

ホワイトペーパーシリーズ：

LAN DISK Z の安全運用について

Windows Storage Server 環境の

UPS 活用編

2014 年 12 月

内容

1	概要	3
1.1	このガイドについて	3
1.2	UPS の必要性	3
1.3	優先すべきはデータ保全	4
1.4	今回ご紹介する UPS について	4
1.5	LAN DISK Z と UPS の対応について	5
1.6	UPS の接続形態について	5
2	複数台接続テスト	7
2.1	テスト環境	7
2.2	シャットダウンソフト設定	8
2.3	シャットダウンテスト	11
2.4	<参考> UPS 選定方法	11
3	最後に	12

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 このガイドについて

本ガイドは「NASの安全運用」の観点からLAN DISK ZシリーズとUPSとを組み合わせた運用についてご紹介致します。

LAN DISK Z シリーズはサーバーOS「Windows Storage Server」を搭載したハイパフォーマンスNASです。今回は、1台のUPSで複数台のLAN DISK Zを利用する環境での運用についてご説明致します。



1.2 UPSの必要性

LAN DISKは電力会社から供給される商用電源（AC電源）で稼働する、精密機械です。LAN DISKは連続稼働を行うための、冗長性を保つための仕組み（例えばRAIDシステムや拡張ボリュームなど）を備えていますが、商用電源トラブルが発生した場合、その冗長性を発揮することなくシステム停止します。つまり商用電源は連続稼働環境を構築する際に考慮しなければならないリスクを持っていると言えます。

比較的電源事情が良い日本国内ですが、落雷や瞬電など、日常生活で商用電源が止まることもあります。この商用電源のトラブルからLAN DISKを保護する仕組みを提供するのがUPSです。

UPS（無停電電源装置：Uninterruptible Power Supply）は商用電源が途切れた場合も、一定時間、接続されている機器に対して停電することなく電力を供給し続ける電源装置です。I-O DATAはお客様の大事なデータを保護する為にLAN DISKにUPSのご利用を積極的にオススメしております。

単にUPSを導入すれば安全という訳でもありません。UPSは一定時間商用電源のバックアップを行います。保持しているバッテリー容量を使い果たすと電源供給が止まってしまいます。この場合、NAS側は停電時同様に電源供給を突然失うこととなり、RAIDシステムなどに大きなダメージを受ける場合があります。そのため、UPSから電源異常信号を受け取って、NASを安全にシャットダウンすることが必要です。

UPS未使用 時の場合

- 予期せぬシステムダウンで、業務に支障を来す
- データの損失やファイル破損
- 業務停止
- 復旧作業のコスト負担、手間、など

UPS使用時 の場合

- 無停電
- 電源の安定供給
- 停電時の自動シャットダウン
- コンピュータ電源のスケジュール管理

1.3 優先するべきはデータ保全

LAN DISK と UPS を接続したから安心ということはありません。業務システムの冗長性を保つためには、最優先でデータ保全を行ってください。この場合のデータ保全とはバックアップとなります。「NAS は RAID でバックアップされているから大丈夫」というのは間違いです。RAID はバックアップではありません。RAID とバックアップは、目的も保護対象も異なります。

- RAID とは、LAN DISK 装置内のデータ冗長性を実現する仕組みです。選択されている RAID モードによって担保されている冗長性を越えたハードディスクの故障時には、データを消失してしまいます。

※ 詳細はコラムや、バックアップについてのホワイトペーパーをご参照ください

<参照ホワイトペーパー> ShadowProtect® 5 for I-O DATA を利用したバックアップのメリット

<http://www.iodata.jp/solutions/whitepaper/>

- バックアップとは本製品に保存されたデータを守るために、別の記憶媒体（ハードディスク・NAS・BD・DVD など）にデータの複製を作成することです。（データを移動させることは「バックアップ」ではありません。同じデータが 2 ヶ所以上あることを「バックアップ」と言います。）

本体故障、電源故障など、ハードディスク以外の万が一のトラブルに対して、RAID だけでは対策する事が出来ません。RAID の冗長性だけに過信する事なく、不測の事態に備えるために、必ずバックアップを行ってください。

■ コラム

各 RAID モードにより実現している冗長性の範囲を越えてハードディスクが壊れた場合は、データを保持出来ずに消失します。これを RAID 崩壊と言います。RAID 崩壊が起きると、ハードディスク内のデータは全て失われます。



1.4 今回ご紹介する UPS について

今回はオムロン社製の UPS を利用して接続テストを実施しました。

■ オムロン社の UPS 特徴

- 3年保証 → オムロン UPS は全機種とも、本体 3 年保証、バッテリー 3 年無償提供
- シャットダウンソフトが標準添付 → シャットダウンソフトが標準で添付されているため、追加購入の必要がありません。
- 接続備品が標準添付 → USB は標準添付、機種によっては RC232C やラックレールなども標準装備。

1.5 LAN DISK Z と UPS の対応について

LAN DISK Z シリーズは以下のとおり UPS メーカーが提供する UPS シャットダウンソフトに対応しております。

対応 UPS	ソフトウェア名	Windows Storage Server	Windows Storage Server
		2012 R2	2008 R2
オムロン	PowerAct Pro	○	○
オムロン	Simple Shutdown	○	○

いずれのソフトも LAN DISK Z にインストールしてご利用いただくことが可能です。対応の最新情報や詳細条件については弊社 WEB ページを御覧ください。

http://www.iodata.jp/product/hdd/taiou/landisk_soft.htm

今回は PowerAct Pro を利用して接続テストを実施しました。

1.6 UPS の接続形態について

LAN DISK Z と UPS を接続する方法は以下の 3 種類となります。

1. スタンドアロン構成

LAN DISK Z と UPS を 1 対 1 で接続する構成です。

2. 複数台構成

1 台の UPS で複数の LAN DISK Z や Server をバックアップします。UPS に接続された 1 台の装置が UPS から異常信号を受け、他の LAN DISK Z や Server をシャットダウンするよう構成します。

3. 複数台構成：拡張ボードを利用した場合

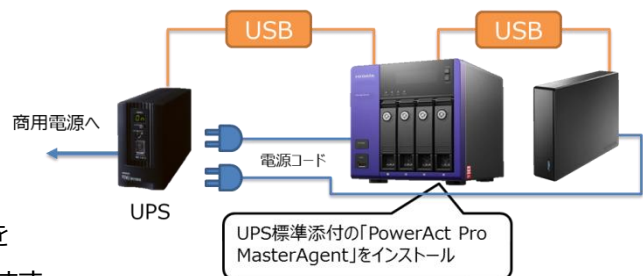
1 台の UPS で複数の LAN DISK Z や Server をバックアップします。UPS には専用のネットワーク拡張ボードを構成し、UPS 自身が接続されている LAN DISK Z や Server にシャットダウン信号を送ります。

それぞれの構成について、具体的に説明します。

1：スタンドアロン構成

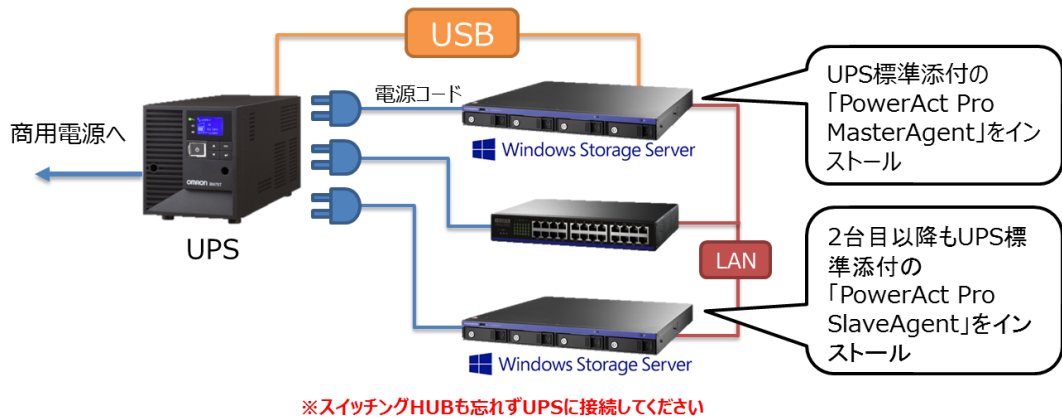
単体の LAN DISK Z をファイルサーバとしてご利用頂いている場合の構成です。バックアップ HDD をご利用頂く場合は UPS に接続してご利用ください。

スタンドアロン構成では UPS からの信号を直接 LAN DISK Z が受け取るよう構成します。



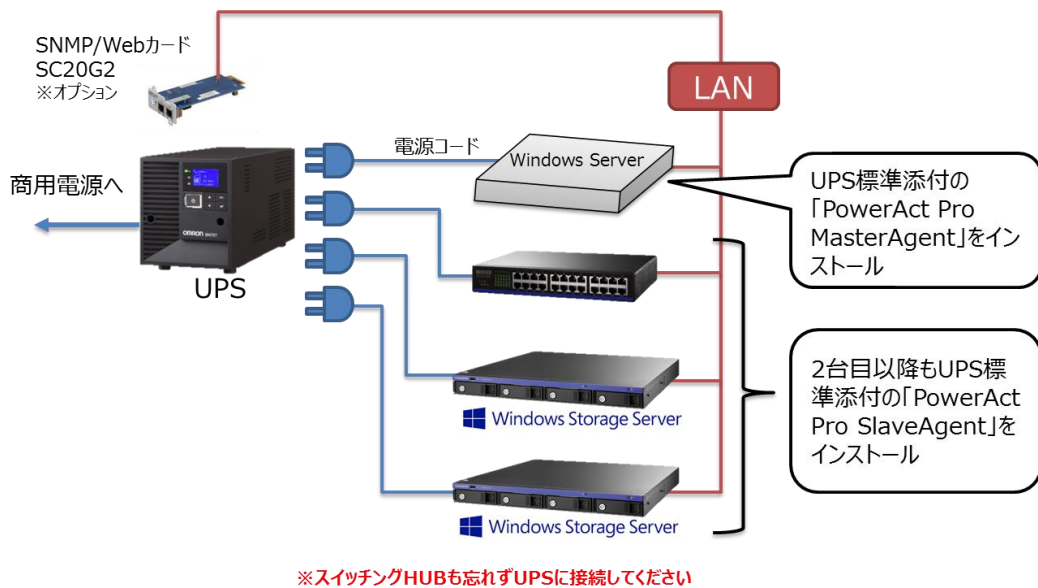
2：複数台構成

同一ネットワーク上にある複数台の LAN DISK Z または Windows Server を連動してシャットダウンする構成です。PowerAct Pro の MasterAgent をインストールした LAN DISK Z から、他の PowerAct Pro の SlaveAgent をインストールした LAN DISK Z に対してシャットダウン命令を発行するため、後述する拡張ボードを利用した構成より、コストを押さえた構成が可能です。



3：複数台構成：拡張ボードを利用した場合

UPSにネットワーク拡張ボードを利用した構成です。UPSのネットワーク拡張ボードからPowerAct ProのMasterAgentまたはSlaveAgentをインストールしたLAN DISK Zへシャットダウン命令を発行します。ネットワーク拡張ボード分コストアップとなりますが、多数のサーバー、LAN DISK Zが利用され、機器の入替えが発生する環境下では、UPS自身がシャットダウン命令を発行するため、シンプルな構築が可能で、運用負荷軽減につながります。



上記構成の場合、PowerAct Pro MasterAgentは管理ソフトとして利用します。

今回は上記接続方式の中から2)の複数台接続方式について実環境でテストを行いました。

2 複数台接続テスト

2.1 テスト環境

今回のテストは以下のように複数の異なる OS を搭載した LAN DISK Z の混在環境で動作テストを行いました。

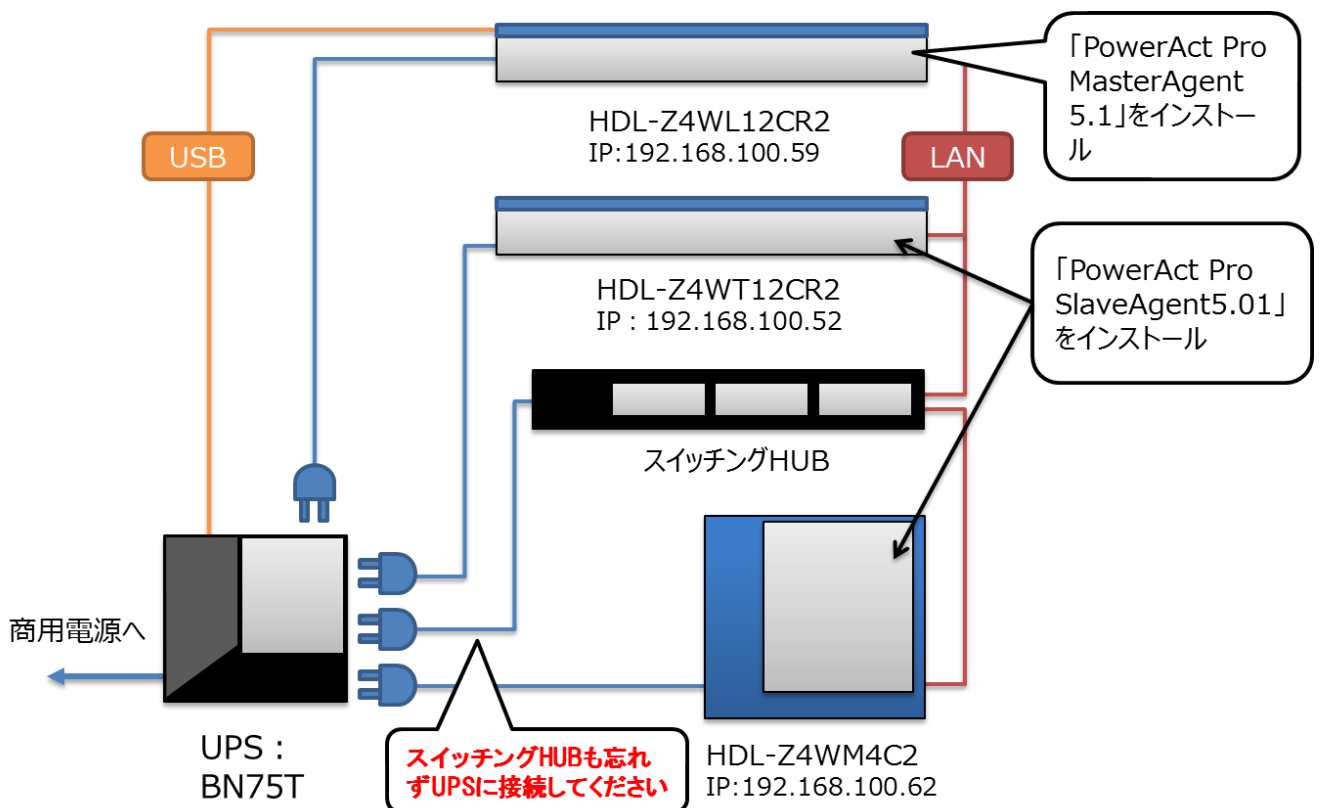
UPS の条件は以下のとおりです。

- オムロン BN75T
- 利用ソフト
 - PowerAct Pro MasterAgent 5.1
 - PowerAct Pro SlaveAgent 5.01



No.	製品型番	コンピュータ名	PowerAct Pro
1	Windows Storage Server 2012 R2 Standard Edition		
	HDL-Z4WL12CR2	PPS2-FS2	Master Agent
2	Windows Storage Server 2008 R2 Standard Edition		
	HDL-Z4WT12CR2	HDL-ZWTCR	SlaveAgent
3	Windows Storage Server 2012 R2 Workgroup Edition		
	HDL-Z4WM2C2	HDL-ZWMC	SlaveAgent

■ 接続図：



2.2 シャットダウンソフト設定

■ PowerAct Pro MasterAgent・SlaveAgent のインストール

オムロン社のマニュアルに従い、それぞれの機器に PowerAct Pro MasterAgent、SlaveAgent をインストールします。本構成の場合、HDL-Z4WL12CR2 に MasterAgent を、HDL-Z4WT12CR2 と HDL-Z4WM4C2 に SlaveAgent をインストールします。

■ Windows ファイアウォールの設定

本ソフト設定のポイントは全ての LAN DISK Z に対して Windows ファイアウォールのポート解放が必要な点です。PowerAct Pro は MasterAgent と SlaveAgent 間で情報交換しますので、必要なポートについて通信できるように設定します。以下に Windows Storage Server 2012 R2 を例に Windows ファイアウォールのポート解放手順を示します。

ご注意

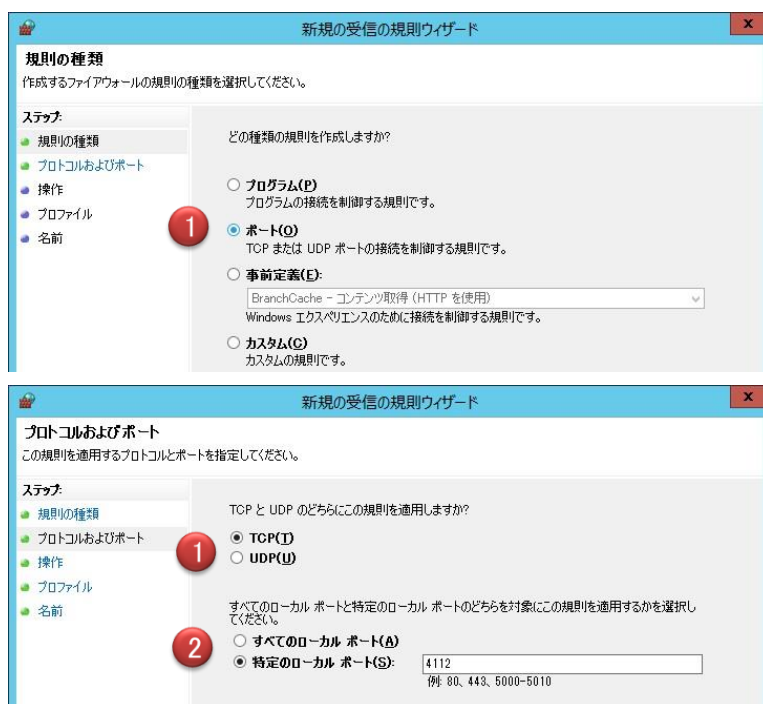
⚠ インストール方法、設定方法および詳細内容は PowerAct Pro のマニュアル等をご参照下さい。

■ 開放対象ポート

- TCP 4112
- UDP 4114
- UDP 4117

■ 開放方法

[コントロールパネル] → [システムとセキュリティ] → [Windows ファイアウォール] → [詳細設定]で Windows ファイアウォール画面を起動します。この画面で[受信の規則] → [新しい規則]をクリックし、設定ウィザードを起動します。



① [ポート] をクリックし、次に進みます。

① ポート 4112 については [TCP]、ポート 4114 と 4117 については[UDP]を選びます。

② [特定のローカルポート]を選び、ポート番号を入力します。

③ 以降はウィザードに従って下さい。

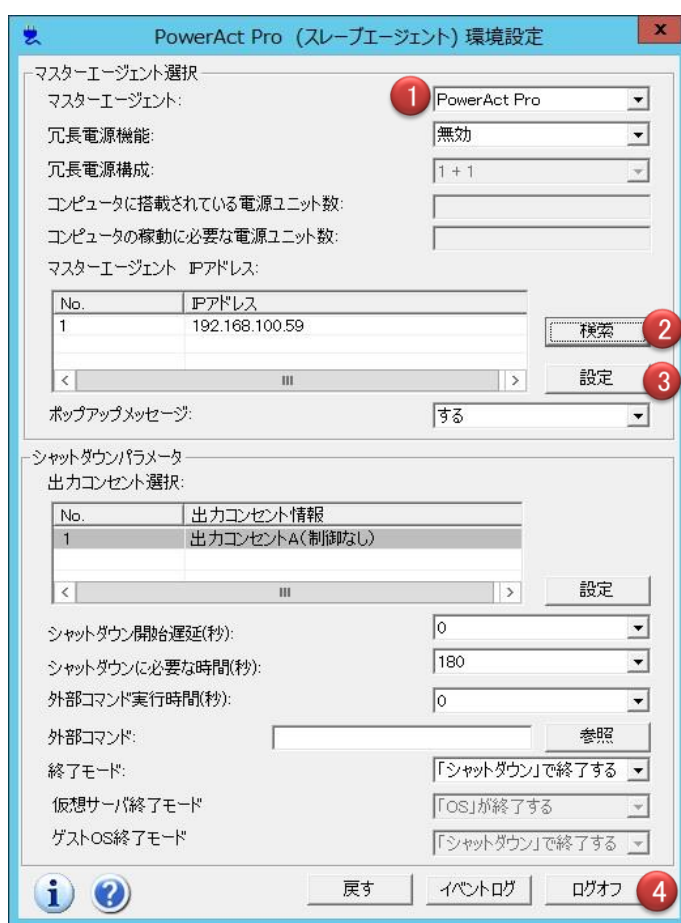
Windows ファイアウォール画面でポートが開放された事を確認下さい。

全ての PowerAct Pro MasterAgent、SlaveAgent がインストールされた機器に対して行います。



■ PowerAct Pro SlaveAgent の設定

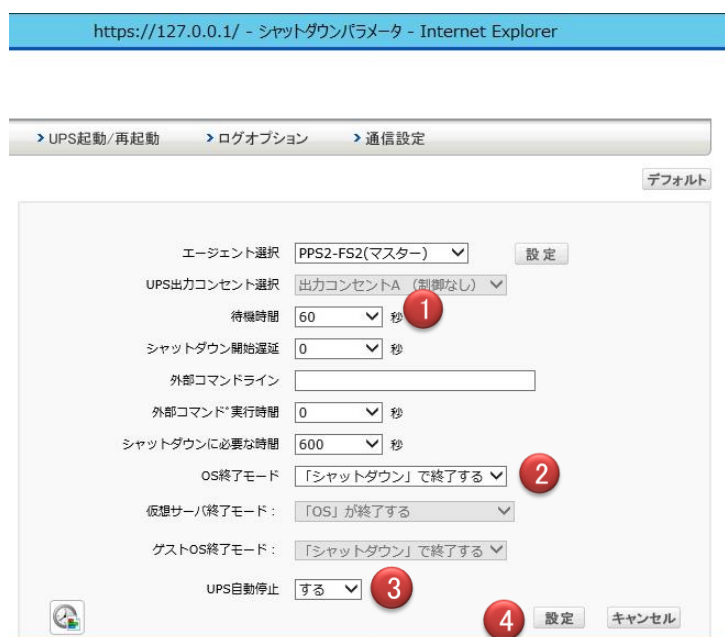
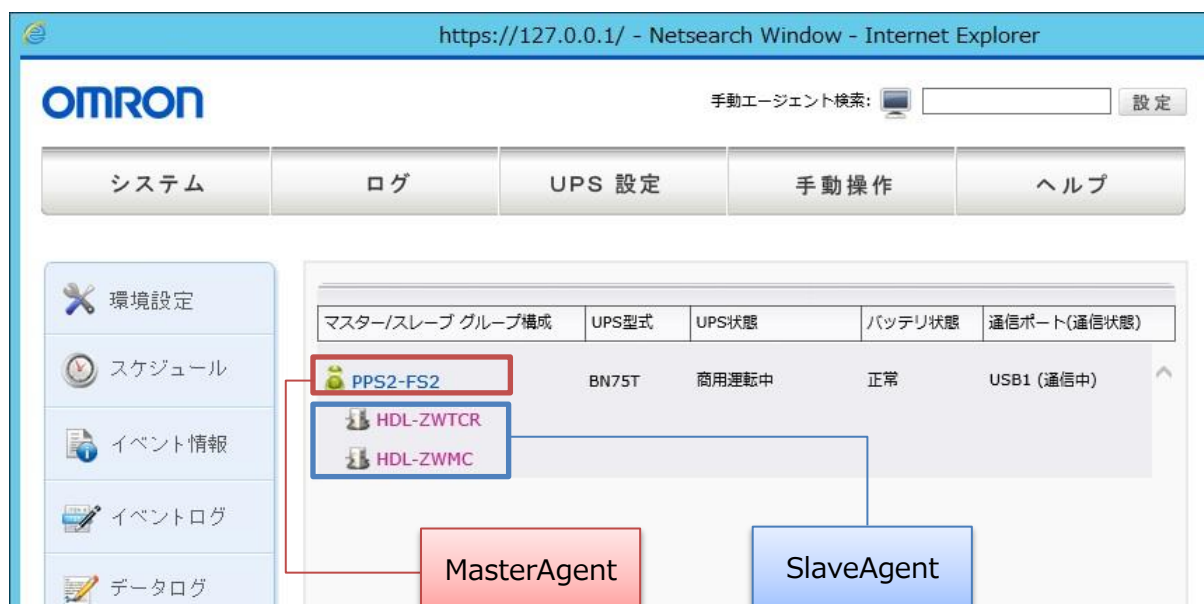
PowerAct Pro MasterAgent インストール完了後、Windows ファイアウォールの設定が完了した状態で、PowerAct Pro SlaveAgent の設定を行います。



- ① マスターエージェントとして [PowerAct Pro]を選択します。
- ② [検索]ボタンから、PowerAct Pro MasterAgent がインストールされている PPS2-FS2 の IP アドレスを指定します。
- ③ [設定]ボタンをクリックします。
- ④ 右上の[X]もしくは[ログオフ]ボタンをクリックし、環境設定画面を閉じます。
- ⑤ 全ての PowerAct Pro SlaveAgent がインストールされた他の LAN DISK で同様の設定を行います。

■ PowerAct Pro MasterAgent の設定

続けて PowerAct Pro MasterAgent の設定を行います。MasterAgent を起動し、MasterAgent に SlaveAgent が紐付いている事を確認します。



- ① [シャットダウンに必要な時間]に停電検出後電源出力を保持したい時間を設定します。※ここでは 10分：600 秒としました。
- ② [OS 終了モード]を指定します。
- ③ [UPS 自動停止]を指定します。
- ④ [設定]をクリックする。

ご注意

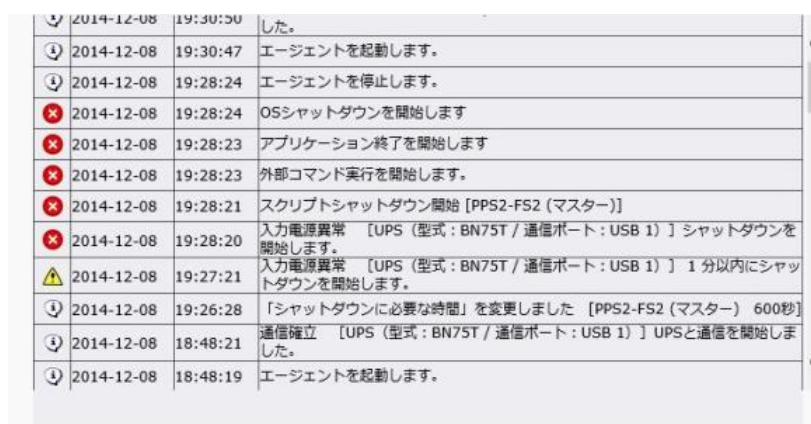
- ⚠ [UPS 自動停止]を「する」に設定した場合、UPS は[シャットダウンに必要な時間]経過後、自動停止します。電源異常検出後、LAN DISK が自動的にシャットダウンしますので、手動で再起動などの操作を行わないでください。自動停止までのバッテリー稼働中に LAN DISK を操作すると、UPS に設定された時間経過後電源供給が停止し、LAN DISK の安全なシャットダウンが出来なくなります。その結果、RAID システムなどに重大なダメージを受けることがあります。

2.3 シャットダウンテスト

連動シャットダウンの動作を確認するため、商用電源を外して擬似的に商用電源断の状態を作り出し、動作を確認しました。以下に結果を示します。

商用電源断実施	
HDL-Z4WL12CR2 (Master)	正常シャットダウン
HDL-Z4WT12CR2 (Slave)	正常シャットダウン
HDL-Z4WM4C2 (Slave)	正常シャットダウン
UPS : BN75T	UPS 自動停止

PowerAct Pro MasterAgent のログを以下に示します。電源入力異常後、シャットダウンが正常に実施されていることがわかります。



日時	時刻	内容
2014-12-08	19:30:50	した。
2014-12-08	19:30:47	エージェントを起動します。
2014-12-08	19:28:24	エージェントを停止します。
2014-12-08	19:28:24	OSシャットダウンを開始します
2014-12-08	19:28:23	アプリケーション終了を開始します
2014-12-08	19:28:23	外部コマンド実行を開始します。
2014-12-08	19:28:21	スクリプトシャットダウン開始 [PPS2-FS2 (マスター)]
2014-12-08	19:28:20	入力電源異常 [UPS (型式: BN75T / 通信ポート: USB 1)] シャットダウンを開始します。
2014-12-08	19:27:21	入力電源異常 [UPS (型式: BN75T / 通信ポート: USB 1)] 1分以内にシャットダウンを開始します。
2014-12-08	19:26:28	「シャットダウンに必要な時間」を変更しました [PPS2-FS2 (マスター) 600秒]
2014-12-08	18:48:21	通信確立 [UPS (型式: BN75T / 通信ポート: USB 1)] UPSと通信を開始しました。
2014-12-08	18:48:19	エージェントを起動します。

今回の環境下のテストにおいて正常にシャットダウンすることが確認できました。

また、電源断解消後、UPSの再起動を行い、全ての機材が正常に起動することが確認できました。

2.4 <参考> UPS 選定方法

今回 BN75T を利用しましたが、UPS を選ぶ場合のポイントを以下に示します。

■ UPS 選定手順

UPSに接続する機器全ての合計の最大消費電力 (W数) を計算します。

バックアップ時間を決めます

バッテリーが劣化することを考慮し、接続機器をシャットダウンするために必要な時間の**2倍以上のバックアップ時間**を確保できるUPSを選定します。

※UPSの選定方法は各UPSメーカーのHPもしくはUPSメーカーへお問い合わせ下さい。

<参考> オムロン社 UPS 選定ツール

<http://www.omron.co.jp/ese/ups/choose/senteitool.html>

■ 今回の例

1. 最大消費電力 (W 数) を計算

型番	W
HDL-Z4WL12CR2	77
HDL-Z4WT12CR2	77
HDL-Z4WM4C2	77
ETX-ESH24NB	3.7
合計	234.7

2. バックアップ時間を決定

10分程度

3. 商品選定



BN75T

NAS が安全にシャットダウンするのに必要な時間は通常 3~5 分程度ですので、2 倍の 10 分前後が確保できる容量のものを選定します。

■ バックアップ目安時間 <参考値>

型式/負荷容量	20W	50W	100W	200W	300W	400W	600W	800W	1000W	1200W	1400W
BN75T	250	110	55	24	15.5	10.5	5.8	4(680W)	-	-	-
BN100T	480	215	120	56	35	25	16	11	9(900W)	-	-
BN150T	480	215	120	56	35	25	16	11	8	6.2	4.5(1350W)

今回の構成では 300W でも 15.5 分間の電源保持が可能な BN75T で対応できることが分かります。

3 最後に

NAS は利用期間に比例して、蓄積されるデータの価値が増加する機器です。そのため、NAS の連続稼働を保護する環境づくりはますます重要になっています。

NAS は電源が安定したオフィスで利用されるだけでなく、期間限定オフィスや工事現場の事務所など、商用電源が安定しない環境で使われるケースもあります。また、仮想化・サーバーの集約が進む中で複数台のサーバーや NAS を運用するケースもあります。このように NAS の利用シーンが広がる中で、アイ・オーの LAN DISK Z を安定してご利用いただくためにも、電源障害に対応した UPS と組み合わせご利用いただくことをオススメいたします。

今回は LAN DISK Z を中心に UPS との連携をご説明しましたが、LAN DISK H をはじめとするオリジナル OS 搭載モデルも UPS 対応しております。弊社 LAN DISK シリーズがお客様の大切なデータをしっかりと保全し、日常業務の運用を支える商品として、ご活用いただけることを願っております。