

ホワイトペーパーシリーズ：

手軽に始める BCP 対策

LAN DISK H シリーズのクローン機能 + BX-VP1 シリーズ を
組み合わせた遠隔地バックアップのご紹介

2015 年 3 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 遠隔地バックアップとは	3
1.3 回線について	3
1.4 目標復旧時点と目標復旧時間	5
2. レプリケーション+手動切り替え（スイッチオーバー）の実運用	6
2.1 想定移行シーン	6
2.2 課題解決提案	6
2.3 実際の構成内容	7
2.4 展開のポイント	8
2.5 レプリケーション+手動切り替え（スイッチオーバー）の場合：運用シナリオ	9
2.6 実際の手順	9
2.6.1 導入準備	9
2.6.2 設定	10
2.6.3 運用	12
2.6.4 障害発生時	12
3. 最後に	15

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

日本は地震、台風、大雨などの自然災害が外国に比べて発生しやすい国です。震災のリスクはもちろんですが、近年では大雨による災害が増えており、水害・土砂災害の発生件数も増加傾向にあります。そのため、自然災害によるシステム障害に備え、多くの企業にて BCP（業務継続計画）対策が検討されています。BCP というと大企業が災害に備えて計画するものと見られがちですが、企業の大小に関わらず、事業継続計画を立てることは重要です。

本ホワイトペーパーでは、小規模企業の BCP 対策を想定し、BCP 対策の一つとして挙げられる遠隔地バックアップのためのソリューションを当社商品「LAN DISK H シリーズ」と「BX-VP1 シリーズ」を組み合わせで紹介しています。

1.2 遠隔地バックアップとは

遠隔地バックアップは業務データを自社から離れた拠点へ退避することを指します。以下に代表的な遠隔地バックアップの手法を示します。

手法	保管先	詳細
テープメディアによる遠隔地バックアップ	テープメディア	業務データをテープメディアに保存し、テープメディアを遠隔地に保管します。
ネットワーク経由での遠隔地バックアップ	ディスク (サーバー、NAS 等)	自社と離れた拠点をネットワーク接続し、ネットワーク経由で業務データを遠隔地に保存・保管します。

本ホワイトペーパーで紹介するのは『ネットワーク経由での遠隔地バックアップ』の手法です。テープメディアによる遠隔地バックアップでは、テープの交換作業や管理などのテープ運用に関わる煩雑な作業が負担となります。それに比べ、ネットワーク経由での遠隔地バックアップでは、初期設定さえ完了すれば、日常として煩雑な作業がなく、比較的容易に運用することができます。

1.3 回線について

ネットワーク経由での遠隔地バックアップでは自社と拠点を接続する回線が必要です。回線にはいくつかの種類があり、以下に代表的な回線の種類を示します。

A) 広域イーサネット・IP-VPN(通信事業者が提供するサービス)

通信業者が用意した設備を利用して自社と拠点間をネットワーク接続します。通信業者が用意した設備を利用するため、安価な L2 スイッチ・L3 スイッチにてネットワークを構築することが可能です。専用線同等の運用が可能で、よりセキュアなネットワークを構築することができます。また、IP-VPN ではレイヤー 3 のプロトコルしか通信できませんが、広域イーサネットではレイヤー 2 のプロトコルが通信可能なため、ユーザーの設計や運用に合わせた自由なネットワーク構成を構築することもできます。ただし、アクセス回線の他にサービス料金が発生するため、拠点数や利用帯域によってはランニングコストが高額になります。拠点間通信の頻度が多く、安定した通信速度(帯域)を求める用途に向いています。

B) インターネット VPN

i. VPN ルーターによるネットワーク構築（インターネット VPN）

通信業者が用意した設備を利用せずに、一般のインターネット回線を仮想的なプライベートネットワーク(VPN)とし、自社と拠点間のネットワークを構築します。インターネット VPN を構築するためには、高価な VPN ルーターと固定 IP アドレスサービスの利用が必要になります。また、VPN ルーターを設定するために専門知識が必要になることもあります。ただし、ランニングコストはアクセス回線のみのため、広域イーサネット・IP-VPN に比べて、安価に運用することができます。

ii. BX-VP1 によるネットワーク構築

BX-VP1 はインターネット接続用の一般的なルーターの配下に設置するだけでインターネット VPN を構築することができます。そのため、高価な VPN ルーターや固定 IP アドレスサービスを利用する必要がありません。また、BX-VP1 はインターネット VPN に必要な値が予め設定されているため、専門的な知識は必要ありません。VPN ルーターを利用するよりも安価で簡単にインターネット VPN を構築することができます。ただし、本商品子機の配下に接続できるデバイスは 1 台のみで、接続できる拠点数にも限りがあります。そのため、バックアップ専用ネットワークの構築用途に利用することを推奨しています。製品詳細は以下の URL をご参照ください。

<http://www.iodata.jp/product/lan/hub/bx-vp1/>

	広域イーサネット・IP-VPN	インターネット VPN	
		VPN ルーター	BX-VP1
イニシャルコスト	・既存の機器や安価な L2 スイッチ、L3 スイッチで構築可能 ・アクセス回線の他にサービスのイニシャルコストが必要	・VPN ルーターが必要 ・アクセス回線のイニシャルコスト ・固定 IP アドレスサービスの登録費用	・BX-VP1 が必要（2 台） ・アクセス回線のイニシャルコスト
ランニングコスト	・アクセス回線の他にサービスのランニングコストが必要	・アクセス回線のランニングコスト ・固定 IP アドレスサービスの料金	・アクセス回線のランニングコスト
安定性(帯域)	・帯域が確保されているため、安定した通信が可能	・ベストエフォート型のため他の回線利用者の状況により帯域の安定性が異なる	・ベストエフォート型のため他の回線利用者の状況により帯域の安定性が異なる
専門知識	・特に必要なし	・VPN ルーターの設定が必要のため、専門知識が必要	・特に必要なし
セキュリティ	・専用線同等	・IPsec	・IPsec

1.4 目標復旧時点と目標復旧時間

BCP の策定においては、目標復旧時点や 目標復旧時間の設定が重要です。どの時点までのデータを復旧させるか（目標復旧時点）、いつまでを復旧の目標時間とするか（目標復旧時間）により、データのバックアップ方法やコストが異なります。目標復旧時点を業務停止となる直前までとすれば、リアルタイム同期が必要となります。また、復旧の目標時間を短くすれば、予備のシステムを準備する必要があり、その分コストも高くなります。

	目標復旧時点		目標復旧時間	
	目標	方法	目標	方法
↑ 高 コスト ↓ 低	業務停止となる直前	レプリケーション	即座に復旧	ホットスタンバイ
	業務停止となる少し前	日次・月次バックアップ	しばらくしてから復旧	コールドスタンバイ

今回は小規模企業における遠隔地バックアップを低コストで構築することを目的としているため、以下の環境および目標復旧時点・目標復旧時間と設定します。

項目	手法	効果
遠隔地バックアップ	ネットワーク経由での遠隔地バックアップ	テープ運用に比べて煩雑な作業が必要なくなり、運用コストを抑えられます。
回線	インターネット VPN (BX-VP1 によるネットワーク構築)	BX-VP1 を利用することでインシャルコスト・ランニングコストをより安価にします。
目標復旧時点	業務停止となる直前 (レプリケーション)	LAN DISK H シリーズのクローン機能を利用することでデータおよび NAS 設定もバックアップします。また、専用ソフトウェアを購入する必要がないため、コストも削減できます。
目標復旧時間	しばらくしてから復旧 (コールドスタンバイ)	バックアップ先の NAS (スレーブ) を自社に持ち込むことで簡単に復旧させます。復旧までに NAS (スレーブ) の輸送時間を要しますが、ホットスタンバイ構成を構築するよりも安価になります。

次項からは、上記想定を元に当社商品「LAN DISK H シリーズ」と「BX-VP1 シリーズ」を組み合わせる具体的な構成や運用例を紹介していきます。

2. レプリケーション+手動切り替え（スイッチオーバー）の実運用

2.1 想定移行シーン

【事務所と社長宅間のデータ保護】



■拠点数：一箇所（事務所のみ）

■従業員数：10名

■業務PC：8台

■課題：

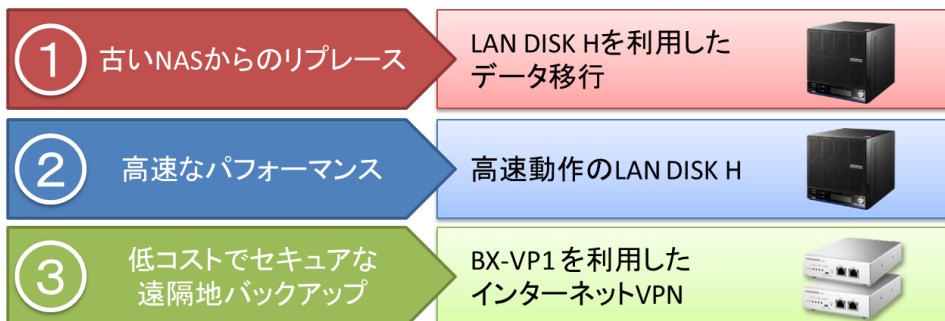
- ・ XPマイグレーションで業務PCを入れ替え高速化を図ったが、老朽化したファイルサーバーが5年経過し、アクセス速度が不満。さらに、故障が心配。
- ・ 事務所が河川の近くにあり、昨年のゲリラ豪雨で床下浸水直前まできたため、万が一の業務継続に不安を抱える（左図を参照）。
- ・ 災害対策で遠隔地のバックアップも興味があるが、拠点が一箇所しかない。クラウドを利用したバックアップも考えたが、費用面やセキュリティが不安であり踏み切れない。
- ・ 社長自宅（直線距離10km）へのバックアップを考えたが、専用線が高額で捻出は難しい。

■復旧目標：

- ・ 目標復旧時点は業務停止となる直前
- ・ 目標復旧時間はしばらくしてから復旧

2.2 課題解決提案

上記ユーザーの課題を解決するため、本ホワイトペーパーではLAN DISK HとBX-VP1を提案します。この提案のポイントは以下のとおりです。



NASのリプレースを行うと同時に、LAN DISK Hの最新機能・クローン機能と、BX-VP1を組み合わせることで一般のインターネット回線を利用した低コストの遠隔地バックアップを準備します。

なお、古いNASリプレースおよびLAN DISK Hパフォーマンスについては以下のホワイトペーパーをご参照ください。

- 古い NAS のリプレイス : LAN DISK H を利用した NAS 移行シナリオガイド

http://www.iodata.jp/solutions/whitepaper/12dh9400001xpvkr-att/hdl-h_datacopy.pdf

- 高速なパフォーマンス : HDL6-H シリーズ 機能測定データ

http://www.iodata.jp/solutions/whitepaper/12dh9400001xpvkr-att/hdl-h_data.pdf

2.3 実際の構成内容

社長宅をバックアップ先とした構成例をご紹介します。既存環境を変更すること無く、課題解決を行うことが可能です。

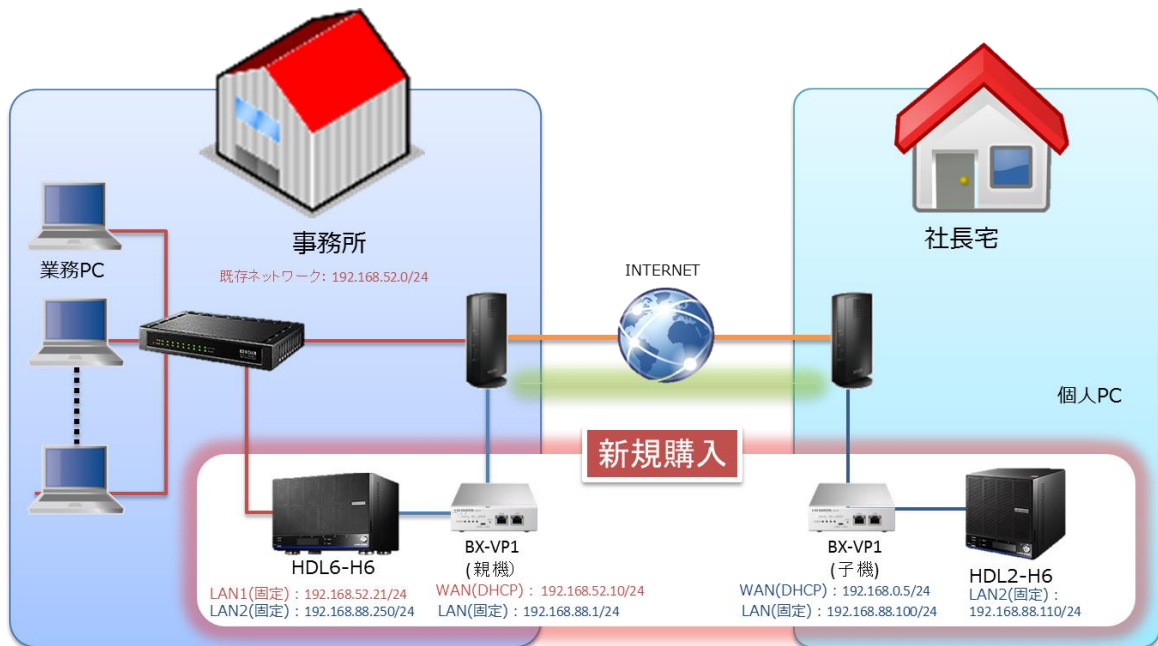


図 1 : HDL6-H6 の結線図

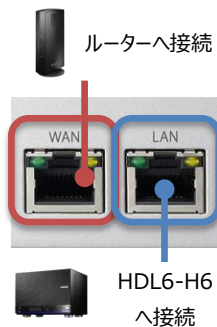


図 2 : BX-VP1(親機)の
結線図

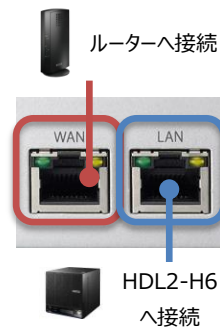


図 3 : BX-VP1(子機)の
結線図



図 4 : HDL2-H6 の結線図

【IP アドレス設定例】

マスター HDL6-H6

コンピュータ名 : s2fs-master
LAN1 : 192.168.52.21/24
LAN2 : 192.168.88.250/24



スレーブ HDL2-H6

コンピュータ名 : s2fs-slave
LAN2 : 192.168.88.110/24



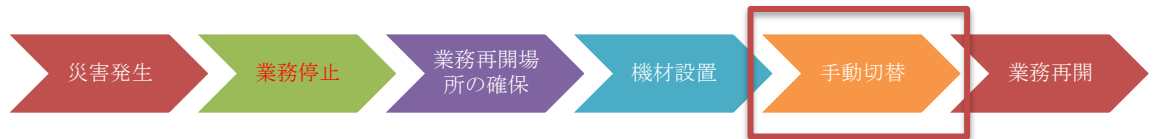
【新規購入品】

製品	定価 (税別)	備考
HDL6-H6	¥185,000	事務所に設置し、NASとして利用。実用量 3TB。レプリケーション+手動切り替えの マスター機 として利用
HDL2-H6	¥128,000	社長宅に設置。実用量 3TB。レプリケーション+手動切り替えの スレーブ機 として利用
BX-VP1-S	¥39,800	親機・子機セット品。インターネットVPN 構築のため、利用中のインターネットルータと接続。
合計	¥352,800	LAN DISK の ISS 保守、バックアップ HDD、UPS 等の費用は除く。

※今回のホワイトペーパーは、HDL6-H6とHDL2-H6の組み合わせを紹介しています。実際のご利用の際は、ディスク容量や再設定時の運用を考慮して、同一機種・型番を導入することをおすすめします。

2.4 展開のポイント

1. 一般回線をバックアップ回線として利用
今回利用した回線はフレッツなどの一般的な光回線を利用しています。別に専用回線を準備すること無く、BX-VP1-Sを追加するだけでセキュアなバックアップ専用ネットワークを構築することが可能です。
 - ・ 事務所 : B フレッツ (光回線 / 会社契約)
 - ・ 社長宅 : B フレッツ (光回線 / 個人契約)
2. BX-VP1-S の設定不要
BX-VP1-S の出荷時設定として LAN 側インタフェースの IP アドレスが親機 : 192.168.88.1/24、子機 : 192.168.88.100/24 が設定されています。そのため、LAN DISK H のレプリケーションで利用する IP アドレスを 192.168.88.*/24 のネットワークアドレスを使用することにより、BX-VP1-S の設定を変更すること無くご利用いただくことが可能です。
3. 初回同期
初回同期は事務所内のローカルネットワークで実施します。これは初回同期にネットワークの負荷が一番かかるためです。初回同期を高速なローカルネットワークで実施することにより、より短時間で実運用を実施することが出来ます。
4. 手動切り替え (スイッチオーバー)
今回は、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クローン機能の手動切り替え (スイッチオーバー) を利用します。今回は拠点が一箇所であり、目標復旧時間を業務再開場所確保後に設定しているためです。業務再開場所にスレーブ機を持ち込み、手動切り替え (スイッチオーバー) を行い、業務を再開します。



手動切り替え（スイッチオーバー）の動作



尚、クローン機能は自動切り替え（フェイルオーバー）もご利用いただけます。

■LAN DISK H シリーズ クローン機能の紹介

http://www.iodata.jp/solutions/whitepaper/12dh9400001xpvkr-att/hdi-h_clone.pdf

2.5 レプリケーション+手動切り替え（スイッチオーバー）の場合：運用シナリオ

シナリオ	詳細	利用する機能	設定場所
導入準備	NAS 設置		事務所
	「パッケージ」追加	LAN DISK H クローン機能	事務所
	データ移行※	LAN DISK H データコピー機能	事務所
設定	マスター設定	LAN DISK H クローン機能	事務所
	初回同期	LAN DISK H クローン機能	事務所
	社長宅設置		社長宅
運用	事務所のマスター機で運用	ファイル共有サービス	事務所
障害発生時	NAS 設置		業務再開場所
	手動切り替え（スイッチオーバー）	LAN DISK H クローン機能	業務再開場所
	故障機の修理設定後の再設定	LAN DISK H クローン機能	社長宅

※今回のホワイトペーパーでは、【導入手順】→【データ移行】を除く、手順について解説します。

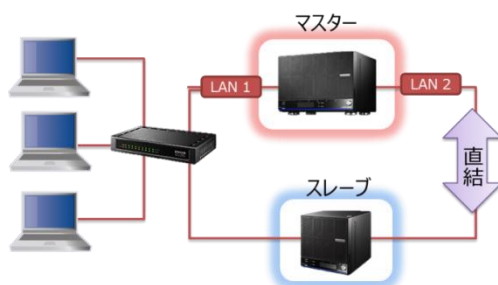
2.6 実際の手順

2.6.1 導入準備

手順 1：NAS 設置

マスターを“2.3 実際の構成内容”の通りに設置します。

スレーブは初回同期を行うため、事務所に設置し、マスターと直結します。



手順 2 : 「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。F/W 及びパッケージの Ver は最新版をご利用ください。

	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			○※ (Ver.1.03 以降)

※ : 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

2.6.2 設定

手順 3 : マスター設定



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(スレーブの LAN 2 の IP アドレス (クローン用に設定) を入力してください。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 : 初回同期

マスター設定が適用されると初回同期が開始されます。初回同期が完了しているかをレプリケーション機能より確認ください。



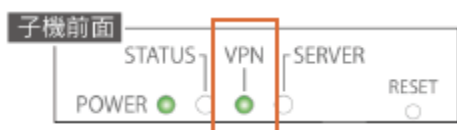
初回同期の完了は [情報] → [レプリケーション] で確認可能です。

レプリケーション機能

更新

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	

手順 5 : 社長宅設置



社長宅に「HDL2-H6」、「BX-VP1(子機)」を持ち込み、“2.3 実際の構成内容”の通りに設置します。「BX-VP1(子機)」の VPN ランプが点灯していることを確認します。

Tips

- VPN 構築にあたり、お使いのルーターの [IPsec パススルー] を有効にしてください。お使いのルーターによっては、[IPsec パススルー]に対応していない場合があります。お使いのルーターのメーカーにお問い合わせください。

※注意

社長宅へ「HDL2-H6」を持ち込む際、マスターからスレーブへアクセスできなくなります。この間クローン機能およびレプリケーション機能においてスレーブと通信できなくなるため、エラーログが記録されます。エラーログを記録せずにマスターとスレーブ間の通信を確認するために、以下の手順で作業を実施して下さい。

1. 手順 3 のマスター設定を参考に、マスターの [マスター設定] を“無効”にします
2. 本手順の通りに設置し、スレーブを起動します
3. 手順 3 のマスター設定を参考に、マスターの [マスター設定] を“有効”にします
4. マスターのシステムログにエラーがでていないことを確認します

以上で、導入準備・設定は完了です。

2.6.3 運用

手順 6 : 事務所のマスター機で運用


事務所のマスター機をファイルサーバーとして利用します。

2.6.4 障害発生時手順

7 : NAS 設置

災害が発生した場合、社長宅に設置した「HDL2-H6」を業務再開したい場所に持ち込みます。“2.3 実際の構成内容”の事務所と同様の構成を構築します。今回は事務所が水害により床下浸水し、マスター機が稼働しなくなったことを想定しますが、運用中にスレーブを昇格させる際は、必ずマスターをネットワークから取り外してから実施してください。

手順 8 : 手動切り替え（スイッチオーバー）（HDL2-H6（スレーブ）にて実施）

 手動切り替え（スイッチオーバー）は [データ保守] → [クローン機能] → [切り替え] でスレーブの切り替えを行って下さい。

切り替え			
保存設定の情報			
保存日時	2015/02/17 10:23:11		
LAN DISKの名前	s2f-master		
LAN1	IPv4	192.168.12.21	
	IPv6	-	
LAN2	IPv4	192.168.100.250	
	IPv6	-	



① [実行] をクリックする

スレーブのマスター昇格が実行されます。約 4 分後、STATUS ランプが点滅から点灯になり、スレーブの液晶に切り替え完了の表示がされます※。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す。

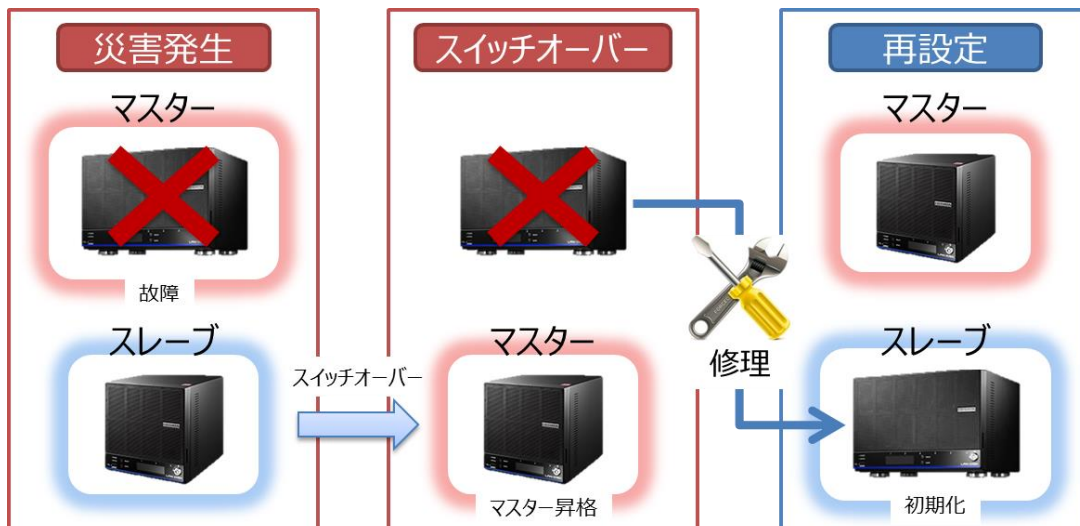
クライアント PC から、マスター同様にアクセスできることを確認できれば、正常に手動切り替え（スイッチオーバー）は完了です。

※切り替え完了の時間はマスターの設定内容により異なります。

手順 9 : 故障機の修理設定後の再設定

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。

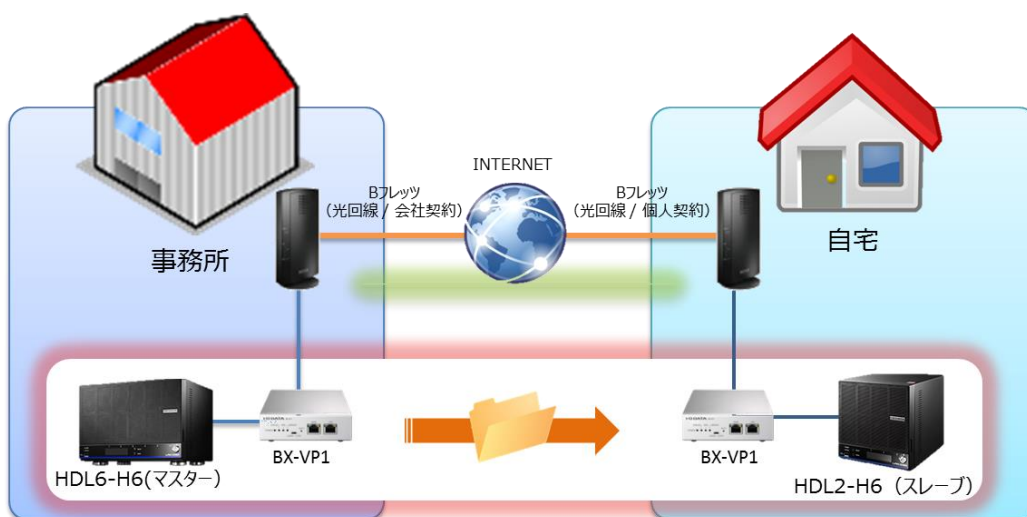
1. 旧マスターを修理などとして利用可能状態にします。（※新しい LAN DISK H シリーズもご利用いただけます。）
2. 旧マスターを初期化して、出荷時状態に戻します。
3. 旧マスターをスレーブとして扱い、昇格後のマスターを本ホワイトペーパーの手順に従い導入設定を行います。
4. 昇格時に設定反映されないパッケージ機能をインストールしている場合は、それらについて個別に設定変更を行ってください。



※ 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 1 : 実測値の測定

クローン機能を利用したリアルタイム同期の実測時間を測定しました。以下に実測値を示します。



ファイルサイズ	ファイル数	転送時間	備考
5MB	50KB×10 ファイル	約 10 秒	回線は B フレッツを利用
10MB	1MB×10 ファイル	約 10 秒	
50MB	5MB×10 ファイル	約 30 秒	

クローンによる遠隔地へのリアルタイム同期でもほぼタイムラグなしに反映され、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。BX-VP1 と組み合わせることで、既存ネットワークはそのままに、低コストでリアルタイム同期可能なバックアップ専用ネットワークを構築できることがわかります。

参考 2 : BX-VP1 の IP アドレス設定

BX-VP1 では WAN・LAN インタフェースの IP アドレスを変更することができます。これによりお客様のネットワーク環境に合わせた設定をしていただくことも可能です。

■ WAN 側

ステータス
インターネット
LAN設定
詳細設定
VPN設定
システム設定

WAN インタフェースの IP アドレスの設定は [インターネット] → [IP アドレス固定設定] で行ってください。

本製品のインターネットへの接続方法を設定します。

IPアドレス自動取得 IPアドレス固定設定

IPアドレス:	<input type="text"/>
サブネットマスク:	<input type="text"/>
デフォルトゲートウェイ:	<input type="text"/>
DNSサーバー1:	<input type="text"/>
DNSサーバー2:	<input type="text"/>

設定 キャンセル

■ LAN 側

ステータス
インターネット
LAN設定
詳細設定
VPN設定
システム設定

LAN インタフェースの IP アドレスの設定は [LAN 設定] で行ってください。

IPアドレス設定 DHCP

IPアドレス、サブネットマスク、DHCPサーバーの設定が行えます。

IPアドレス設定

IPアドレス:	<input type="text" value="192.168.88.1"/>
サブネットマスク:	<input type="text" value="255.255.255.0 (/24)"/>

DHCPサーバー

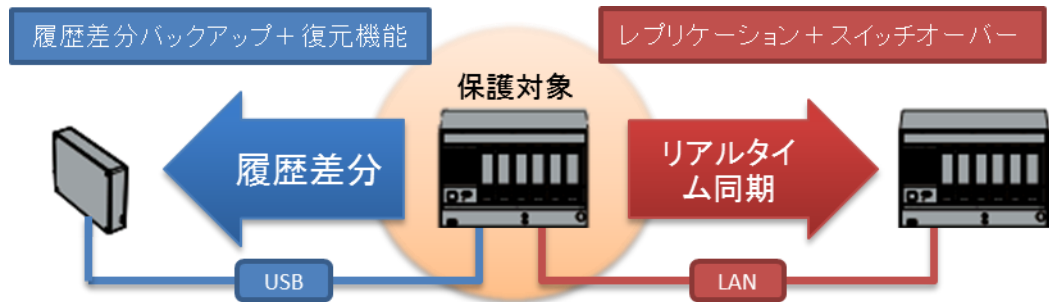
DHCPサーバー:	<input type="text" value="有効"/>
リース時間:	<input type="text" value="1日"/>
開始IP:	<input type="text" value="192.168.88.2"/>
終了IP:	<input type="text" value="192.168.88.10"/>

設定 キャンセル

参考 3 : USB 外付 HDD を利用した履歴差分バックアップ併用について

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、スレーブのデータも同期・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+手動切り替え（スイッチオーバー）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です。実際の導入の際は、マスターの履歴差分バックアップを併用いただくことをおすすめいたします。



3. 最後に

LAN DISK H のクローン機能と BX-VP1 を組み合わせることで、BCP の 1 つの施策である遠隔地バックアップを安価に実現することが可能となります。遠隔地バックアップには高コスト・高度な設定が必要とのイメージもありますが、低コストで複雑な手順なしに設定できることから、中小企業から SOHO オフィスまであらゆるシーンでバックアップ専用ネットワークを構築することができます。また、手動切り替え（スイッチオーバー）も簡単な設定で実行できますので、専任の管理者がいない事務所でもご利用いただけます。

今回は BX-VP1 と LAN DISK H のクローン機能を中心に遠隔地バックアップの構成を説明しましたが、他の機能や他の製品との組み合わせでも対応可能です※。お客様の環境や運用に合わせた構成をご検討ください。当社 LAN DISK シリーズ、BX-VP1 シリーズが、BCP 対策の一環としてご活用いただけることを願っております。

※BX-VP1 シリーズの紹介

<http://www.iodata.jp/product/lan/hub/bx-vp1/feature.htm>