAS-RESCUE ADVANCED 24.9.25.0 - メニュー			_ ×
ログアウト	ログイン中:nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp	ライセンス購入	購入履歴

必要なライセンスを選択した後に、「購入手続きへ進む」ボタンをクリックします。

ライセンス価格は、使用期間は設定されていますが、単体で購入するよりも安く設定されています。

NAS-RESCUE ADVANCED 24.9.25.0 - ライセンス購入 🛛 🗕 💌			
有効なライセンス			
商品一覧	購入に関する注意事項	コのみ受け付けております	
<ul> <li>RAID復旧 HDD1台用 180日間 ライセンス 4,400 円</li> </ul>	ッキャンス 場入の 次月 万 点は、 現在 Fayr		
<ul> <li>RAID復旧 HDD2台用 180日間 ライセンス 9,900 円</li> </ul>	認ったライセンスを購入した場合は返金申請を受け付けております 返金申請後に利用状況などを弊社で審査し、		
<ul> <li>RAID復旧 HDD4台用 180日間 ライセンス 12,100 円</li> </ul>	<ul> <li>認可された場合は全額返金させていただきます。</li> <li>うイセンスの残りの有効期間分を日割り計算した金額の返金は 不可とさせていただきます。</li> </ul>		
<ul> <li>RAID復旧 HDD6台用 180日間 ライセンス 20,900 円</li> </ul>	<ul> <li>返金はPayPal経由で行われます。</li> <li>短期間に返金申請が一定数を超えた場合は</li> <li>申請を断らせていただく場合があります。</li> <li>返金申請はお問合せフォームから行ってください。</li> <li>その際には、アカウント名と商品名、購入日時をご記入ください。</li> </ul>		
<ul> <li>RAID復旧 HDD8台用 180日間 ライセンス 31,900 円</li> </ul>			
○ CloneMeister 7日間 ライセンス 2,200 円			
○ CloneMeister 30日間 ライセンス 5,500 円			
○ CloneMeister 180日間 ライセンス 22,000 円	PayPal 🔤 📰	購入手続きへ進む	
お問い合せ 戻る			
左の商品一覧で購入ライセンスを選択後、「購入手続きへ進む」ボタンを押してくだけAS-RESCUE ADVANCED			

PayPal アカウントをお持ちの方は、メールアドレスか携帯電話の番号を入力し、「次へ」ボタンをクリックします。PayPal アカウントが無い方は、「アカウントを開設する」ボタンをクリックします。



[PayPal アカウントが有る場合の操作]パスワードを入力し、「ログイン」ボタンをクリックします。

P			
PayPalで支払う			
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。			
ieou <sup>···</sup> com 変更			
パスワード 			
パスワードを忘れた場合			
ログイン			
または			
アカウントを開設する			

支払い方法を選択して、「Continue To Review Order(今すぐ支払う)」をクリックします。

※注意 この画面はテスト環境なので英語です。実際の支払いの際は、日本語で表示されます。



購入の最終確認が表示されます。「購入を確定」ボタンをクリックします。



購入が確定すると、「購入完了」ウィンドウが表示されます。「OK」ボタンをクリックします。

	購入完了	_ ×
Ø	購入処理が完了しました。 メニュー画面へ戻ります。	
		OK

購入履歴で、購入したライセンスを確認できます。



# 2.7. ADVANCEDを終了する方法

画面左下の「クローバー」アイコンをクリックして、「ログアウト」をクリックします。



「シャットダウン」をクリックします。



# 3.HDD 単体の状態の判定方法

#### 3.1.NAS から HDD を取り外します

HDD1 台構成の LinkStation は、プラスチック製の箱で圧着されています。

「[LinkStation の型番] 分解」(検索例「LS210 分解」)で検索し、それを参考にして、注意してHD Dを取り出します。

2 台以上のHDDで構成されているNASは、HDDの交換が容易にできるように設計されています。 但し、NetGear製のNASは、一癖あるので、マニュアルを参考にして下さい。

※注意 HDDは超精密品なので、衝撃等を加えると故障します。注意深く取り扱って下さい。

#### 3.2.NASのHDDをADVANCEDが起動したPCに接続します

USB ← → SATA 変換ケーブルを用いて、NASのHDDをPCに接続します。 NASのHDDの多くは、3.5インチのサイズです。



https://note.cman.jp/hdd/hdd size change/より引用

※3.5 インチの HDD は、駆動用に別電源が必要です。従って、USB←→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。





# 3.3. 「ディスクユーティリティ」アイコンをクリックします

# 3.3.1. 「ディスクユーティリティ」の起動方法

ADVANCED の左ウィンドウの「ディスクユーティリティ」アイコンをクリックすると、ディスクユーティリティ が起動します。

	NAS-RESCUE ADVANCED 24.9.25.0 - メニ	<b>1</b> —	_ 🔼
ログアウト ログ・	イン中:nas-rescue@ie-system.sakura.ne.jp	ライセンス購入	購入履歴
有効なライセンスはありま	ぜん		
ツール         ・         ターミナル         ・	RAID復旧 ● <sup>BUFFALO</sup> ● LinkStation ● 1台用 ○ 2台用 ④ 4台用 SINGLE SINGLE SINGLE SINGLE SINGLE	TGEAR PadyNAS	HDDクローン Clone Meister 愛ライセンス
お問い合せ			終了

# 3.3.2.「ディスクユーティリティ」の画面の説明



#### 3.3.3.NAS の HDD を交換する方法

USB 接続していた HDD を PC から外す方法

- ① PC から外す HDD をディスクユーティリティの左ウィンドウから選択します。
- ② ディスクユーティリティの右上の電源アイコンをクリックします。
- ③ ディスクユーティリティの左ウィンドウから、HDD が消えます。
- ④ USB ケーブルを PC から抜きます。
- ⑤ USB ケーブル、もしくは HDD スタンドの電源を抜きます。

ディスク		2.0 TB ハードディスク /dev/sdc	ර : = = ම 😣
<ul> <li>▲ 31 GB ドライブ KIOXIA TransMemory</li> <li>● 2.0 TB ハードディスク Jmicron device</li> <li>▲ 1.4 GB ループデパイス /live/boot-dev/antiX/linuxfs</li> </ul>	モデル名 Jmicron device シリアルナンバー DB123456789 サイズ 2.0 TB (2,000, パーティション構成 GUID パーティ ポリューム(V)	e (0327) 55C8 398,934,016 バイト) ションテープル	ワの電源をオフにします
	パーティシ… パーティシ… パーティシ… パーティシ 1.0 GB 未知 5.1 GB 未知 394 KB 未知 0.5 KB 非	… パーティシ… パーティション 6: pr 初 1.0 GB 未知 2.0 TB Linux RAID >	rimary 空き領域 Kンバー 8.4 GB

電源アイコンをクリックすると、「2.0TB ハードディスク」が一覧から消えます。

ディスク	<b>1.4 GB ループデバイス</b> /dev/loop0 (読み取り専用)	۵	: -	• 8
▲ 31 GB ドライプ KIOXIA TransMemory ▲ 1.4 GB ループデバイス /live/boot-dev/antiX/linuxfs	サイズ 1.4 GB (1,356,394,496 パイト) 自動クリア < 〇 パッキングファイル /live/boot-dev/antiX/linuxfs			

PCからUSBを抜いた後、再度、挿すと、「2.0TBハードディスク」が一覧に表示されます。

ディスク	<b>1.4 GB ループデバイス</b> /dev/loop0 (読み取り専用)	: 💷 🛛 🈣
▲ 31 GB ドライブ KIOXIA TransMomony	サイズ 1.4 GB (1,356,394,496 バイト)	
2.0 TB ハードディスク Jmicron device	自動クリア < ドッキングファイル /live/boot-dev/antiX/linuxfs	
1.4 GB ループデバイス /live/boot-dev/antiX/linuxfs	ボリューム(V)	

注意 故障しかけている HDD は、電源を ON・OFF する度に、故障の度合いが増す傾向に有ります。 最低限の電源の ON・OFF に止めるように心掛けて下さい。

更に、PCにUSB経由でHDDを装着している場合、上記の処理を行わず、直接、USBをPCから抜 〈行為は、HDDの故障を誘因する行為なので、必ず、上記の操作を行って下さい。

#### 3.4.NAS の HDD の状態を判定する方法

3.4.1.NAS の HDD が正し〈表示された例(判定:〇)

1)LinkStation HDD1 台構成(後期のLS410、LS510、LS710) パーティション数:2 個 データ・パーティションのファイルシステム:Ext4

ディスク	1.0 TB ハードディスク /dev/sdb		: =	• 8			
▲ 31 GB ドライブ KIOXIA TransMemory	モデル名 Jmicron device (0327)						
■ 1.0 TB ハードディスク Jmicron device	サイズ 1.0 TB (1,000,204,886,016 バイト) パーティション構成 マスターブートレコード	ハー DB123456789508 イズ 1.0 TB (1,000,204,886,016 バイト) 構成 マスターブートレコード					
▲ 1.4 GB ループデバイス /live/boot-dev/antiX/linuxfs	ボリューム(V)						
	ファイルジステム パーディジョン 1 999 GB Ext4		SWAP パーティシ… 1.1 GB Swap	空き領域 205 MB			
	► <b>%</b>			<u> </u>			
	サイズ 999 GB (998,924,877,824 バイト) 内容 Ext4 (バージョン 1.0) — 未マウント デバイス /dev/sdb1 UUID 15bd7031-b80d-456b-9c34-96db7d733602 パーティションタイプ Linux						

赤枠がデータ・パーティション:Ext4の表記が有ります。

2)LinkStation HDD1 台構成(後期のLS410、LS510、LS710を除く)

パーティション数:6 個 データ・パーティションのファイルシステム:XFS



赤枠がデータ・パーティション:XFSの表記が有ります。

#### 3)LinkStation HDD2 台構成(LS520、LS720)

パーティション数:2個 データ・パーティションのファイルシステム:Ext4(RAID メンバー)



赤枠がデータ・パーティション:Linux RAIDメンバーの表記が有ります。

4)LinkStation HDD2 台構成(LS520、LS720を除く)、LinkStation HDD4 台構成、

TeraStation HDD 2、4、6、8 台構成

パーティション数:6個 データ・パーティションのファイルシステム:XFS(RAID メンバー)



赤枠がデータ・パーティション:Linux RAIDメンバーの表記が有ります。

# 5)ReadyNas

# パーティション数:3 個 データ・パーティションのファイルシステム:BTFRS

ディスク		2.0 TB ハードディスク /dev/sdb	ර : = = 😣
31 GB ドライブ KIOXIA TransMemory	モデル名 Jm シリマルキンバー DI	nicron device (0327) 8123456789568	
2.0 TB ハードディスク Jmicron device	サイズ 2. サイズ 2. パーティション構成 GU	0 TB (2,000,398,934,016 バイト) UID パーティションテーブル	
▲ 1.4 GB ループデバイス /live/boot-dev/antiX/linuxfs	ポリューム(V)		
	パーティジ… パーティジ… 4.3 GB Lin… 537 MB Lin…	パーディション 3 995 GB Linux RAID メンバー	空き領域 1.0 TB
	\$		-
	サイズ 内容 デバイス UUID パーティションタイプ	995 GB (995,370,918,400 バイト) Linux RAID メンバー (バージョン 1.2 /dev/sdb3 e4bf80ae-cfe0-ac79-4134-f09cc5df Linux RAID	) 2c2a

赤枠がデータ・パーティション:Linux RAIDメンバーの表記が有ります。

#### 3.4.2.NAS の HDD が表示されない場合(判定:×)

NASのHDDが、ディスクユーティリティで表示されない原因は、

- (1) NASのHDDの故障
- (2) USB ← → SATA 変換ケーブル、もしくは HDD スタンドの故障
- (3) USB ← → SATA 変換ケーブル、もしくは HDD スタンドの接続の問題
  - (a) USB ← → SATA 変換ケーブル、もしくは HDD スタンドと NAS の HDD との接続
  - (b) USB ← → SATA 変換ケーブル、もしくは HDD スタンドと PC の接続
- が、考えられます。以下に、チェック方法を説明します。

チェック1・・USB ← → SATA 変換ケーブル、もしくは HDD スタンドの設置並びに接続を確認

- (1) 100V 電源がコンセントに接続されているか
- (2) 電源スィッチが入っていて、電源ランプが点灯しているか
- (3) USB ケーブルが PC に正しく接続されているか
- (4) USB ← → SATA 変換ケーブル、もしくは HDD スタンドの説明書通りに設置しているか

※可能であれば、別の HDD を接続して、USB ← → SATA 変換ケーブル、もしくは HDD スタンドが正常に動作している事を確認します。

#### チェック2···NASのHDDの故障

上記のチェック1のすべてを確認し、USB←→SATA 変換ケーブル、もしくは HDD スタンドが正常に 動作していることを確認した上で

(1) NAS の HDD に電源が入るかを確認

NAS の HDD と USB ← → SATA 変換ケーブル、もしくは、HDD スタンドとが接続され、電源が入っ た状態で、軽くふれてみます。内部でモーターが回転しているので、その振動が伝わります。 振動を確認できない場合、

USB ← → SATA 変換ケーブル、もしくは HDD スタンドと NAS の HDD を再接続し、振動を確認しま す。それでも振動を確認出来なかった場合は、NAS の HDD は、モーターが回転しない、という 物理障害となります。

(2) ディスクユーティリティに、NAS の HDD に表示されるかを再度確認 上記(1)の NAS の HDD に電源が入っている事を確認した上で、ディスクユーティリティを再度開 いて、NAS の HDD が表示されるかを確認します。 それでも、NAS の HDD がディスクユーティリティに表示されない場合、NAS の HDD は、物理障害 となります。

以上のチェックで、HDD が物理障害と断定された場合、判定は×になります。 データを取り出すには、復旧業者への依頼が必要になります。

# 3.4.3.NAS の HDD の容量が正し〈表示されない場合(判定: ×)

サイズ(容量)が表示されていません。

ディスク ヨ		Hard Disk /dev/sdb	U :	_ 0 ×
512 GB Disk SAMSUNG MZ···2HALU-00000 500 GB Disk CT500MX500SSD1 CD/DVD Drive HL-DT-ST DVDRAM GP76N Hard Disk WDC WD20F2RX-0008P80	モデル名 WDC WD20EZRX-00D8PB0 サイズ — シリアルナンバー WDC_WD20EZRX-00D8PB0 ▶ 評価 SMART はサポートされていません			
1.3 GB Loop Device /cdrom/caspstem.squashfs	*	XF172L		
	+1X -			

ウエスタンデジタル社製のHDDが故障した場合、サイズ(容量)が表示されない事が有ります。

#### パーティション内に、容量が 4.1GBと表示されています。(お客様提供の写真)

トレージ・デバイス(S)	ドライブ			
	<ul> <li>モデル名: ST2000DM 001</li> <li>ファームウェアバージョン: 0</li> <li>位置: -</li> <li>書き込みキャッシュ: -</li> <li>書き込、オキャッシュ: -</li> <li>容量: 4.1 GB (4,142,054,400 バイト)</li> <li>バーティション: バーティション分けされていません</li> <li>※ ドライブをフォーマット(D)</li> <li>ドライブの方主またはバーティション分け</li> <li>※ ペンチマーク(B)</li> </ul>		シリアルナンバー: 2019081200000114 World Wide Name: - デバイス: /dev/sdb 回転速度: - 接続: US 480.0 MB/s SMART 状態: ● サポートされていません ● <b>安全に取り外す(0)</b> Fy147の電源を切って取り外せる状態にします	
	ボリューム(V) 利用方法: パーティション・タイプ:	- 2	<sup>不明</sup> 41G8 デバイス: /dev/sdt 容量: 4.1GB (4	5 1,142,054,400 / <sup>c</sup> (↑ ト)

シーゲート社製 ST2000DM001 のハードディスクの代表的な重度の物理障害です。

発生原因:HDD に電源が投入されると、その HDD の初期値が、HDD の基盤内に有る ROM にセット されています。この初期値が、シーゲート社製の場合には、4.1GB、ウエスタンデジタル社製の場合 は、容量がセットされないようです。その後、HDD 内のサービスエリアという、ユーザーがアクセスで きない領域に、正しい容量が保存されているのですが、そのサービスエリアを Read 出来なかったと いうことで、容量が正しく表示されません。

この現象の HDD から、データを取り出すには、復旧業者への依頼が必要になります。

#### 3.4.4. NAS の HDD のパーティションが一個で「未知」と表示された場合(判定:△)

HDDの容量は正しく表示されているが、パーティションは一つで、「未知」と表示されています。

ディスク	2.0 TB ハードディスク ひ : = ¤ 😣
▲ 31 GB ドライブ KIOXIA TransMemory	モデル名 Jmicron device (0327)
2.0 TB ハードディスク Jmicron device	サイズ 2.0 TB (2,000,398,934,016 バイト)
1.4 GB ループデバイス /live/boot-dev/antiX/linuxfs	<b>ホリューム(V)</b>
	2.0 TB 未知
	サイズ 2.0 TB (2,000,398,934,016 バイト) 内容 未知 デバイス /dev/sdb

発生原因:HDD の先頭セクターには、パーティションテーブルが保存されています。このパーティションテーブルをRead 出来なかった場合に、パーティションが1個になり、「未知」と表示されます。

パーティションテーブルが Read できない現象の仕組み

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

パーティションテーブルが保存されているセクター(正常にRead) 正常Readのセクター Readエラーが発生したセクター

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

回避方法:

クローンマイスターを用いて、HDD のクローンを作ることで、上図の Read エラーを回避でき、パーティ ションテーブルを Read することが可能になります。

最悪、パーティションテーブルを保存しているセクターが Read エラーを起こしていた場合は、クローンを作成した上で、クローンの HDD に対して、TestDisk などのフリーソフトを使って、パーティションを復活させることで、データの取出しが可能になります。

#### 3.4.5. データ・パーティションが「未知」と表示された場合(HDD 1 台構成)(判定:△)

パーティション数は正しく、データ・パーティションに「未知」と表示されています。

LinkStation HDD1 台構成(後期のLS410、LS510、LS710)



LinkStation HDD1 台構成(後期のLS410、LS510、LS710を除く)



LinkStation の HDD 1 台構成の場合の発生原因

「未知」と表示されている所は、正しくは、「XFS」もしくは「Eext4」と表示される必要が有ります。 回避方法:

3.4.4.節と同様に、ファイルシステム記述子が保存されているセクターを含む Read ブロックで Read エ ラーが発生していることになります。

従って、クローンマイスターでクローンを作成する必要が有ります。

最悪、ファイルシステム記述子が保存されているセクターがRead エラーを起こしている場合は、ファ イルシステムのチェックプログラム等を適用して、ファイルシステムを復活させます。

#### 3.4.6. データ・パーティションが「未知」と表示された場合(RAID 構成)(判定:△)

パーティション数は正しく、データ・パーティションに「未知」と表示されています。

LinkStation HDD2 台構成(LS520、LS720)

ディスク	1.0 TB ハードディスク /dev/sdb め	: –	٥	8
▲ 31 GB ドライブ KIOXIA TransMemory	モデル名 Jmicron device (0327)			
<b>0</b> 1.0 TB ハードディスク Jmicron device	サイズ 1.0 TB (1,000,204,886,016 バイト) パーティション構成 マスタープートレコード			
▲ 1.4 GB ループデバイス /live/boot-dev/antiX/linuxfs	ボリューム(V)			
	パーティション 1 999 GB 未知	SWAP (ーティシ… .1 GB Swap	空き領 205 M	域 1B
	♥			
	内容 未知 デバイス /dev/sdb1 パーティションタイプ Linux			

LinkStation HDD2 台構成(LS520、LS720を除く)、LinkStation HDD4 台構成、

# TeraStation HDD 2、4、6、8 台構成



ReadyNas

ディスク		<b>2.0 TB ハードディス</b> ク /dev/sdb	ර : = = 🛚 ଷ
▲ 31 GB ドライブ KIOXIA TransMemory	モデル名 Jm シリマルキンバー DB	nicron device (0327)	
2.0 TB ハードディスク Jmicron device	シリアルアンハー DI サイズ 2.0 パーティション構成 GU	0 TB (2,000,398,934,016 バイト) UID パーティションテーブル	
▲ 1.4 GB ループデバイス /live/boot-dev/antiX/linuxfs	ボリューム(V)		
	パーティシ… パーティシ… 4.3 GB Lin… 537 MB Lin…	パーティション 3 995 GB 未知	空き領域 1.0 TB
	\$		-
	サイズ 内容 デバイス パーティションタイプ	995 GB (995,370,918,400 バイト) 未知 /dev/sdb3 〉Linux RAID	

LinkStationのHDD 2、4 台構成、

TeraStationのHDD 2、4、6、8台構成、

ReadyNas

発生原因:

「未知」と表示されている所は、正しくは、「Linux RAIDメンバー」と表示される必要が有ります。

回避方法:

3.4.4.節と同様に、RAID 構成情報が保存されているセクターを含む Read ブロックで Read エラーが 発生していることになります。

従って、クローンマイスターでクローンを作成する必要が有ります。

最悪、RAID構成情報が保存されているセクターがReadエラーを起こしている場合は、RAID構成情報を移植することで、回避できます。

# 4.自力データ取出しの可能性を判断する内蔵HDDの台数が1台の場合

対応機種:LinkStation HDD 1 台構成(後期のLS410、LS510、LS710 等を含む)

HDD の 判定結果	自力データ 取出しの可能性	備考
0	0	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
×	×	

※判定結果が△の HDD は、クローンマイスターでクローンを作成するのが必須条件

#### 5. 自力データ取出しの可能性を判断する内蔵HDDの台数が2台の場合

NAS の RAID 構成がわからない場合は、「参考資料③ NAS の工場出荷時の RAID 構成」を参考 にして下さい。

#### 5.1.SINGLE、J-BOD の場合

対象機種:LinkStation HDD 2台構成(LS520、LS720 等を含む)、 ReadyNas HDD 2台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDDに保存されたデータの取出しは不可

HDDの判定結果		自力データ取	
Disk1	Disk2	出しの可能性	1 1 3
$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	×	$\bigtriangleup$	Disk1 のみ OK
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	Disk1 のみ OK
×	$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	Disk2 のみ OK
×	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	Disk2 のみ OK
×	×	×	

※判定結果が△の HDD は、クローンマイスターでクローンを作成するのが必須条件

#### 5.2.RAIDO の場合

対象機種:LinkStation HDD 2台構成(LS520、LS720 等を含む) TeraStation HDD 2台構成、 ReadyNas HDD 2台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDDが1台でも有れば、保存されたデータの取出しは不可

HDDの判定結果		自力データ取	供业	
Disk1	Disk2	出しの可能性	個考	
0	0	$\bigcirc$		
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$		
$\bigcirc$	×	×		
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$		
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$		
$\bigtriangleup$	×	×		
×	$\bigcirc$	×		
×	$\bigtriangleup$	×		
×	×	Х		
× × ×		X X X		

※判定結果が△のHDDは、クローンマイスターでクローンを作成するのが必須条件

#### 5.3.RAID1、X-RAIDの場合

対象機種:LinkStation HDD 2台構成(LS520、LS720 等を含む) TeraStation HDD 2台構成、 ReadyNas HDD 2台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×の HDD が2台の時のみ、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1台のみの時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×のHDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳し くは、「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果		自力データ取	<i>供</i> <del>2</del>
Disk1	Disk2	出しの可能性	個考
$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
×	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
×	×	Х	

※判定結果が△のHDDは、クローンマイスターでクローンを作成するのが必須条件

# 6. 自力データ取出しの可能性を判断する内蔵HDDの台数が4台の場合

NAS の RAID 構成がわからない場合は、「参考資料③ NAS の工場出荷時の RAID 構成」を参考 にして下さい。

Disk1、Disk2、Disk3、Disk4 のそれぞれの判定結果別の表にすると、3×3×3×3=81 行になり煩雑 になる為、判定結果の台数別に、自力データ取出しの可能性を表にしました。

# 6.1.SINGLE、J-BOD の場合

対象機種:LinkStation HDD 4 台構成、TeraStation HDD 4 台構成、ReadyNas HDD 4 台構成 自力データ取出しの可能性の判断:**判定結果が×のHDD に保存されたデータの取出しは不可** 

HDDの判定結果の台数		自力データ取	(注 <del>文</del>	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	備考
4	0	0	$\bigcirc$	
3	1	0	$\bigcirc$	
3	0	1	$\bigtriangleup$	
2	2	0	$\bigcirc$	
2	1	1	$\bigtriangleup$	
2	0	2	$\bigtriangleup$	
1	3	0	$\bigcirc$	
1	2	1	$\bigtriangleup$	
1	1	2	$\bigtriangleup$	
1	0	3	$\bigtriangleup$	
0	4	0	$\bigcirc$	
0	3	1	$\bigtriangleup$	
0	2	2	$\bigtriangleup$	
0	1	3	$\bigtriangleup$	
0	0	4	×	

※判定結果が△の HDD は、クローンマイスターでクローンを作成するのが必須条件
### 6.2.RAID0 の場合

対象機種:LinkStation HDD 4台構成、TeraStation HDD 4台構成、ReadyNas HDD 4台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDDが1台でも有れば、保存されたデータの取出しは不可

HDDの判定結果の台数		自力データ取	决 セ	
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	1 1 3
4	0	0	$\bigcirc$	
3	1	0	$\bigcirc$	
3	0	1	×	
2	2	0	$\bigcirc$	
2	1	1	×	
2	0	2	×	
1	3	0	$\bigcirc$	
1	2	1	×	
1	1	2	×	
1	0	3	×	
0	4	0	$\bigcirc$	
0	3	1	×	
0	2	2	×	
0	1	3	×	
0	0	4	×	

#### 6.3.RAID1 の場合

対象機種:LinkStation HDD 4台構成、TeraStation HDD 4台構成、ReadyNas HDD 4台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×の HDD が4 台の時のみ、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1~3台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×の HDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDD の	HDDの判定結果の台数		自力データ取	次→ ★
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	1相 考
4	0	0	$\bigcirc$	
3	1	0	$\bigcirc$	
3	0	1	$\bigtriangleup$	
2	2	0	$\bigcirc$	
2	1	1	$\bigtriangleup$	
2	0	2	$\bigtriangleup$	
1	3	0	$\bigcirc$	
1	2	1	$\bigtriangleup$	
1	1	2	$\bigtriangleup$	
1	0	3	$\bigtriangleup$	
0	4	0	$\bigcirc$	
0	3	1	$\bigtriangleup$	
0	2	2	$\bigtriangleup$	
0	1	3	$\bigtriangleup$	
0	0	4	×	

#### 6.4.RAID5、X-RAIDの場合

対象機種:LinkStation HDD 4台構成、TeraStation HDD 4台構成、ReadyNas HDD 4台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×の HDD が2 台以上の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×のHDD より先に RAID から外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果の台数		自力データ取	(丛· 女	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	
4	0	0	$\bigcirc$	
3	1	0	$\bigcirc$	
3	0	1	$\bigtriangleup$	
2	2	0	$\bigcirc$	
2	1	1	$\bigtriangleup$	
2	0	2	×	
1	3	0	$\bigcirc$	
1	2	1	$\bigtriangleup$	
1	1	2	×	
1	0	3	×	
0	4	0	$\bigcirc$	
0	3	1	$\bigtriangleup$	
0	2	2	×	
0	1	3	×	
0	0	4	×	

#### 6.5.RAID6 の場合

対象機種:LinkStation HDD 4台構成、TeraStation HDD 4台構成、ReadyNas HDD 4台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDDが3台以上の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1~2台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×の HDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果の台数		自力データ取		
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	1相 考
4	0	0	$\bigcirc$	
3	1	0	$\bigcirc$	
3	0	1	$\bigcirc$	
2	2	0	$\bigcirc$	
2	1	1	$\bigcirc$	
2	0	2	$\bigtriangleup$	
1	3	0	$\bigcirc$	
1	2	1	$\bigcirc$	
1	1	2	$\bigtriangleup$	
1	0	3	×	
0	4	0	$\bigcirc$	
0	3	1	$\bigcirc$	
0	2	2	$\bigtriangleup$	
0	1	3	×	
0	0	4	Х	

#### 6.6.RAID10 の場合

対象機種:LinkStation HDD 4台構成、TeraStation HDD 4台構成 RAID10とは、

Disk1 と Disk2 で RAID1 (これを R1 とします)、Disk3 と Disk4 で RAID1 (これを R2 とします)として、 更に、R1 と R2 で、RAID0 を組んだ、2 段の RAID 構成です。

自力データ取出しの可能性の判断:Disk1 と Disk2 が共に判定結果が×、もしくは、Disk3 と Disk4 が共に判定結果が×の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、Disk1とDisk2の組、Disk3とDisk4の組の、それぞれの組で、判定結果が×のHDDが1台のみの時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×のHDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

	Disk1 と	Disk2	Disk3 と Disk4			自力デ			
HDD の判定結果の台数 BAI			RAID	HDDの判定結果の台数			RAID	ータ取出しの	備考
$\bigcirc$	$\triangle$	Х		0	$\triangle$	Х		可能性	
				2	0	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
				1	1	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
0	0	0	$\bigcirc$	1	0	1	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
2	0	U	$\bigcirc$	0	2	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
				0	1	1	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
				0	0	2	×	×	
			0	2	0	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
				1	1	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
1	1	0		1	0	1	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
I	I			0	2	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
				0	1	1	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
				0	0	2	×	×	
				2	0	0	$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	
				1	1	0	$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	
1	0	1	~	1	0	1	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
I	0	I		0	2	0	$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	
				0	1	1	$\triangle$	$\bigtriangleup$	
				0	0	2	×	×	

	Disk1 と	Disk2	Disk3 と Disk4			自力デ			
HDDの判定結果の台数			RAID	HDD の <sup>y</sup>	HDDの判定結果の台数			ータ取 出しの	備考
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×		$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	Х		可能性	
				2	0	0	$\bigcirc$	0	
				1	1	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
0	2	0	$\bigcirc$	1	0	1	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
0	2	U	$\bigcirc$	0	2	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
				0	1	1	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
				0	0	2	×	×	
		1		2	0	0	$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	
				1	1	0	$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	
0	1			1	0	1	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
U	I			0	2	0	$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	
				0	1	1	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
				0	0	2	×	×	
				2	0	0	$\bigcirc$	×	
				1	1	0	$\bigcirc$	×	
0	0	2	~	1	0	1	$\bigtriangleup$	×	
0	0	2	X	0	2	0	$\bigcirc$	×	
				0	1	1	$\triangle$	×	
			0	0	2	×	×		

#### 6.7.RAID1+RAID1の場合

対象機種:LinkStation HDD 4台構成、TeraStation HDD 4台構成 RAID1+RAID1とは、

Disk1 と Disk2 で RAID1 と、Disk3 と Disk4 で RAID1 の、二組の2台構成 RAID1 を言います。

自力データ取出しの可能性の判断:Disk1 と Disk2 が共に判定結果が×、もしくは、Disk3 と Disk4 が共に判定結果が×の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、Disk1とDisk2の組、Disk3とDisk4の組の、それぞれの組で、判定結果が×のHDDが1台のみの時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×のHDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果		自力データ取	<i>供</i> <del>2</del>
Disk1	Disk2	出しの可能性	備考
0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
0	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
×	$\triangle$	0	
×	×	×	

HDDの判定結果		自力データ取	供业
Disk3	Disk4	出しの可能性	個考
0	0	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
×	$\triangle$	0	
×	×	Х	

## 7. 自力データ取出しの可能性を判断する内蔵HDDの台数が6台の場合

NAS の RAID 構成がわからない場合は、「参考資料③ NAS の工場出荷時の RAID 構成」を参考 にして下さい。

Disk1、Disk2、Disk3、Disk4、Disk5、Disk6 のそれぞれの判定結果別の表にすると、3×3×3×3×3×3×3=729 行になり煩雑になる為、判定結果の台数別に、自力データ取出しの可能性を表にしました。

## 7.1.SINGLE、J-BOD の場合

対象機種: TeraStation HDD 6 台構成、ReadyNas HDD 6 台構成 自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDD に保存されたデータの取出しは不可

HDD の	HDDの判定結果の台数		自力データ取	注 本
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	1 1 3
6	0	0	$\bigcirc$	
5	1	0	$\bigcirc$	
5	0	1	$\bigtriangleup$	
4	2	0	$\bigcirc$	
4	1	1	$\bigtriangleup$	
4	0	2	$\bigtriangleup$	
3	3	0	$\bigcirc$	
3	2	1	$\bigtriangleup$	
3	1	2	$\bigtriangleup$	
3	0	3	$\bigtriangleup$	
2	4	0	$\bigcirc$	
2	3	1	$\bigtriangleup$	
2	2	2	$\bigtriangleup$	
2	1	3	$\bigtriangleup$	
2	0	4	$\bigtriangleup$	
1	5	0	0	
1	4	1	$\bigtriangleup$	
1	3	2	$\bigtriangleup$	
1	2	3	$\triangle$	
1	1	4	$\bigtriangleup$	
1	0	5	$\bigtriangleup$	

HDDの判定結果の台数		自力データ取		
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	1相 考
0	6	0	$\bigcirc$	
0	5	1	$\bigtriangleup$	
0	4	2	$\bigtriangleup$	
0	3	3	$\bigtriangleup$	
0	2	4	$\bigtriangleup$	
0	1	5	$\bigtriangleup$	
0	0	6	×	

## 7.2.RAID0 の場合

対象機種: TeraStation HDD 6台構成、ReadyNas HDD 6台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDDが1台でも有れば、保存されたデータの取出しは不可

HDD の	HDDの判定結果の台数		自力データ取	(注 <del>之</del>
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	備考
6	0	0	$\bigcirc$	
5	1	0	$\bigcirc$	
5	0	1	×	
4	2	0	$\bigcirc$	
4	1	1	×	
4	0	2	×	
3	3	0	$\bigcirc$	
3	2	1	×	
3	1	2	×	
3	0	3	×	
2	4	0	$\bigcirc$	
2	3	1	×	
2	2	2	×	
2	1	3	×	
2	0	4	×	

HDDの判定結果の台数		自力データ取		
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	1 1 3
1	5	0	$\bigcirc$	
1	4	1	×	
1	3	2	×	
1	2	3	×	
1	1	4	×	
1	0	5	×	
0	6	0	$\bigcirc$	
0	5	1	×	
0	4	2	×	
0	3	3	×	
0	2	4	×	
0	1	5	×	
0	0	6	×	

7.3.RAID1 の場合

対象機種: TeraStation HDD 6台構成、ReadyNas HDD 6台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×の HDD が 6 台の時のみ、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1~5台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×の HDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDD の	HDDの判定結果の台数		自力データ取	准业
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	備考
6	0	0	$\bigcirc$	
5	1	0	$\bigcirc$	
5	0	1	$\bigtriangleup$	
4	2	0	$\bigcirc$	
4	1	1	$\bigtriangleup$	
4	0	2	$\bigtriangleup$	

HDD の	HDDの判定結果の台数		自力データ取	
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	佣飞
3	3	0	$\bigcirc$	
3	2	1	$\bigtriangleup$	
3	1	2	$\bigtriangleup$	
3	0	3	$\bigtriangleup$	
2	4	0	$\bigcirc$	
2	3	1	$\bigtriangleup$	
2	2	2	$\bigtriangleup$	
2	1	3	$\bigtriangleup$	
2	0	4	$\bigtriangleup$	
1	5	0	$\bigcirc$	
1	4	1	$\bigtriangleup$	
1	3	2	$\bigtriangleup$	
1	2	3	$\bigtriangleup$	
1	1	4	$\bigtriangleup$	
1	0	5	$\bigtriangleup$	
0	6	0	$\bigcirc$	
0	5	1	$\bigtriangleup$	
0	4	2	$\bigtriangleup$	
0	3	3	$\bigtriangleup$	
0	2	4	$\bigtriangleup$	
0	1	5	$\bigtriangleup$	
0	0	6	×	

## 7.4.RAID5、X-RAIDの場合

対象機種: TeraStation HDD 6台構成、ReadyNas HDD 6台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDDが2台以上の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×のHDD より先に RAID から外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDD の	HDDの判定結果の台数		自力データ取	准也
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	備考
6	0	0	$\bigcirc$	
5	1	0	$\bigcirc$	
5	0	1	$\bigtriangleup$	
4	2	0	$\bigcirc$	
4	1	1	$\bigtriangleup$	
4	0	2	×	
3	3	0	$\bigcirc$	
3	2	1	$\bigtriangleup$	
3	1	2	×	
3	0	3	×	
2	4	0	$\bigcirc$	
2	3	1	$\bigtriangleup$	
2	2	2	×	
2	1	3	×	
2	0	4	×	
1	5	0	0	
1	4	1	$\bigtriangleup$	
1	3	2	×	
1	2	3	×	
1	1	4	×	
1	0	5	×	
0	6	0	0	
0	5	1	$\bigtriangleup$	
0	4	2	×	
0	3	3	×	
0	2	4	×	
0	1	5	×	
0	0	6	×	

#### 7.5.RAID6 の場合

対象機種: TeraStation HDD 6台構成、ReadyNas HDD 6台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDDが3台以上の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1~2台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×の HDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果の台数		自力データ取	注 本	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	1 1 3
6	0	0	$\bigcirc$	
5	1	0	$\bigcirc$	
5	0	1	$\bigtriangleup$	
4	2	0	$\bigcirc$	
4	1	1	$\bigtriangleup$	
4	0	2	$\bigtriangleup$	
3	3	0	$\bigcirc$	
3	2	1	$\bigtriangleup$	
3	1	2	$\bigtriangleup$	
3	0	3	×	
2	4	0	$\bigcirc$	
2	3	1	$\bigtriangleup$	
2	2	2	$\bigtriangleup$	
2	1	3	×	
2	0	4	×	
1	5	0	0	
1	4	1	$\bigtriangleup$	
1	3	2	$\bigtriangleup$	
1	2	3	×	
1	1	4	×	
1	0	5	×	

HDD の	HDDの判定結果の台数		自力データ取	
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	1相 考
0	6	0	$\bigcirc$	
0	5	1	$\bigtriangleup$	
0	4	2	$\bigtriangleup$	
0	3	3	×	
0	2	4	×	
0	1	5	×	
0	0	6	×	

### 7.6.RAID50、RAID51の場合

対象機種: TeraStation HDD 6 台構成、ReadyNas HDD 6 台構成 RAID50 とは、

Disk1、Disk2、Disk3 で RAID5(これを R1 とします)、Disk4、Disk5、Disk6 で RAID5(これを R2 とします)として、更に、R1 と R2 で、RAID0 を組んだ、2 段の RAID 構成です。

RAID51 は、上記の R1 と R2 で、RAID1 を組んだ、2 段の RAID 構成です。

### 7.6.1.HDD3 台の RAID5 構成の判定

Disk1~Disk3、Disk4~Disk6のそれぞれが、HDD3 台の RAID5の RAID 構成の可能性は、

判定結果が×のHDDが2台以上の時、RAID構成ができません。

但し、判定結果が×のHDDが1台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×のHDD より先に RAID から外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果の台数		RAID 構成の		
0	$\bigtriangleup$	×	可否	1相 考
3	0	0	$\bigcirc$	
2	1	0	$\bigcirc$	
2	0	1	$\bigtriangleup$	
1	2	0	$\bigcirc$	
1	1	1	$\bigtriangleup$	
1	0	2	×	
0	3	0	$\bigcirc$	
0	2	1	$\bigtriangleup$	
0	1	2	×	
0	0	3	×	

# 7.6.2.RAID50 の場合

RAID 構成の可否		自力データ取	准也
Disk1 $\sim$ Disk4	Disk5 $\sim$ Disk8	出しの可能性	御考
0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
$\bigcirc$	×	×	
$\bigtriangleup$	0	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\triangle$	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	×	×	
×	0	×	
×	$\triangle$	×	
Х	×	×	

# 7.6.3.RAID51 の場合

RAID 構成の可否		自力データ取	<i>──</i> ★
Disk1 $\sim$ Disk4	Disk5 $\sim$ Disk8	出しの可能性	1 1 3
$\bigcirc$	0	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	0	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	0	$\bigtriangleup$	
×	$\triangle$	$\bigtriangleup$	
Х	Х	×	

#### 7.9.RAID1+RAID1+RAID1の場合

対象機種: TeraStation HDD 6台構成 RAID1 + RAID1 + RAID1 とは、 Disk1 と Disk2 で RAID1 と、Disk3 と Disk4 で RAID1 と、Disk5 と Disk6 で RAID1 と、三組の2台構成 RAID1 を言います。

自力データ取出しの可能性の判断:Disk1 と Disk2 が共に判定結果が×、もしくは、Disk3 と Disk4 が共に判定結果が×の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、Disk1 と Disk2 の組、Disk3 と Disk4 の組、Disk5 と Disk6 の組の、それぞれの組で、判定結果 が×の HDD が1 台のみの時、判定結果が○や△の HDD が、判定結果が×の HDD より先に RAID から外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果		自力データ取	
Disk1	Disk2	出しの可能性	1 1 3
$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
0	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
×	$\triangle$	0	
×	×	×	

HDDの判定結果		自力データ取	(H)
Disk3	Disk4	出しの可能性	備考
$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
0	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
0	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
×	$\triangle$	$\bigcirc$	
×	×	×	

HDDの判定結果		自力データ取	<i>此</i>
Disk5	Disk6	出しの可能性	1相 考
$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
0	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
0	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
×	$\triangle$	$\bigcirc$	
×	×	×	

## 8. 自力データ取出しの可能性を判断する内蔵HDDの台数が8台の場合

NASの RAID 構成がわからない場合は、「参考資料③ RAID 構成が不明の場合における RAID 判別法」を参考にして下さい。

Disk1、Disk2、Disk3、Disk4、Disk5、Disk6、Disk7、Disk8 のそれぞれの判定結果別の表にすると、3×3 ×3×3×3×3×3×3=6561 行になり煩雑になる為、判定結果の台数別に、自力データ取出し の可能性を表にしました。

## 8.1.SINGLE、J-BOD の場合

対象機種: TeraStation HDD 8 台構成、ReadyNas HDD 8 台構成 自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDD に保存されたデータの取出しは不可

HDDの判定結果の台数		自力データ取	决 セ	
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	1 1 3
8	0	0	$\bigcirc$	
7	1	0	$\bigcirc$	
7	0	1	$\bigtriangleup$	
6	2	0	$\bigcirc$	
6	1	1	$\bigtriangleup$	
6	0	2	$\bigtriangleup$	
5	3	0	$\bigcirc$	
5	2	1	$\bigtriangleup$	
5	1	2	$\bigtriangleup$	
5	0	3	$\bigtriangleup$	
4	4	0	$\bigcirc$	
4	3	1	$\bigtriangleup$	
4	2	2	$\bigtriangleup$	
4	1	3	$\bigtriangleup$	
4	0	4	$\bigtriangleup$	
3	5	0	0	
3	4	1	$\bigtriangleup$	
3	3	2	$\bigtriangleup$	
3	2	3	$\bigtriangleup$	
3	1	4	$\bigtriangleup$	
3	0	5	$\bigtriangleup$	

HDDの判定結果の台数		自力データ取		
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	佣飞
2	6	0	0	
2	5	1	$\bigtriangleup$	
2	4	2	$\bigtriangleup$	
2	3	3	$\bigtriangleup$	
2	2	4	$\bigtriangleup$	
2	1	5	$\bigtriangleup$	
2	0	6	$\bigtriangleup$	
1	7	0	$\bigcirc$	
1	6	1	$\bigtriangleup$	
1	5	2	$\bigtriangleup$	
1	4	3	$\bigtriangleup$	
1	3	4	$\bigtriangleup$	
1	2	5	$\bigtriangleup$	
1	1	6	$\bigtriangleup$	
1	0	7	$\bigtriangleup$	
0	8	0	$\bigcirc$	
0	7	1	$\bigtriangleup$	
0	6	2	$\bigtriangleup$	
0	5	3	$\bigtriangleup$	
0	4	4	$\bigtriangleup$	
0	3	5	$\bigtriangleup$	
0	2	6	$\bigtriangleup$	
0	1	7	$\bigtriangleup$	
0	0	8	×	

## 8.2.RAIDO の場合

対象機種: TeraStation HDD 8台構成、ReadyNas HDD 8台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDDが1台でも有れば、保存されたデータの取出しは不可

HDDの判定結果の台数		自力データ取	准也	
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	備考
8	0	0	$\bigcirc$	
7	1	0	$\bigcirc$	
7	0	1	×	
6	2	0	$\bigcirc$	
6	1	1	×	
6	0	2	×	
5	3	0	$\bigcirc$	
5	2	1	×	
5	1	2	×	
5	0	3	×	
4	4	0	$\bigcirc$	
4	3	1	×	
4	2	2	×	
4	1	3	×	
4	0	4	×	
3	5	0	$\bigcirc$	
3	4	1	×	
3	3	2	×	
3	2	3	×	
3	1	4	×	
3	0	5	×	
2	6	0	$\bigcirc$	
2	5	1	×	
2	4	2	×	
2	3	3	×	
2	2	4	×	
2	1	5	×	
2	0	6	×	

HDDの判定結果の台数		自力データ取		
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	備考
1	7	0	0	
1	6	1	×	
1	5	2	×	
1	4	3	×	
1	3	4	×	
1	2	5	×	
1	1	6	×	
1	0	7	×	
0	8	0	$\bigcirc$	
0	7	1	×	
0	6	2	×	
0	5	3	×	
0	4	4	×	
0	3	5	×	
0	2	6	×	
0	1	7	×	
0	0	8	×	

### 8.3.RAID1 の場合

対象機種: TeraStation HDD 8台構成、ReadyNas HDD 8台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×の HDD が 8 台の時のみ、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1~7台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×の HDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果の台数		自力データ取	<i>此</i> <del>2</del>	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	備考
8	0	0	$\bigcirc$	
7	1	0	$\bigcirc$	
7	0	1	$\bigtriangleup$	
6	2	0	$\bigcirc$	
6	1	1	$\bigtriangleup$	
6	0	2	$\bigtriangleup$	
5	3	0	$\bigcirc$	
5	2	1	$\bigtriangleup$	
5	1	2	$\bigtriangleup$	
5	0	3	$\bigtriangleup$	
4	4	0	$\bigcirc$	
4	3	1	$\bigtriangleup$	
4	2	2	$\bigtriangleup$	
4	1	3	$\bigtriangleup$	
4	0	4	$\bigtriangleup$	
3	5	0	0	
3	4	1	$\bigtriangleup$	
3	3	2	$\bigtriangleup$	
3	2	3	$\bigtriangleup$	
3	1	4	$\bigtriangleup$	
3	0	5	$\bigtriangleup$	
2	6	0	0	
2	5	1	$\bigtriangleup$	
2	4	2	$\bigtriangleup$	
2	3	3	$\bigtriangleup$	
2	2	4	$\bigtriangleup$	
2	1	5	$\bigtriangleup$	
2	0	6	$\bigtriangleup$	

HDDの判定結果の台数		自力データ取	次→ →	
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	備考
1	7	0	$\bigcirc$	
1	6	1	$\bigtriangleup$	
1	5	2	$\bigtriangleup$	
1	4	3	$\bigtriangleup$	
1	3	4	$\bigtriangleup$	
1	2	5	$\bigtriangleup$	
1	1	6	$\bigtriangleup$	
1	0	7	$\bigtriangleup$	
0	8	0	$\bigcirc$	
0	7	1	$\bigtriangleup$	
0	6	2	$\bigtriangleup$	
0	5	3	$\bigtriangleup$	
0	4	4	$\bigtriangleup$	
0	3	5	$\bigtriangleup$	
0	2	6	$\bigtriangleup$	
0	1	7	$\bigtriangleup$	
0	0	8	×	

## 8.4.RAID5、X-RAIDの場合

対象機種: TeraStation HDD 8台構成、ReadyNas HDD 8台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×の HDD が2 台以上の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×のHDD より先に RAID から外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果の台数		自力データ取	<i>此</i> <del>2</del>	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	海海
8	0	0	$\bigcirc$	
7	1	0	$\bigcirc$	
7	0	1	$\bigtriangleup$	
6	2	0	$\bigcirc$	
6	1	1	$\bigtriangleup$	
6	0	2	×	
5	3	0	$\bigcirc$	
5	2	1	$\bigtriangleup$	
5	1	2	×	
5	0	З	×	
4	4	0	$\bigcirc$	
4	3	1	$\bigtriangleup$	
4	2	2	×	
4	1	3	×	
4	0	4	×	
3	5	0	$\bigcirc$	
3	4	1	$\bigtriangleup$	
3	3	2	×	
3	2	З	×	
3	1	4	×	
3	0	5	×	
2	6	0	$\bigcirc$	
2	5	1	$\bigtriangleup$	
2	4	2	Х	
2	3	3	Х	
2	2	4	×	
2	1	5	×	
2	0	6	×	

HDDの判定結果の台数		自力データ取		
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	Х	出しの可能性	佣飞
1	7	0	$\bigcirc$	
1	6	1	$\bigtriangleup$	
1	5	2	×	
1	4	3	×	
1	3	4	×	
1	2	5	×	
1	1	6	×	
1	0	7	×	
0	8	0	$\bigcirc$	
0	7	1	$\bigtriangleup$	
0	6	2	×	
0	5	3	×	
0	4	4	×	
0	3	5	×	
0	2	6	×	
0	1	7	×	
0	0	8	×	

### 8.5.RAID6 の場合

対象機種: TeraStation HDD 8台構成、ReadyNas HDD 8台構成

自力データ取出しの可能性の判断:判定結果が×のHDDが3台以上の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、判定結果が×のHDDが1~2台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×の HDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果の台数		自力データ取	<i>此</i> <del>2</del>	
0	$\bigtriangleup$	×	出しの可能性	個考
8	0	0	$\bigcirc$	
7	1	0	$\bigcirc$	
7	0	1	$\bigtriangleup$	
6	2	0	$\bigcirc$	
6	1	1	$\bigtriangleup$	
6	0	2	$\bigtriangleup$	
5	3	0	$\bigcirc$	
5	2	1	$\bigtriangleup$	
5	1	2	$\bigtriangleup$	
5	0	З	×	
4	4	0	$\bigcirc$	
4	3	1	$\bigtriangleup$	
4	2	2	$\bigtriangleup$	
4	1	3	×	
4	0	4	×	
3	5	0	$\bigcirc$	
3	4	1	$\bigtriangleup$	
3	3	2	$\bigtriangleup$	
3	2	3	×	
3	1	4	×	
3	0	5	×	
2	6	0	0	
2	5	1	$\bigtriangleup$	
2	4	2	$\bigtriangleup$	
2	3	3	×	
2	2	4	×	
2	1	5	×	
2	0	6	×	

HDDの判定結果の台数		自力データ取		
0	$\bigtriangleup$	Х	出しの可能性	佣飞
1	7	0	0	
1	6	1	$\bigtriangleup$	
1	5	2	$\bigtriangleup$	
1	4	3	×	
1	3	4	×	
1	2	5	×	
1	1	6	×	
1	0	7	×	
0	8	0	$\bigcirc$	
0	7	1	$\bigtriangleup$	
0	6	2	$\bigtriangleup$	
0	5	3	×	
0	4	4	×	
0	3	5	×	
0	2	6	×	
0	1	7	×	
0	0	8	×	

### 8.6.RAID50、RAID51の場合

対象機種: TeraStation HDD 8台構成、ReadyNas HDD 8台構成

RAID50とは、

Disk1、Disk2、Disk3、Disk4 で RAID5(これを R1 とします)、Disk5、Disk6、Disk7、Disk8 で RAID5(これを R2 とします)として、更に、R1 と R2 で、RAID0 を組んだ、2 段の RAID 構成です。 RAID51 は、上記の R1 と R2 で、RAID1 を組んだ、2 段の RAID 構成です。

#### 8.6.1.HDD4 台の RAID5 構成の判定

Disk1~Disk4、Disk5~Disk8のそれぞれが、HDD4台のRAIID5のRAID構成の可能性は、

判定結果が×のHDDが2台以上の時、RAID構成ができません。

但し、判定結果が×のHDDが1台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×のHDD より先に RAID から外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果の台数		RAID 構成の	(件 <del>2</del>	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	×	可否	備考
4	0	0	$\bigcirc$	
3	1	0	$\bigcirc$	
3	0	1	$\bigtriangleup$	
2	2	0	$\bigcirc$	
2	1	1	$\bigtriangleup$	
2	0	2	×	
1	3	0	$\bigcirc$	
1	2	1	$\bigtriangleup$	
1	1	2	×	
1	0	3	×	
0	4	0	$\bigcirc$	
0	3	1	$\bigtriangleup$	
0	2	2	×	
0	1	3	×	
0	0	4	×	

# 8.6.2.RAID50 の場合

RAID 構成	の可否	自力データ取	供业
Disk1 $\sim$ Disk4	Disk5 $\sim$ Disk8	出しの可能性	御考
0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
$\bigcirc$	×	×	
$\bigtriangleup$	0	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	×	×	
×	0	×	
×	$\bigtriangleup$	×	
Х	Х	×	

# 8.6.3.RAID51 の場合

RAID 構成の可否		自力データ取	<b>冲</b> 卫
Disk1 $\sim$ Disk4	Disk5 $\sim$ Disk8	出しの可能性	御考
$\bigcirc$	0	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	0	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	0	$\bigtriangleup$	
×	$\triangle$	$\bigtriangleup$	
×	×	×	

#### 8.7.RAID60、RAID61 の場合

対象機種: TeraStation HDD 8台構成、ReadyNas HDD 8台構成

RAID60とは、

Disk1、Disk2、Disk3、Disk4 で RAID6(これを R1 とします)、Disk5、Disk6、Disk7、Disk8 で RAID6(これを R2 とします)として、更に、R1 と R2 で、RAID0 を組んだ、2 段の RAID 構成です。 RAID61 は、上記の R1 と R2 で、RAID1 を組んだ、2 段の RAID 構成です。

#### 8.7.1.HDD4 台の RAID6 構成の判定

Disk1~Disk4、Disk5~Disk8のそれぞれが、HDD4台のRAIID6のRAID構成の可能性は、

### 判定結果が×のHDDが3台以上の時、RAID 構成ができません。

但し、判定結果が×のHDDが1~2台の時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×の HDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳しくは、 「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果の台数		RAID 構成の		
0	$\bigtriangleup$	×	可否	備考
4	0	0	$\bigcirc$	
3	1	0	$\bigcirc$	
3	0	1	$\bigtriangleup$	
2	2	0	$\bigcirc$	
2	1	1	$\bigtriangleup$	
2	0	2	$\bigtriangleup$	
1	3	0	$\bigcirc$	
1	2	1	$\bigtriangleup$	
1	1	2	$\bigtriangleup$	
1	0	3	×	
0	4	0	$\bigcirc$	
0	3	1	$\bigtriangleup$	
0	2	2	$\bigtriangleup$	
0	1	3	×	
0	0	4	×	

# 8.7.2.RAID60 の場合

RAID 構成の可否		自力データ取	
Disk1 $\sim$ Disk4	Disk5 $\sim$ Disk8	出しの可能性	備考
$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
$\bigcirc$	×	×	
$\bigtriangleup$	0	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	Х	×	
×	0	×	
×	$\bigtriangleup$	×	
X	×	×	

# 8.7.3.RAID61 の場合

RAID 構成	の可否	自力データ取	<i>──</i> ★
Disk1 $\sim$ Disk4	Disk5 $\sim$ Disk8	出しの可能性	1 1 3
$\bigcirc$	0	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	0	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	0	$\bigtriangleup$	
×	$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	
Х	×	×	

#### 8.8.RAID1+RAID1+RAID1+RAID1の場合

対象機種: TeraStation HDD 8台構成

RAID1 + RAID1 + RAID1 + RAID1 とは、

Disk1 と Disk2 で RAID1 と、Disk3 と Disk4 で RAID1 と、Disk5 と Disk6 で RAID1 と、Disk7 と Disk8 で RAID1 と、 Uisk7 と Disk8 で RAID1 と、 四組の2 台構成 RAID1 を言います。

自力データ取出しの可能性の判断:Disk1 と Disk2 が共に判定結果が×、もしくは、Disk3 と Disk4 が共に判定結果が×の時、保存されたデータの取出しは不可。

但し、Disk1とDisk2の組、Disk3とDisk4の組、Disk5とDisk6の組、Disk7とDisk8の組の、それぞれの組で、判定結果が×のHDDが1台のみの時、判定結果が○や△のHDDが、判定結果が×のHDDより先にRAIDから外れていた場合は、取り出したデータは、最新のものではありません。詳し 〈は、「参考資料④ RAID 構成別に必要なハードディスクの台数」を参照下さい。

HDDの判定結果		自力データ取	<i>此</i>
Disk1	Disk2	出しの可能性	1 用 考
$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
0	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
×	$\triangle$	0	
×	×	×	

HDDの判定結果		自力データ取	<i>供</i> <del>2</del>
Disk3	Disk4	出しの可能性	個考
$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
0	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
0	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\triangle$	$\triangle$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
×	$\triangle$	$\bigcirc$	
×	×	×	

HDDの判定結果		自力データ取	<i>供</i> <del>2</del>
Disk5	Disk6	出しの可能性	1相 考
$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
0	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
0	×	$\bigtriangleup$	
$\triangle$	0	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	0	$\bigcirc$	
×	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
×	×	×	

HDDの判定結果		自力データ取	<i>供</i> <del>2</del>
Disk7	Disk8	出しの可能性	1 书
0	0	$\bigcirc$	
$\bigcirc$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
0	×	$\bigtriangleup$	
$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	$\bigtriangleup$	$\bigcirc$	
$\bigtriangleup$	×	$\bigtriangleup$	
×	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
×	$\triangle$	0	
×	×	×	

## 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、



しばらくすると、antixの画面が表示され、ADVANCEDが起動しない。



対処方法

PCの BIOS 設定で、SECURE BOOT を Disabled にすることで、解消します。

※注意 ADVANCED を使用後は、必ず、SECURE BOOT を Enabled 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」

### 参考資料② メーカー別 USB から起動する方法

#### 参考資料②-0.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種類の方法が有ります。

① 今回だけ、起動ドライブを変更する。

→ 今回だけ、ADVANCED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、ADVANCED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」

Please select boot device:	×
M2_1: EDILOCA EN605 256GB ubuntu (M2 1: EDILOCA EN605 256GB)	
USB: KIOXIA	
Enter Setup Boot Default	

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

NEC 製 PC ---- 電源投入後、「F7」を連打 FUJITSU 製 PC --電源投入後、「F12」を連打 VAIO 製 PC ---「F7」を押しながら電源投入し、すぐに離す DELL 製 PC ---電源投入後、「F12」を連打 HP 製 PC ----電源投入後、「F9」を連打 .自作 PC マザーボードメーカー ASRock  $\rightarrow$  電源投入後、「F11」を連打 ASUS  $\rightarrow$  電源投入後、「F8」を連打 MSI  $\rightarrow$  電源投入後、「F11」を連打

## 参考資料③ NASの工場出荷時の RAID 構成

## 参考資料③-1.NASの製品別、HDD 台数別の工場出荷時の RAID 構成

故障した NAS は、RAID の判別ができません。RAID の構成を設定した記憶が無ければ、まずは、工場出荷時の RAIDとして、データの取出し作業を開始します。実際の取出し作業の時には、RAID 構成を確認できます。

NAS の製品名	HDDの構成台数	工場出荷時の RAID 構成	備考
	2 ム 楼 広	RAIDO	※1を参照
LinkStation		RAID1	
	4台構成	RAID5	現在は販売されていません
	2台構成	RAID1	
			TS-H、TS-X、TS-XE シリーズ
ToraStation	4台構成		のみ RAID5.。
Terustation		NAIDO	それ以外は、RAID6
	6台構成	RAID6	
	8台構成	RAID6	
	2台構成	X-RAID	
PaaduNaa	4台構成	X-RAID	
Reddynds	6台構成	X-RAID	
	8台構成	X-RAID	

## ※1 LinkStation 2 台構成の場合

2 台構成の LinkStation は型番によって、出荷時の RAID 構成は異なります。

Buffalo のページで、LinkStation の型番で検索し、「仕様」のセクション→「対応 RAID モード」を確認します。

LS420d0802の場合

対応RAIDモード RAID 0, RAID 1 ※出荷時はRAID 0に設定されています

引用:<u>https://www.buffalo.jp/product/detail/ls420d0802.html</u>

LS520d0402gの場合	
対応RAIDモード	RAID 0、RAID 1、Linear ※出荷時はRAID 1に設定されています

引用: <u>https://www.buffalo.jp/product/detail/ls520d0402g.html</u>
# 参考資料③-2.NASの製品別、HDD 台数別の RAID 構成

制口口	HDD	SIN							RAI	)				
农吅石	台数	GLE	0	1	5	6	10	11	50	51	60	61	J-BOD	X-RAID
	1	$\bigcirc$												
LinkStation	2	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$										
	4	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$		$\bigcirc$	$\bigcirc$						
	2	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$										
Torgetation	4	$\bigcirc$												
Terustution	6	$\bigcirc$												
	8	$\bigcirc$												
	2	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$									$\bigcirc$	$\bigcirc$
PoadyMaa	4	$\bigcirc$					$\bigcirc$	$\bigcirc$						
Readyinds	6	$\bigcirc$			0	0								
	8	$\bigcirc$	0	0										

最初に、製品別、HDD 台数別に、構成可能な RAID 構成を一覧にまとめます。

※RAIDO、RAID1、J-BOD、X-RAIDは、HDDが2台以上で構成が可能。

※RAID5は、HDDが3台以上で構成が可能。

※RAID6は、HDD が4台以上で構成が可能。

※RAID10、RAID11は、HDDが4台以上で構成が可能。

※RAID50、RAID51は、HDDが6台以上で構成が可能。

※RAID60、RAID61は、HDDが8台以上で構成が可能。

## 参考資料④ RAID 構成別に必要なHDDの台数

### 参考資料④-1.データ取出しをする時の注意点

それぞれの RAID の仕組みについては「参考資料⑤.それぞれの RAID のしくみ」を参照下さい。

#### 参考資料④-1-1.RAIDOのデータの取出しの注意点

RAIDOは、データの冗長性が無い為、RAIDOの場合は、1台でもHDDの判定が×の場合、データの取出しはできません。

#### 参考資料④-1-2.SINGLEとJ-BODのデータの取出しの注意点

SINGLEとJ-BODの場合は、それぞれのHDDにファイル単位でデータが保存されている為、HDDの 判定が×のHDDに保存されたデータの取出しはできません。

### 参考資料④-1-3. 冗長性のある RAID 構成からのデータの取出しの注意点

RAIDO、SINGLE、J-BOD 以外の RAID 構成は、冗長性が担保されているので、理論上、全データの取出しが可能です。しかし、実際には、以下の2点の注意が必要です。

1).データ取出しの作業をする時は、RAIDを構成するHDDの最少台数で行う事

→「参考資料④-3.データ取出しをする時に必要なハードディスクの台数 RAID1 の例」 2).HDD の判定が△の HDD が、最後に RAID から外れた HDD とは限らない事

→「参考資料④-4. HDD の判定が△の HDD が、最後に RAID から外れた HDD とは限らない」

参	考	資料④	)-2.デ・	ータ取出し	しをする	る時に必め	要なハ	ードディン	スクの・	台数
---	---	-----	--------	-------	------	-------	-----	-------	------	----

RAID	HDD の構	データ取出しをす	備考					
	成台数	る HDD の台数						
RAIDO	2~8	2~8	1 台故障で不可					
RAID1	2~8	1	全台数が故障した時のみ不可					
	3	2	2 台以上の故障で不可					
	4	3						
RAID5	5	4						
X-RAID	6	5						
	7	6						
	8	7						
	4	2	3台以上の故障で不可					
	5	3						
RAID6	6	4						
	7	5						
	8	6						
	4	2	Disk1とDisk2、もしくはDisk3とDisk4が故障した時は不可					
RAID10	6	2	Disk1~Disk3、もしくは Disk4~Disk6 が故障した時は不可					
	8	2	Disk1~Disk4、もしくは Disk5~Disk8 が故障した時は不可					
RAID11	4~6	1	全台数が故障した時のみ不可					
	,	4	Disk1~Disk3の内の2台、もしくは Disk4~Disk6の内の2					
	0	4	台が故障した時は不可					
RAID50	0	,	Disk1~Disk4 の内の 2 台、もしくは Disk5~Disk8 の内の 2					
	ð	0	台が故障した時は不可					
	4	0	Disk1~Disk3 の内の 2 台と、Disk4~Disk6 の内の 2 台が					
	0	Ζ	共に故障した時は不可					
RAIDOT	0	2	Disk1~Disk4 の内の 2 台と、Disk5~Disk8 の内の 2 台が					
	ŏ	3	共に故障した時は不可					
	0	h	Disk1~Disk4 の内の 3 台、もしくは Disk5~Disk8 の内の 3					
KAIDOU	0	4	台が故障した時は不可					
	0	0	Disk1~Disk4 の内の 3 台と、Disk5~Disk8 の内の 3 台が					
KAIDO I	Ŏ	۷	共に故障した時は不可					

# 参考資料④-3.データ取出しをする時に必要な HDD の台数 RAID1 の例 RAID1 構成の NAS からデータ取出しをする際には、必ず1台の HDD で行います。

#### 必ず1台のHDDで、データ取出しをする理由

例を用いて説明します。(2 台の HDD をそれぞれ、Disk1、Disk2 とします。)
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。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	$\bigcirc$	~	~	b.doc は、ファイル名は存在する可能性は有りま
を構成(※1)	0	~	~	すが、データは不安定になる可能性が大
Disk1 のみで RAID を	$\bigcirc$	^	$\sim$	b.doc は、2024 年 2 月 10 日時点であり、2024
構成(※2)	0	$\square$	~	年3月15日の状態ではありません。
Disk2 のみで RAID を	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	a.doc、b.doc、c.doc のすべてを復旧できる可能性
構成(※2)	0	$\mathbf{O}$	$\mathbf{O}$	が有ります。

(※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)HDD2 台で RAID1 構成しているということは、どちらか一方の HDD が RAID から外れても、データ を保持し、そのまま運用が可能な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。)

以上の事から、「RAID1構成のNASからデータ取出しするを際には、必ず1台のHDDで行います。」は、理解できたと思います。

## 実際のデータ復旧作業では

実際のデータ復旧作業では、Disk1、Disk2どちらのHDDで作業するのが正解か判らないです。これ を調べるにはログを解析することになりますが、確実に残っている保証はありません。従って、それぞ れの HDD で、データ取出しを行い、結果を比較して、採用するデータを決定します。

#### 参考資料④-4. HDDの判定が△の HDD が、最後に RAID から外れた HDD とは限らない

#### 8 台構成 RAID6 の TeraStation の例(実際に有った事例)

8月にDisk7、Disk8が連続して故障しました。TeraStationには、通常通りアクセスできていたので、 日常業務に使用していました。代替のDiskを2台手配し、一週間後に到着。

9月の最初の週末に、Disk7とDisk8を交換して、リビルドの作業を行いました。

しかし、その途中で、Disk1 が故障して、TeraStation のリビルドが止まってしまいました。そして、 TeraStation へのアクセスが出来なくなってしまいました。

TeraStation の Disk の状態を確認

 $Disk1 \cdots \times X$ 

Disk2 $\sim$ Disk6 $\cdots$ O

 $Disk7 \cdots \cdots \wedge$ 

 $Disk8 \cdots \cdots \times$ 

理論上は、Disk7のクローンを作成すると、Disk2~Disk7までの6台を活用できるので、データ取り出しは可能です。しかし、Disk7は、8月にRAIDから外れています。8月の故障~9月のリビルド開始までの期間に触ったデータは不安定になります。(「参考資料④-3.データ取出しをする時に必要なHDDの台数」を参照)

このケースの場合、Disk1の修復が必須の作業になります。

従って、自力でのデータ取り出しが不可で、弊社へ依頼になり、無事に取り出しができました。

#### 2 台構成 RAID1 の LinkStation の例(実際に有った例)

2 台構成 RAID1 の LinkStation が故障したので、弊社の NAS-RESCUE2 台構成用を購入して、デー タ取り出しを行ったところ、Disk の状態は、

 $Disk1 \cdots \times$ 

 $Disk2 \cdot \cdot \cdot \wedge \Delta$ 

ということで、クローンマイスターを購入し、Disk2のクローンを作成し、改めて、NAS-RESCUEを適用したら、Disk2からのデータ取り出しができたそうです。

取出したデータを確認してみると、3カ月前までのデータで、直近3カ月のデータが無かった、ということで、弊社へ相談が有りました。

結局、弊社でお預かりして、Disk1 からのデータ取出しを試みて、完全ではありませんでしたが、 90%以上のデータの取出しができました。(直近3カ月のデータは取れたようです)

# 参考資料⑤.それぞれの RAID のしくみ

## 参考資料⑤-1.SINGLE のしくみ

#### LinkStation HDD 1 台構成の場合

ディスクユーティリティのパーティション図で確認すると、データ・パーティションには、「XFS」もしくは、 「Ext4」と表示され、RAID 配下ではありません。

#### HDD が 2 台以上の LinkStation や、TeraStation の場合

ディスクユーティリティのパーティション図で確認すると、データ・パーティションには、「Linux RAIDメンバー」と表示されおり、RAID構成の配下になります。

例えば、HDD 2台構成で、SINGLEを設定すると、Disk1、Disk2それぞれに共有フォルダを作成することが可能です。

データ取出し作業は、それぞれの HDD に対して、行うことになります。

### ReadyNas の場合

ReadyNas には、Single モードは無い様です。NAS の筐体に HDD1 台のみ接続して、初期化した場合に、X-RAID 配下の HDD1 台として、動作するようです。

### 参考資料⑤-2.RAIDO(ストライピング)のしくみ

RAIDO のデータの保存方法

# **RAID0**

										Disk1	а	c	е	g	i	
а	b	c	d	е	f	g	h	i	j							
64k	64kb のブロックサイズに分割								Disk2	b	d	f	h	j		

上の図に RAIDO 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(LinkStation 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)

### 参考資料⑤-3.J-BOD(スパニング)のしくみ

J-BOD は、RAIDO と同様に、複数の HDD をひとまとめにして、あたかも1 個の HDD のように扱えるし くみです。J-BOD は、異なる容量の HDD を複数台まとめて使える事が特徴の一つになっており、 ReadyNas で可能になっているようです。

RAIDO は、一つのファイルをブロックに分割して、それぞれの HDD に保存するしくみに対して、 J-BOD は、一つのファイルをいずれかの HDD に保存するしくみになっています。



https://iboysoft.com/jp/wiki/what-is-jbod.html より引用

```
参考資料⑤-4.RAID1(ミラーリング)のしくみ
```

RAID1 のデータの保存方法

# RAID1

									а	b	c	d	e	f	g	h	i	j
а	b	c	d	е	f	g	h	i j	Disl	(2								
64	cbσ	)ブ	ロッ	クサ	ナイ:	ズに	分割	IJ	а	b	c	d	е	f	g	h	i	j

Disk1

上の図に 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)

## 参考資料⑤-5.RAID5 のL(み

RAID5のデータの保存方法



上の図に RAID5 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 4 台のHDDを模式しています。NASは、3 台にブロックを順に書き込んだら、そのパリティを残りの 1 台に保存します。a、b、c、p1 の1 列目に注目すると、a のブロックが故障した場合、b,c,P1 から a を 復元することが可能になります。2 列目のパリティの位置は、1 列目と異なるHDDになります。

保存可能なデータ容量は、(HDDの台数一1)×HDDの容量となります。

1 台の HDD が故障しても、NAS は動作するのが特徴です。
 3 台以上の HDD が必要です。

## 参考資料⑤-6.RAID6 のL(み

RAID6のデータの保存方法



上の図に RAID6 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4 台のHDDを模式しています。NASは、2 台にブロックを順に書き込んだら、そのパリティ1とパリティ2 を残りの2 台に保存します。a、b、p1、p2 の1 列目に注目すると、a のブロックが故障した場合、(b と p1)、(b と p2)、(p1 と p2)のいずれかの組み合わせから a を復元することが可能になります。2 列 目のパリティの位置は、1 列目と異なるHDDになります。

保存可能なデータ容量は、(HDDの台数-2)×HDDの容量となります。

2 台の HDD が故障しても、NAS は動作するのが特徴です。

4台以上のHDDが必要です。

## 参考資料⑤-7.RAID10のL〈み

RAID10のデータの保存方法

RAID10



4 台構成の RAID10 は、Disk1 と Disk2 を RAID1(これを R1 とします)、Disk3 と Disk4 で RAID1(これを R2 とします)を構成し、更に、R1 と R2 で RAID0 を構成したものです。

保存可能なデータ容量は、HDD2 台分の容量となります。

2 台の HDD が故障しても、NAS は動作するのが特徴です。ただし、Disk1 と Disk2、もしくは、Disk3 と Disk4 が故障すると、データの取出しはできません。

4台以上のHDDが必要です。

## 参考資料⑤-8.RAID11 のL(み

RAID11のデータの保存方法

# RAID11

	Disk1	
	Disk2	
	Disk3	
の4KDクロックッイスに力割	Disk4	a b c d e

4 台構成の RAID11 は、Disk1 と Disk2 を RAID1(これを R1 とします)、Disk3 と Disk4 で RAID1(これを R2 とします)を構成し、更に、R1 と R2 で RAID1 を構成したものです。

保存可能なデータ容量は、HDD1 台分の容量となります。

3台のHDDが故障しても、NASは動作するのが特徴です。4台以上のHDDが必要です。

#### 参考資料⑤-9.RAID50のL〈み

RAID50 のデータの保存方法

RAID50



p1~p3、q1~q2は、パリティブロック

6 台構成の RAID50 は、Disk1 ~ Disk3 を RAID5(これを R1 とします)、Disk4 ~ Disk6 で RAID5(これを R2 とします)を構成し、更に、R1 と R2 で RAID0 を構成したものです。

保存可能なデータ容量は、HDD4 台分の容量となります。

2 台の HDD が故障しても、NAS は動作するのが特徴です。ただし、Disk1~Disk3 の内 2 台、もしくは、Disk4~Disk6 の内の 2 台が故障すると、データの取出しはできません。

6台以上の HDD が必要です。

参考資料⑤-10.RAID51 のL〈み

RAID51 のデータの保存方法

# RAID51



6 台構成の RAID51 は、Disk1~Disk3を RAID5(これを R1 とします)、Disk4~Disk6 で RAID5(これを R2 とします)を構成し、更に、R1 と R2 で RAID1 を構成したものです。

保存可能なデータ容量は、HDD2 台分の容量となります。

4 台の HDD が故障しても、NAS は動作するのが特徴です。ただし、Disk1 ~Disk3 の内2 台と、Disk4 ~Disk6 の内の2 台が故障すると、データの取出しはできません。

6台以上の HDD が必要です。

#### 参考資料⑤-11.RAID60のL〈み

RAID60のデータの保存方法

RAID60



8 台構成の RAID60 は、Disk1 ~ Disk4 を RAID6(これを R1 とします)、Disk5 ~ Disk8 で RAID5(これを R2 とします)を構成し、更に、R1 と R2 で RAID0 を構成したものです。

保存可能なデータ容量は、HDD4 台分の容量となります。

4 台の HDD が故障しても、NAS は動作するのが特徴です。ただし、Disk1~Disk4 の内 3 台、もしく は、Disk5~Disk8 の内の 3 台が故障すると、データの取出しはできません。 8 台以上の HDD が必要です。

### 参考資料⑤-12.RAID61 のL〈み

RAID61 のデータの保存方法

# RAID61



8 台構成の RAID60 は、Disk1 ~ Disk4 を RAID6(これを R1 とします)、Disk5 ~ Disk8 で RAID5(これを R2 とします)を構成し、更に、R1 と R2 で RAID1 を構成したものです。

保存可能なデータ容量は、HDD2 台分の容量となります。

6台の HDD が故障しても、NAS は動作するのが特徴です。ただし、Disk1 ~ Disk4 の内3台と、Disk5 ~ Disk8 の内の3台が故障すると、データの取出しはできません。

8台以上の HDD が必要です。

#### 参考資料⑤-13.X-RAID のL(み

X-RAIDとは、NetGear 社の独自テクノロジです。

従来の RAID を構成する方法は、同容量の HDD を複数台用意して、それぞれの HDD に同容量の パーティションを作成し、RAID1 とか RAID5、RAID6 などに設定するものです。

X-RAIDは、データの保存領域が足りなくなった場合に、HDDを追加するだけで、冗長性を保ちながら、データの保存領域を拡張する機能です。(他にも色々とすぐれた機能があるようですが、割愛します)

私達ユーザーの観点から観察すると、あたかも、HDD の容量がバラバラながら、RAID5 を構成している、という感じです。(もちろん、RAID6 への拡張も可能のようです)

保存可能なデータ容量は、HDD の台数と構成 HDD の容量で決まるみたいです。

1 台の HDD が故障しても、NAS は動作するのが特徴です。

2台以上の HDD が必要です。