

ホワイトペーパーシリーズ：

フェイルオーバー対応

LAN DISK H のクローン機能 紹介

レプリケーションの大幅強化 ・ LAN DISK の二重化によるデータ保護

2015 年 2 月

内容

1. 概要	3
1.1 このホワイトペーパーについて	3
1.2 クローン機能とは	3
1.3 自動切り替え（フェイルオーバー）の必要性	4
1.4 クローン機能の特徴	4
2. レプリケーション+自動切り替え（フェイルオーバー）運用シナリオ	5
2.1 実施環境について	6
2.2 レプリケーション+自動切り替え（フェイルオーバー）の導入準備	6
2.3 レプリケーション+自動切り替え（フェイルオーバー）の設定	7
3. 実測値の測定	9
4. 最後に	10

本文書は、株式会社アイ・オー・データ機器（以下、「アイ・オー・データ」とします。）が、アイ・オー・データの特定の商品に関する機能・性能や技術についての説明を記述した参考資料となります。当該商品の利用という目的の範囲内で自由に使用、複製をしていただけますが、アイ・オー・データの事前の書面による承諾なしに、改変、掲示、転載等の行為は禁止されます。また、**あくまで参考資料として提供いたしますので、内容については一切保証を致しかねます。**以下の内容をご了承いただいた場合のみご利用ください。

- (1) アイ・オー・データは、本文書によりいかなる権利の移転もしくはライセンスの許諾、またはいかなる保証を与えるものではありません。
- (2) アイ・オー・データは、本文書について、有用性、正確性、特定目的への適合性等のいかなる保証をするものではありません。
- (3) アイ・オー・データは、本文書を利用したこと、または利用しなかったことにより生じるいかなる損害についても責任を負うものではありません。
- (4) アイ・オー・データは、本文書の内容を随時、断りなく更新、修正、変更、削除することがあります。最新の商品情報については、<http://www.iodata.jp/> をご覧ください。

1. 概要

1.1 このホワイトペーパーについて

本ホワイトペーパーは NAS の継続運用のため、弊社最新 LAN DISK H シリーズのクローン機能を利用して行う、レプリケーションと自動切り替え（フェイルオーバー）の手順についてご説明いたします。

LAN DISK H シリーズは Intel 製高速 CPU および NAS 専用ハードディスク「WD Red」を搭載、ハードディスク故障時のデータ損失リスクを低減する仮想ファイルシステム「拡張ボリューム」を採用した、ハードディスクを含む 3 年保証を実現したビジネス NAS です。今回は 2 ドライブタイプの「HDL2-H シリーズ」にて実施しました。製品詳細は以下の URL をご参照下さい。

<http://www.iodata.jp/product/hdd/lanhdd/hdl2-h/>



ご注意

クローン機能ご利用の際は必ず最新 F/W を適用してご利用下さい。なお本ガイドは LAN DISK H シリーズの F/W Ver.1.04 を元に作成しておりますが、最新の F/W では一部画面や機能が異なる場合があります。

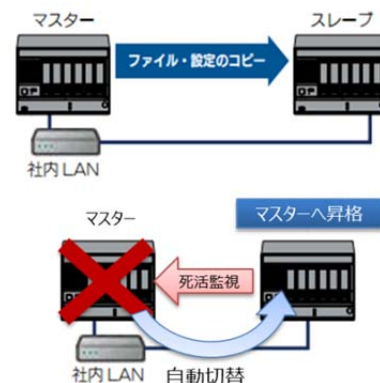
1.2 クローン機能とは

クローン機能は LAN DISK H シリーズに搭載されたレプリケーション機能を大幅に強化する、追加機能の総称です。以下に強化内容を示します。

標準機能	対象保存先	クローンパッケージ
レプリケーション (パッケージによる追加機能)	LAN DISK H	自動切り替え(フェイルオーバー)
		手動切り替え(スイッチオーバー)
履歴差分バックアップ	USB 外付け HDD	復元機能

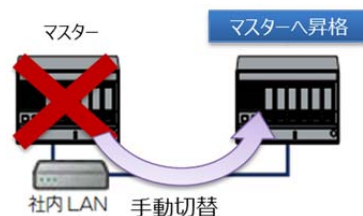
1. レプリケーション+自動切り替え（フェイルオーバー）

LAN DISK H シリーズ 2 台（マスター機とスレーブ機）の構成です。データはマスターからスレーブへリアルタイムにレプリケーションされ、設定情報はマスターに変更がある都度スレーブ機へ転送されます。自動切り替え設定を行った場合、スレーブがマスターを死活監視し、マスターから一定時間応答がない場合、スレーブがマスターに自動的に切り替わり（フェイルオーバー）ます。



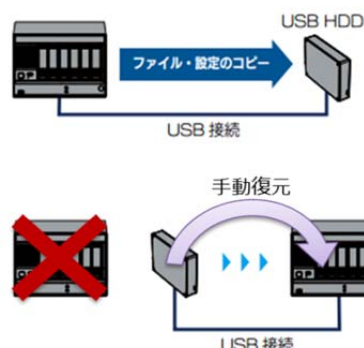
2. レプリケーション+手動切り替え（スイッチオーバー）

同期の仕組みはレプリケーション+自動切り替え（フェイルオーバー）と同様ですが、死活監視を行わず、マスター機の不具合発生時にユーザーが手動で切り替え（スイッチオーバー）ます。



3. 履歴差分バックアップ+復元機能

HDL-H と USB 外付け HDD の構成です。HDL-H の設定情報は暗号化され USB 外付け HDD に保存されます。データは LAN DISK H シリーズの履歴差分バックアップ機能と同じ仕様により保存されます。万一 HDL-H に障害が発生したときは、新しい HDL-H にバックアップハードディスクを接続し、データと設定情報の復元を行うことにより復旧します。



本ホワイトペーパーではレプリケーション+自動切り替え（フェイルオーバー）の機能をご紹介します。

1.3 自動切り替え（フェイルオーバー）の必要性

NAS は運用が続くほど、保存されるデータの価値が高くなる機器です。機器は壊れれば修理や買い替えが可能ですが、データは一度失うと二度と元には戻りません。アイ・オー・データはユーザーの重要なデータを保護するために、NAS をご利用の場合、必ずデータのバックアップをご案内しております。

一方で、NAS を取り巻く環境も、利用者の増加、データ価値の向上、そしてデータ容量の増加と大きく変化しています。そのため、バックアップに求められる要件も変化しており、その要件としてシステム停止時間の短縮、直前のデータの復旧、そして大容量データへの対応があげられます。この新たな要件に対応するのがレプリケーション+自動切り替え（フェイルオーバー）機能です。以下にバックアップ要件と対応機能を示します。

バックアップ要件	対応機能	対応内容
システム停止時間の短縮	自動切り替え（フェイルオーバー）	マスター機の死活監視による、自動切り替え対応
直前のデータ復旧	レプリケーション	リアルタイム同期による、障害発生直前までのデータ保持
大容量データ対応	レプリケーション	変更データのための、リアルタイム同期によるバックアップ時間短縮

1.4 クローン機能の特徴

1. 設定情報の移行が可能

これまでのバックアップ・レプリケーションはデータの保護を目的としていましたが、クローン機能は設定情報の移行も可能としました。これにより素早い復元を可能としました。

⚠ 注意：以下の設定項目は復元されません。

- ログのフィルター設定
- RAID モード
(暗号化設定含む)
- NarSuS 設定
- 管理者設定
- 以下を除くパッケージ設定
 - ◇ Dropbox 以外のクラウド同期設定
(Dropbox を有効にした場合は、切り替え後に再設定が必要です。)
 - ◇ FTP
 - ◇ AppleShare

2. 簡単設定

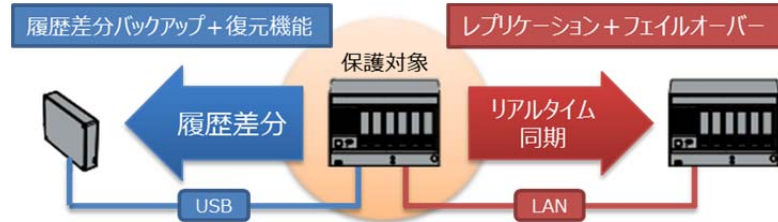
設定は驚くほど簡単です。必要なパッケージをインストールして必要情報を入力するだけで利用できます。設定自体は 2 ステップで完了しますので、どなたでも簡単に最新の高機能をご利用いただくことが可能です。

3. 機器の組み合わせ自由

マスターとスレーブは、LAN DISK H シリーズであれば同じ製品である必要はありません。ただし、スレーブにはファイル保存のため十分な空き容量が必要です。これにより冗長性とコストのバランスを取りながら導入を行うことが可能です。

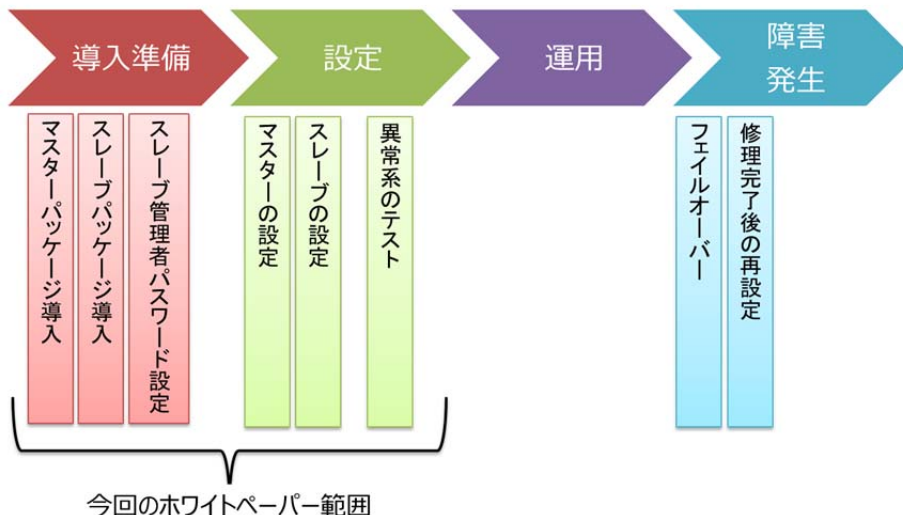
4. 機能の併用が可能

レプリケーションはユーザーの誤操作等でマスターのデータを削除した場合、レプリカのデータも同期・削除しますので、データの世代管理ができません。クローン機能は世代管理可能な履歴差分バックアップとレプリケーション + 自動切り替え (フェイルオーバー) の併用が可能です。これによりシステム停止時間の短縮とデータの世代管理の両立が可能となりました。



2. レプリケーション + 自動切り替え (フェイルオーバー) 運用シナリオ

以下にレプリケーション + 自動切り替え (フェイルオーバー) の導入から運用までのシナリオの全体を示します。



2.1 実施環境について

今回は、HDL6-H6 をマスター、HDL2-H4 をスレーブの構成で実施します。LAN DISK H シリーズは LAN ポートを 2 つ実装しているため、LAN1 は通常業務用として HUB に接続し、LAN 2 をクローン用としてマスターとスレーブを直結します（図 1）。
実機の設置は図 2 の通り設置いたしました。

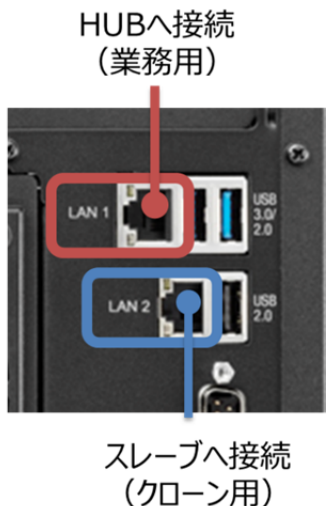
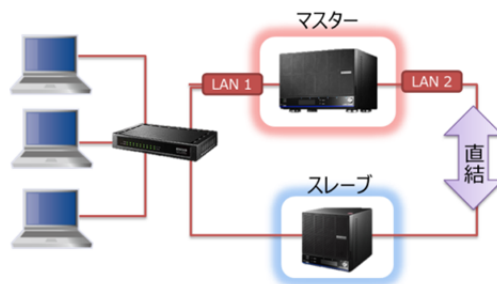


図1 HDL6-H6のLANポート

**マスター
HDL6-H6**
コンピュータ名: s2fs-master
LAN 1 : 192.168.52.21
LAN 2 : 192.168.100.250

**スレーブ
HDL2-H4**
コンピュータ名: s2fs-slave
LAN 1 : 192.168.52.31
LAN 2 : 192.168.100.253



図2 実際の設置例

2.2 レプリケーション+自動切り替え（フェイルオーバー）の導入準備

手順 1 : パッケージ追加

クローンを利用の前に必要なパッケージを追加して下さい。

	本体 F/W	クローンパッケージ	レプリケーションパッケージ
マスター	Ver. 1.04 以降	○	○ (Ver.1.03 以降)
スレーブ			○※1 (Ver.1.03 以降)

※1 : 切り替え後に利用します。



パッケージ追加は [システム] → [パッケージ追加] → [追加] でマスター、スレーブそれぞれにパッケージを追加下さい。



- ① [レプリケーション] を選択
- ② [クローン] を選択
- ③ [追加] をクリックする

手順 2 : スレーブの管理者パスワード設定



管理者パスワードは [システム] → [管理者設定] で設定ください。

- ① [パスワード] [パスワード (確認)] を入力
- ② [適用] をクリックする

2.3 レプリケーション+自動切り替え (フェイルオーバー) の設定

手順 3 : マスターの設定



マスター設定は [データ保守] → [クローン] → [マスター設定] でマスター設定を行って下さい。

- ① [有効] を選択
- ② [スレーブの情報] を入力
- ③ [適用] をクリックする

Tips

マスターの設定で入力するスレーブの情報はスレーブの LAN 2 の IP アドレス (クローン用に設定) を入力して下さい。これによりレプリケーションのデータは LAN 2 を流れます。

手順 4 : スレーブの設定



スレーブ設定は [データ保守] → [クローン] → [スレーブ設定] でフェイルオーバーの設定を行って下さい。

- ① [有効] を選択
- ② [故障判定時間] を入力
- ③ [マスターの情報] を入力
- ④ [適用] をクリックする

Tips

- スレーブの設定で入力するマスターの情報はマスターの LAN 2 の IP アドレス (クローン用に設定) を入力して下さい。これにより監視用のパケットは LAN 2 を流れます。
- 自動切り替え (フェイルオーバー) を行う場合、必ず [スレーブ設定] を行って下さい。この設定を行わない場合、故障時にはスレーブに対して手動切り替え (スイッチオーバー) を行う必要があります。
- [故障判定時間] は最短 10 分となります。つまり、自動切り替え (フェイルオーバー) が実行される最短時間は 10 分です。これは、ネットワーク環境によって通信ができない場合を考慮した仕様となります。スレーブはマスターを 1 分間隔で死活監視しており、10 回通信 (10 分) ができない場合にスレーブがマスターを故障と判定し、自動切り替え (フェイルオーバー) が実行されます。

以上で、レプリケーション+自動切り替え（フェイルオーバー）の設定は完了です。

手順5：異常系のテスト

今回、トラブル発生時のテストを実施しました。マスターの電源をシャットダウンし、自動切り替え（フェイルオーバー）することを確認します。

約10分後、自動切り替え（フェイルオーバー）が実行され、スレーブの液晶に切り替え完了の表示がされました（図3）

スレーブのマスター昇格の結果、スレーブのLAN DISKの名前がマスターの名前に変更され、IPアドレスもマスターのIPアドレスが適用されました。



図3 スレーブの液晶



クライアントPCから、マスター同様にアクセスできることを確認でき、正常に自動切り替え（フェイルオーバー）が完了したことを確認できました。

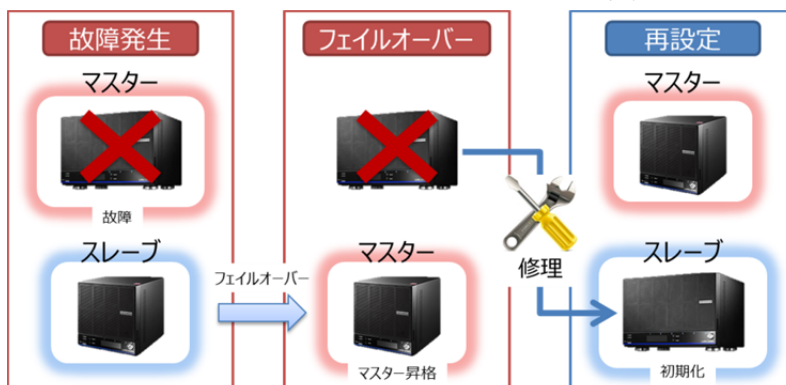
⚠ 注意

異常系のテストを実施した場合、テストが正常に終了したことを確認後、スレーブを初期化して、改めて本手順に従い導入設定を行ってください。なお、初期化を実行した場合、全ての設定、および内蔵HDDの全てのデータが消去されます。異常系のテストを実施する場合はご注意ください。

参考1：フェイルオーバー後の再設定

スレーブがマスター昇格した場合、クローン機能は解除されます。再度クローン機能を行う場合は、以下の手順に従って下さい。

1. 旧マスターを修理などして利用可能状態にします。（※新しいLAN DISK Hシリーズもご利用いただけます。）
2. 旧マスターを初期化して、出荷時状態に戻します。
3. 旧マスターをスレーブとして、本手順に従い導入設定を行ってください。
4. 昇格したマスターについて設定変更の必要はありません。昇格時に設定反映されないパッケージ機能をインストールしている場合は、それらについて個別に設定変更を行ってください。



※ 本機能は、マスターの切り戻しは対応しておりません。マスター、スレーブをローテーションしてご利用下さい。

参考 2 : レプリケーションの状態確認

Ver.1.02 以降のレプリケーション機能より状態確認の機能が追加されました。これによりレプリケーションが正常に動作しているかを確認いただくことができます。

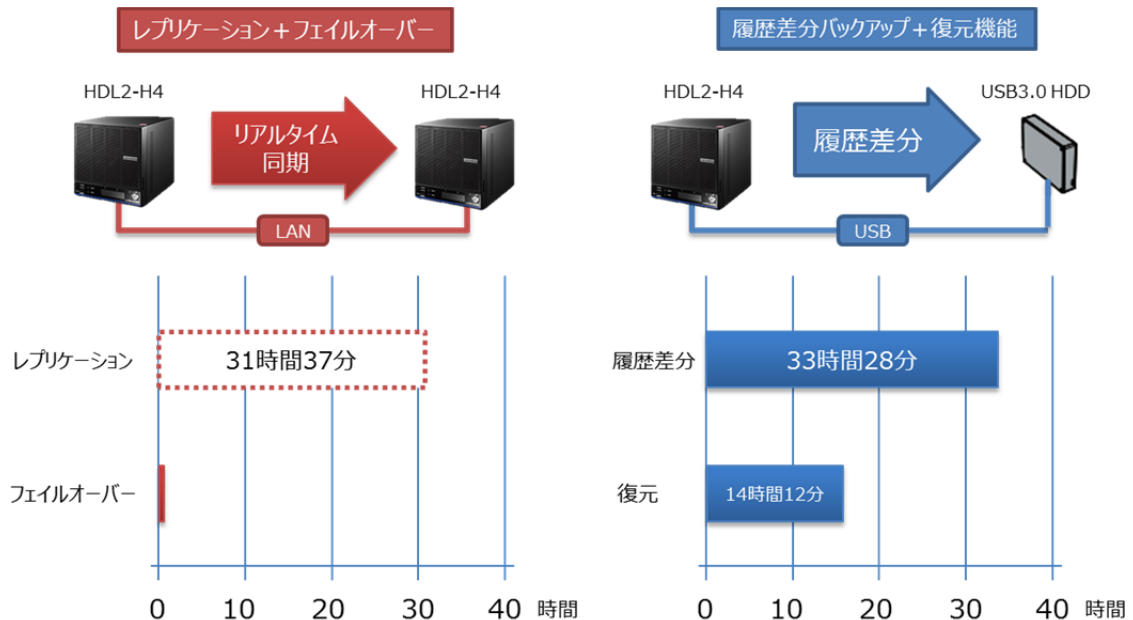


[情報] → [レプリケーション] で確認可能です。

レプリケーション機能			
フォルダー	最終更新検出時刻	結果	ログ
disk1	2015年1月29日 13:28:20	OK	
share1	2015年1月29日 13:28:29	OK	
share2	2015年1月29日 13:28:33	OK	
share3	2015年1月29日 13:28:38	OK	
share4	2015年1月29日 13:28:42	OK	
share5	2015年1月29日 13:28:47	OK	
share6	2015年1月29日 13:28:51	OK	
share7	2015年1月29日 17:20:54	OK	

3. 実測値の測定

クローンを利用した 200KB ファイル 500 万ファイル 合計 1TB のレプリケーションの初回同期、および履歴差分のフルバックアップ実測時間を測定しました。以下に実測値を示します。



LAN DISKH のレプリケーションはリアルタイム同期で、さらに過去製品に比べ、より最適化されています。そのため、初回のフル同期完了後は、ほぼリアルタイムに反映され運用中にバックアップ時間を考慮する必要がありません。また、障害時の復旧時間は自動切り替え（フェイルオーバー）が圧倒的に優位なことがわかります。

4. 最後に

今回クローン機能が追加されたことにより LAN DISK H は、お客様のデータを守るだけでなく、業務継続も可能な商品となりました。さらに、この機能は複雑な手順なしに直感的に設定できることから、専任の管理者がいない事務所でもご利用いただけます。LAN DISK H は中小企業から SOHO オフィスまであらゆるシーンに様々なご要望にお答えできる製品です。

弊社は、お客様のデータを守る取り組みを継続して行っております。クローン機能はソフトウェアの強化になりますが、単一機能だけではお客様のデータを完全に守ることは出来ません。ですので、弊社はハードウェア、ソフトウェア、サービスの三位一体となった3つの「安心！」の取り組みを通じて、その取組の強化を継続的に進めてまいります。引き続き、弊社 LAN DISK シリーズにご期待ください。



弊社が提唱する法人LAN DISKの3つの「安心」

取扱商品：「SDS_NCLシリーズ」
※写真は SDS_NCL-665
ディスクの下に収納可能



LAN DISKの設置環境をご提案