

## 仮想化環境における富士通サーバ(SPARC Enterprise /PRIMERGY) /富士通ストレージ(ETERNUS)と Eaton 製 UPS の連携動作検証

### 検証趣旨・概要

クラウドコンピューティングに必要な仮想化環境を構築するために富士通サーバ(SPARC Enterprise/PRIMERGY)や富士通ストレージ ETERNUS をご使用のお客様に最適な Eaton 製 UPS を選定するため、VMware を始め Windows、UNIX、LINUX サーバの Shutdown の検証、富士通サーバとストレージの電源連動運転の検証、および Eaton Monitored ePDU による消費電力の見える化等の検証を実施いたしました。

### 検証内容:

- ① 富士通サーバ PRIMERGY 仮想環境(VMware ESX4.1)と Eaton 電源管理ソフトウェア (IPP)とのシャットダウン動作検証
- ② 富士通サーバ PRIMERGY と富士通ストレージ ETERNUS の電源連動運転動作検証
- ③ 富士通 UNIX サーバおよび LINUX サーバのシャットダウン動作検証
- ④ Eaton ePDU による消費電力の見える化の動作検証
- ⑤ Eaton 電源統合管理ソフトウェア (IPM)の動作検証

### 検証場所:

富士通検証センター(東京 浜松町)

2011年9月18日

評価実施者: 森崎 文博

会社名: ダイトエレクトロン株式会社

評価実施日: 2011年8月25日~9月2日

>>目次<<

<b>1. 検証テスト1 (VMWARE ESX4. 1 シャットダウン動作検証)</b>	<b>4</b>
1.1. 動作確認内容	4
1.2. 動作確認背景	4
1.3. 検証方法	4
1.4. 設定内容	6
1.4.1. UPS の設定	6
1.4.2. IPP の設定	8
1.4.3. ESX4.1 サービスコンソールの設定	8
1.4.4. ESX4.1 仮想マシン設定	9
1.5. 検証結果	9
1.6. 動作概要	10
<b>2. 検証テスト2 (PRIMERGY と ETERNUS との電源連動運転検証)</b>	<b>11</b>
2.1. 動作確認内容	11
2.2. 動作確認の背景	11
2.3. 検証方法	11
2.4. 設定内容	13
2.4.1. UPS の設定	13
2.4.2. IPP の設定	14
2.5. 検証結果	15
2.6. 動作概要	15
<b>3. 検証テスト3 (UNIX サーバ, LINUX サーバ シャットダウン動作検証)</b>	<b>17</b>
3.1. 動作確認内容	17
3.2. 動作確認の背景	17
3.3. 検証方法	17
3.4. 検証結果	18
3.5. 動作概要	19
<b>4. 検証テスト4 (EPDU の消費電力見える化の動作検証)</b>	<b>20</b>
4.1 動作検証内容	20
4.2 動作確認の背景	20
4.3 検証方法	20
4.2 検証結果	21

---

<b>5. 検証テスト5 (EATON IPM による UPS の統合管理)</b>	<b>23</b>
5.1 EATON INTELLIGENT POWER MANAGER (IPM) による UPS の統合管理	23
5.2 EATON IPM/IPP の主な機能とアドバンテージ	24
5.3 EATON UPS 群の紹介	26
<b>6. 問い合わせ先</b>	<b>28</b>

## 1. 検証テスト1 (VMware ESX4.1 シャットダウン動作検証)

### 1.1. 動作確認内容

VMware ESX4.1 の仮想環境にて富士通 PC サーバ PRIMERGY RX300 S6、Eaton 電源管理ソフトウェア Intelligent Power Protector(IPP)、および Eaton UPS との連係動作検証を行いました。

### 1.2. 動作確認背景

クラウドコンピューティングに必要な仮想環境を構築するために富士通サーバ PRIMERGY と VMware ESX4.1 を使用される際、仮想環境に親和性のある Eaton 電源管理ソフトウェア IPP および Eaton UPS にて、停電時にホスト OS (ESX) やゲスト OS のシャットダウン処理が問題なく行えることの動作検証を行いました。

参照: Eaton 電源管理ソフトウェア Web サイト

<http://powerquality.eaton.com/Products-services/Power-Management/Software.asp>

参照: ダイトエレクトロン Eaton UPS WEB サイト

<http://www.daitron.co.jp/eaton/>

### 1.3. 検証方法

- 富士通 PC サーバ PRIMERGY RX300S6 上にホスト OS VMware ESX4.1 をゲスト OS として Windows Server 2008 R2 Standard SP1 (以下 Windows Server 2008R2)、Red Hat Enterprise Linux5.6 for Intel64(以下 Red Hat LINUX5.6)を導入
- 富士通 PC サーバ PRIMERGY RX300 S6(以下 RX300) と Eaton UPS EX1150(以下 EX1150) をネットワークで接続。
- RX300 の入力コンセントを EX1150 の Master に接続。
- Eaton Intelligent Power Protector(以下 IPP)を ESX4.1 のサービスコンソールにインストール。
- Eaton Intelligent Power Management(以下 IPM)を コンソール PC にインストール。
- ESX4.1 上で稼動している仮想マシンは、IPP が ESX4.1 をシャットダウンさせる際に、VMware Tools の電源制御設定に基づいて連動させる。
- EX1150 の電源入力ケーブルを電源コンセントから抜き差しし、停電と復電気を擬似的に発生させて動作確認を行う。

図 1 UPS および検証機器ネットワーク接続図

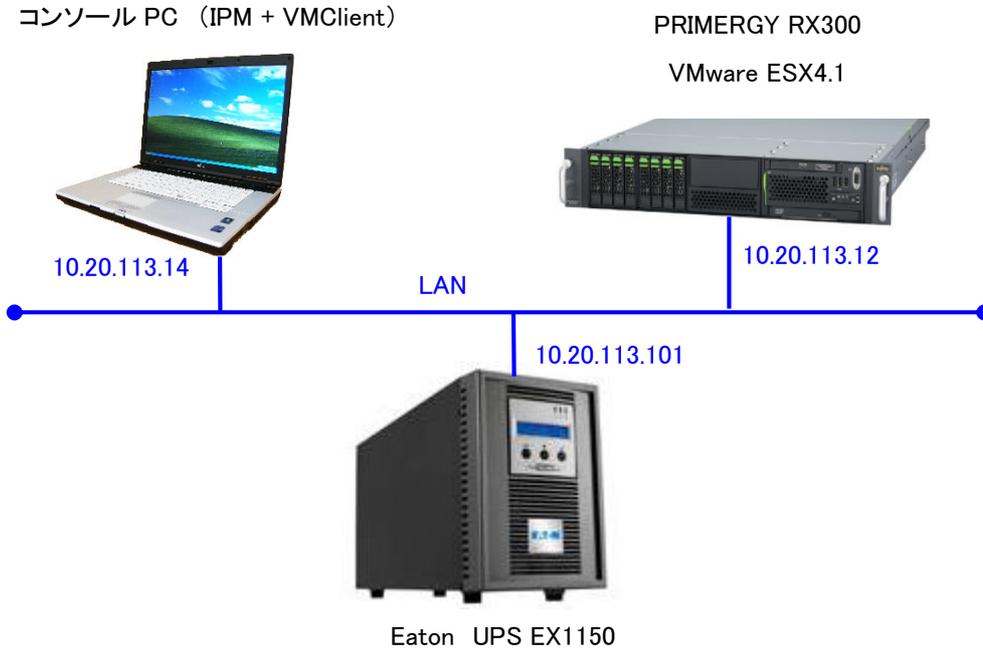


図 2 UPS および検証機器電源配線図

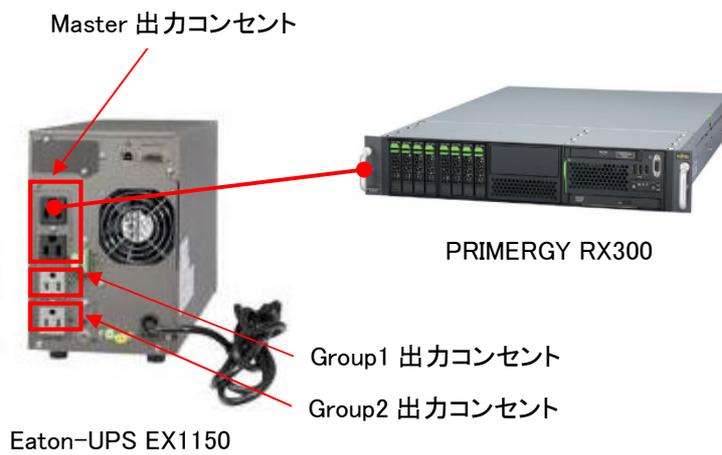
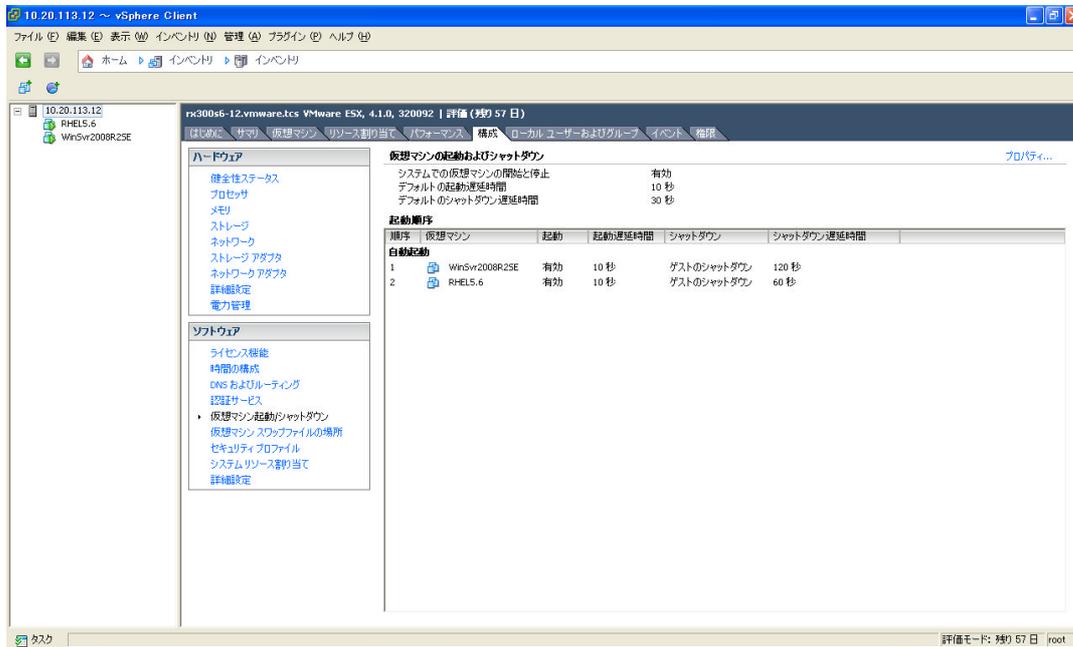


図 3 仮想マシン構成 (vSphere Client コンソール画面)



ESX4.1 上に 2 台の仮想マシンを搭載し、各マシンには VMware Tools を導入。

- ① Windows Server 2008 R2
- ② Red Hat Linux 5.6

#### 1.4. 設定内容

##### 1.4.1. UPS の設定

- ①条件下の電源障害時に、シャットダウン処理を実行します。
- ①の条件(時間およびバッテリー容量)と②の時間経過後に UPS の Master 出力コンセントは出力オフをします。
- ③の時間経過後に UPS の Group1 出力コンセントは出力をオフします。
- ④の時間経過後に UPS の Group2 出力コンセントは出力をオフします。

図 4 UPS Network Management Card シャットダウンパラメータ設定画面

Network Management Card

シャットダウンパラメータ 援助  
 EX 1150 Computer Room

出力	バッテリー使用	システムシャットダウン	再起動
<input type="checkbox"/> Master	シャットダウン 残り時間 以下の場合: 30 sec 容量が...以下の場合: 20 % <input checked="" type="checkbox"/> の後: 1 min <span style="font-size: 2em; color: red;">①</span>	シャットダウン 継続期間: 130 sec <span style="font-size: 2em; color: red;">②</span>	既定の容量 ...を越えた場合、 0 %
<input type="checkbox"/> Group1	スイッチオフ の後: 130 sec <span style="font-size: 2em; color: red;">③</span> 容量が...以下の場合: 0 %	シャットダウン 継続期間: 120 sec	スイッチオン の後: 60 sec
<input type="checkbox"/> Group2	スイッチオフ の後: 130 sec <span style="font-size: 2em; color: red;">④</span> 容量が...以下の場合: 0 %	シャットダウン 継続期間: 120 sec	スイッチオン の後: 60 sec

詳細パラメータの表示

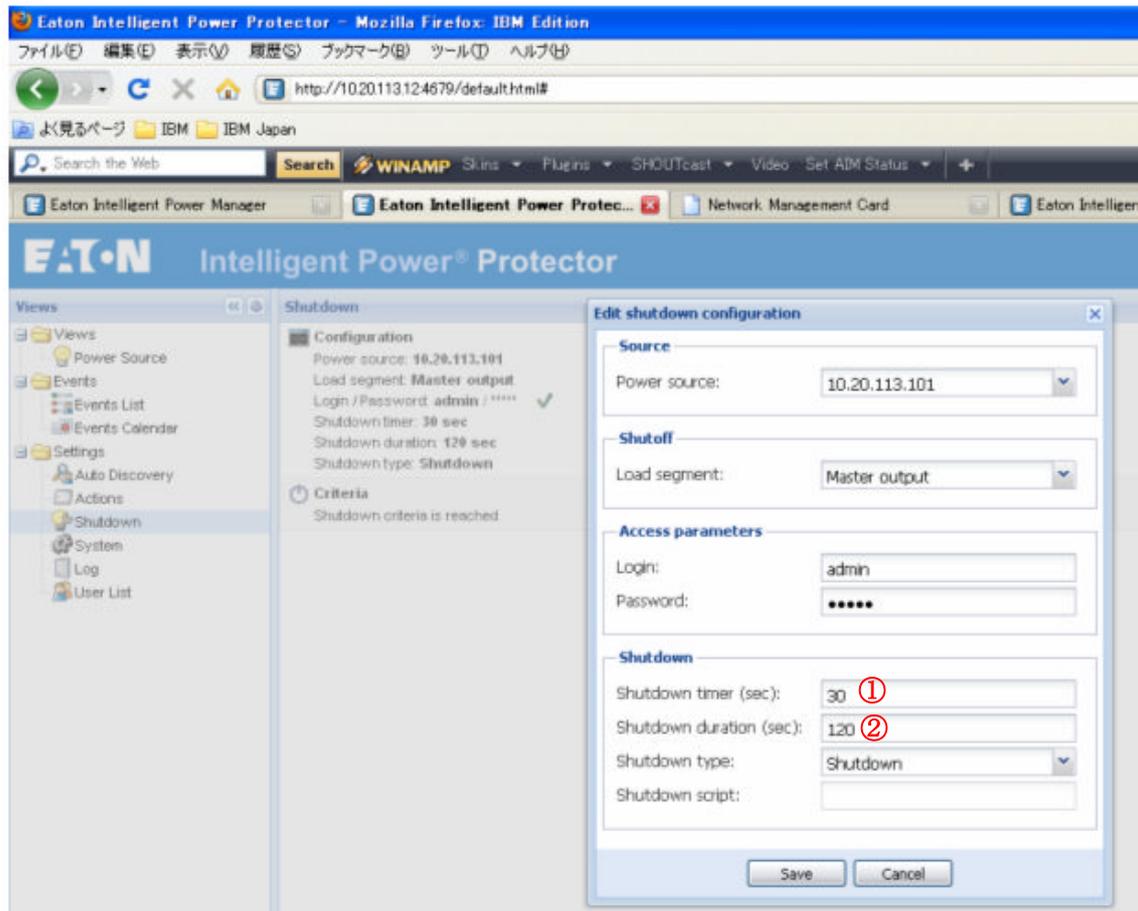
修正された設定の保存:

保存

#### 1.4.2. IPP の設定

- ①の時間(秒数)経過後に OS のシャットダウン処理を実行します。
- ②の時間内で OS のシャットダウン処理を実行させます。

図 5 IPP のシャットダウン設定編集画面



#### 1.4.3. ESX4.1 サービスコンソールの設定

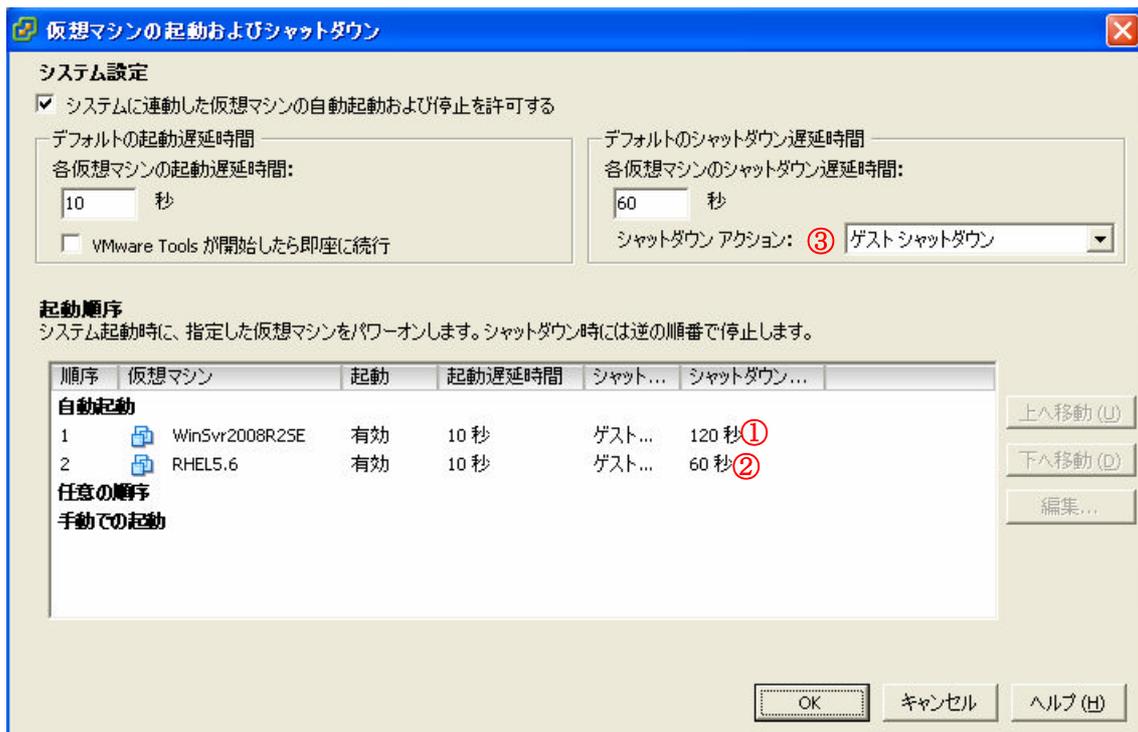
ESX4.1 サービスコントロールにインストールした IPP と EX1150 が通信を行う為に、サービスコンソールの以下のポートを開きます。

- `esxcfg-firewall -o 4679,tcp, in,EATONhttp`
- `esxcfg-firewall -o 4680,tcp, in,EATONhttps`
- `esxcfg-firewall -o 80,tcp,out,http`
- `esxcfg-firewall -o 5000,tcp,out,EATONinit`
- `esxcfg-firewall -o 4679,udp, in,EATONhttpU`
- `esxcfg-firewall -o 4680,udp, in,EATONhttpsU`

#### 1.4.4. ESX4.1 仮想マシン設定

- 仮想マシン (Windows Server 2008 R2) のシャットダウン遅延時間: 120 秒---②
- 仮想マシン (Red Hat Linux 5.6) のシャットダウン遅延時間: 60 秒---①
- シャットダウンアクション: ゲストシャットダウン---③

図 6 仮想マシンの起動およびシャットダウン設定画面



#### 1.5. 検証結果

Eaton 電源管理ソフトウェア IPP を VMware の ESX のホスト上に導入し、Eaton EX1150 UPS から PRIMERGY RX300 S6 へ電源供給し、このサーバ上で稼動する VMware ESX4.1 及び仮想マシン (Window Server 2008R2 および RedHat Enterprise LINUX5.6) に対して、停電時に VMware のホストで定義されたゲスト OS のシャットダウンの順序に従いゲスト OS シャットダウンおよびホスト OS (ESX4.1) のシャットダウン処理が問題なく実施されることを確認しました。

尚、Eaton 社は VMware ESX4.1 および ESXi4.1 に対して Eaton 電源管理 ソフトウェア IPP での動作確認およびサポートを表明しています。

参照 URL: Eaton Power Management Software

<http://powerquality.eaton.com/Products-services/Power-Management/Software-Drivers/Intelligent-PM.asp>

1.6. 動作概要

動作概要は図 7、8 の通りとなります。

図 7. 停電発生から UPS 停止までの動作概要

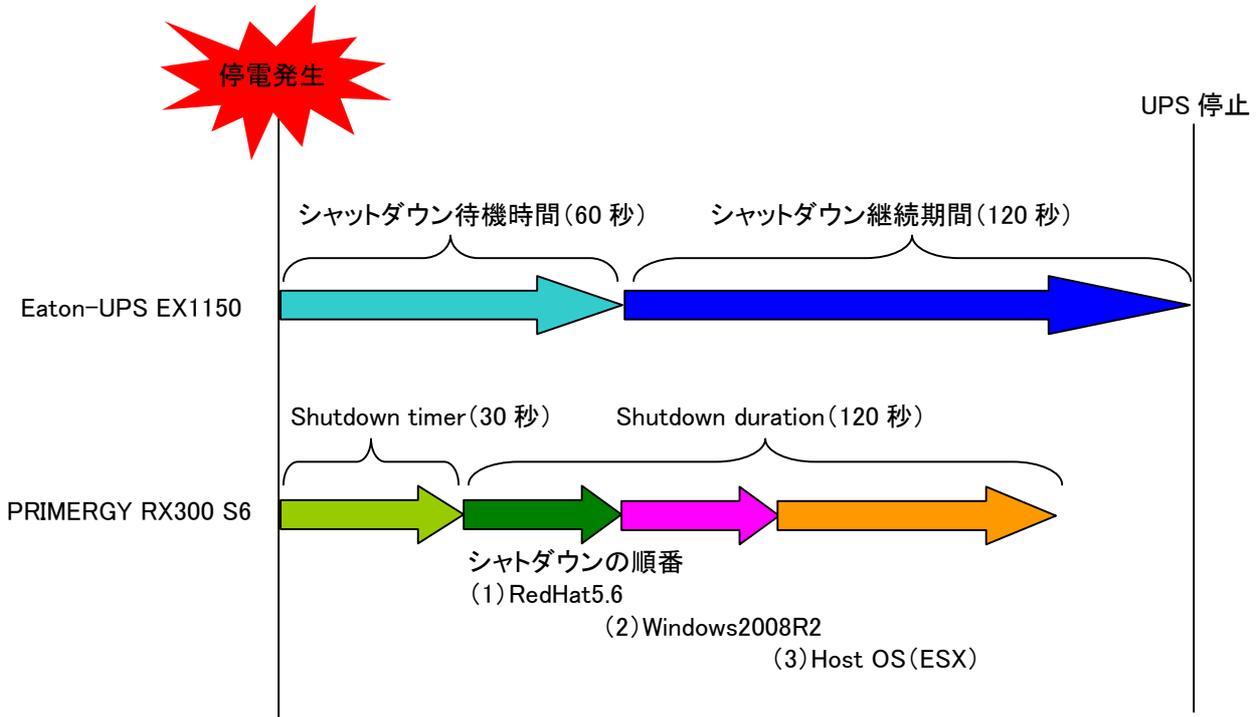
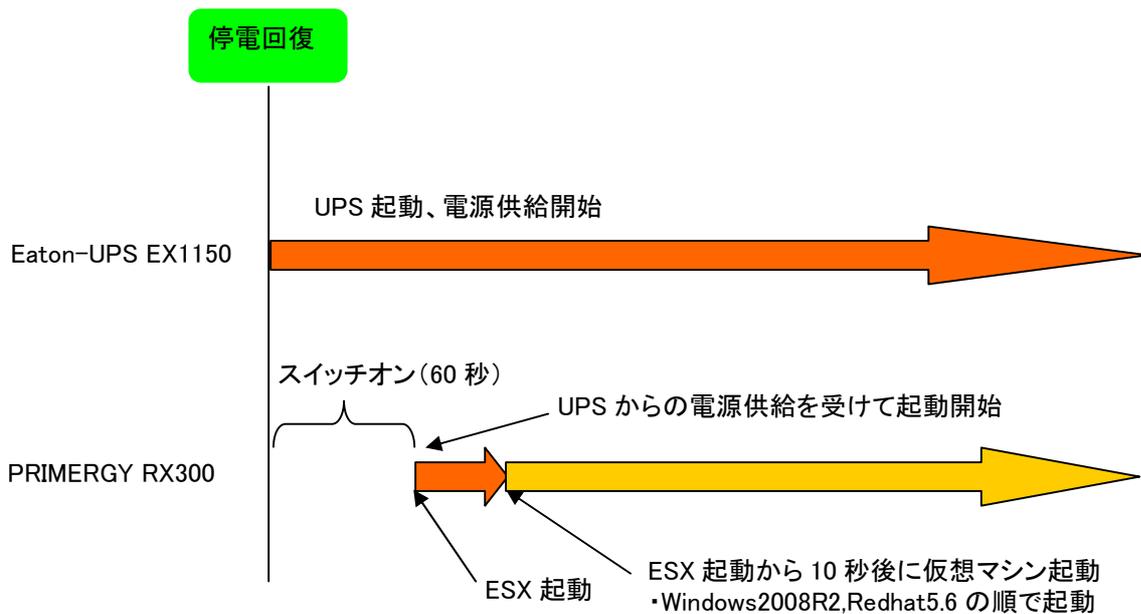


図 8 停電回復時のシステム起動概要



## 2. 検証テスト2 (PRIMERGY と ETERNUS との電源連動運転検証)

### 2.1. 動作確認内容

富士通サーバ PRIMERGY RX200 S6、富士通ストレージ ETERNUS DX60、富士通電源連動ユニット、Eaton UPS、Eaton 電源管理ソフトウェア Intelligent Power Protector(IPP)、および Eaton UPS との電源連動運転動作確認検証を行いました。

### 2.2. 動作確認の背景

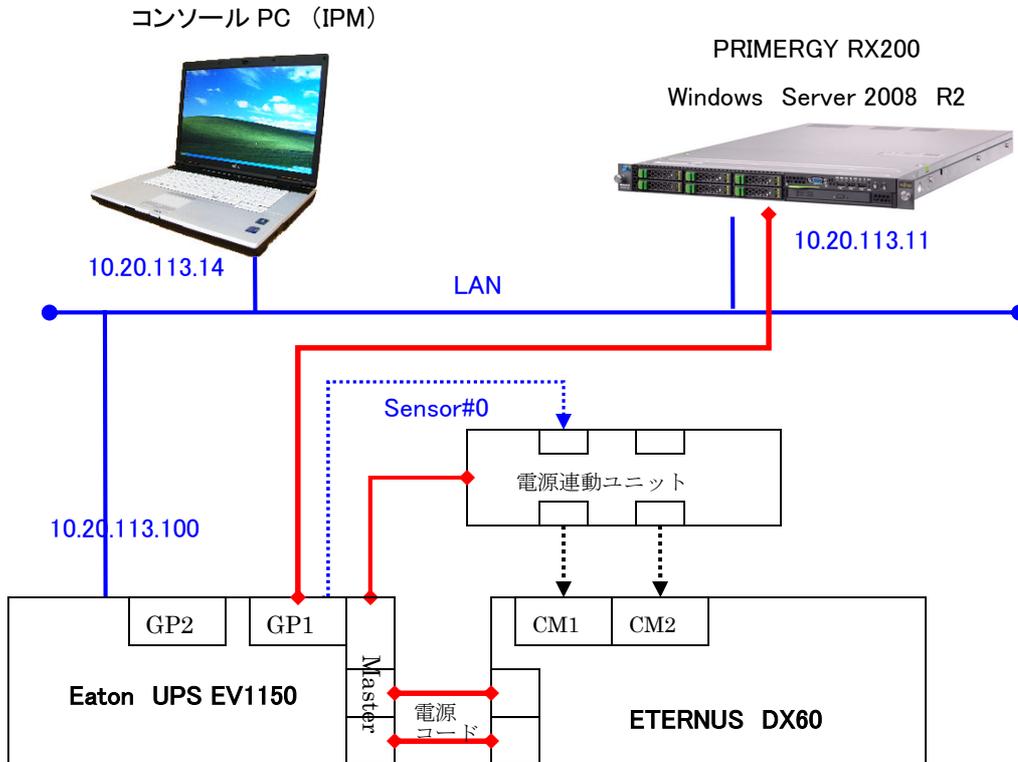
富士通の電源連動ユニットを使用して富士通サーバ PRIMERGY および 富士通ストレージの自動起動、自動シャットダウンを行う際、サーバとストレージ の電源のオン・オフの順番を制御する必要があり、これを実現するために電源連動ユニット、UPS、Switched PDU およびこの PDU の各コンセントのオン・オフを制御するためのスクリプトを使用されてケースが散見されます。

Eaton の UPS と電源管理ソフトウェア IPP が持つセグメンテーション機能を使用することにより Switched PDU やスクリプトを使用することなく簡単にサーバとストレージとの電源連動運転ができるようになります。今回はこの電源連動運転が富士通の電源連動ユニット、Eaton の UPS および IPP だけで正しく動作することを検証いたします。

### 2.3. 検証方法

- 富士通 PC サーバ PRIMERGY RX200 S6(以下 RX200) と Eaton UPS EV1150(以下 EV1150) をネットワークで接続。RX200 と ETERNUS DX60(以下 ETERNUS)の電源を EV1150 から取る。
- 電源連動ユニットの Sensor0 に GP1 からの電源コンセントを接続、電源連動ユニット CM1 から ETERNUS の電源制御ポート CM1 へ信号線を接続する。
- RX200 の入力コンセントを EV1150 の GP1 コンセントへ、ETERNUS の入力コンセント x2 を Master コンセントへ接続する。
- Eaton Intelligent Power Protector(以下 IPP)を RX200(Windows Server2008R2)にインストール。
- Eaton Intelligent Power Management(以下 IPM)を コンソール PC にインストール。
- EV1150 の出力コンセント(Master、Group1)に電源オフ、オンの遅延時間を設ける。
- EV1150 の電源入力ケーブルを電源コンセントから抜き差しし、停電と復電気を擬似的に発生させて動作確認を行う。

図 1 UPS および検証機器ネットワーク接続図、電源配線図



## 2.4. 設定内容

### 2.4.1. UPS の設定

- ①条件下の電源障害時に、シャットダウン処理を実行します。
- ①の条件(時間およびバッテリー容量)と②の時間経過後にUPSのMaster出力コンセントは出力オフをします。
- ③の時間経過後にUPSのGroup1出力コンセントは出力をオフします。
- ④の時間経過後にUPSのGroup2出力コンセントは出力をオフします。

図 2 UPS Network Management Card シャットダウンパラメータ設定画面

#### Network Management Card

シャットダウンパラメータ		援助	
Evolution 1150		Computer Room	
出力	バッテリー使用	システムシャットダウン	再起動
<input type="checkbox"/> Master	シャットダウン 残り時間 以下の場合: 60 sec 容量が...以下の場合: 20 % <input checked="" type="checkbox"/> の後: 1 min <span style="color: red; font-size: 2em;">①</span>	シャットダウン 継続期間: 120 sec <span style="color: red; font-size: 2em;">②</span>	仮定の容量 ...を超えた場合、 10 %
<input type="checkbox"/> Group1	スイッチオフ の後: 130 sec <span style="color: red; font-size: 2em;">③</span> 容量が...以下の場合: 0 %	シャットダウン 継続期間: 120 sec	スイッチオン の後: 90 sec
<input type="checkbox"/> Group2	スイッチオフ の後: 130 sec <span style="color: red; font-size: 2em;">④</span> 容量が...以下の場合: 0 %	シャットダウン 継続期間: 120 sec	スイッチオン の後: 90 sec

詳細パラメータの表示

## 2.4.2. IPP の設定

- ①の時間(秒数)経過後に OS のシャットダウン処理を実行します。
- ②の時間内で OS のシャットダウン処理を実行させます。

図 3 IPP のシャットダウン設定編集画面



2.5. 検証結果

停電時に富士通サーバ PRIMERGY RX200 S6(Windows Server 2008 R2)の正常なシャットダウンを実施後、Eaton UPS の GP1 コンセントの電源が OFF され、それを電源連動ユニットの Sensor#0 が検知した後、電源連動ユニットより ETERNUS の CM1 ポートへ電源 OFF の信号が送信され、ETERNUS の電源が自動的に OFF されることを確認しました。

停電が回復すると最初に Master 電源が ON されると同時に ENETRUS の電源が ON されストレージが Ready 状態になった後、富士通サーバ RX200 S6 の電源が ON されることを確認しました。

この動作確認検証により富士通 PC サーバ PRIMERGY、富士通ストレージ ETERNUS、富士通電源連動ユニットと Eaton UPS および Eaton IPP を組み合わせることにより、容易にサーバとストレージが連携した自動起動および自動シャットダウンが可能となることを確認しました。

2.6. 動作概要

動作概要は図 4、5 の通りとなります。

図 4 停電発生から UPS 停止までの動作概要

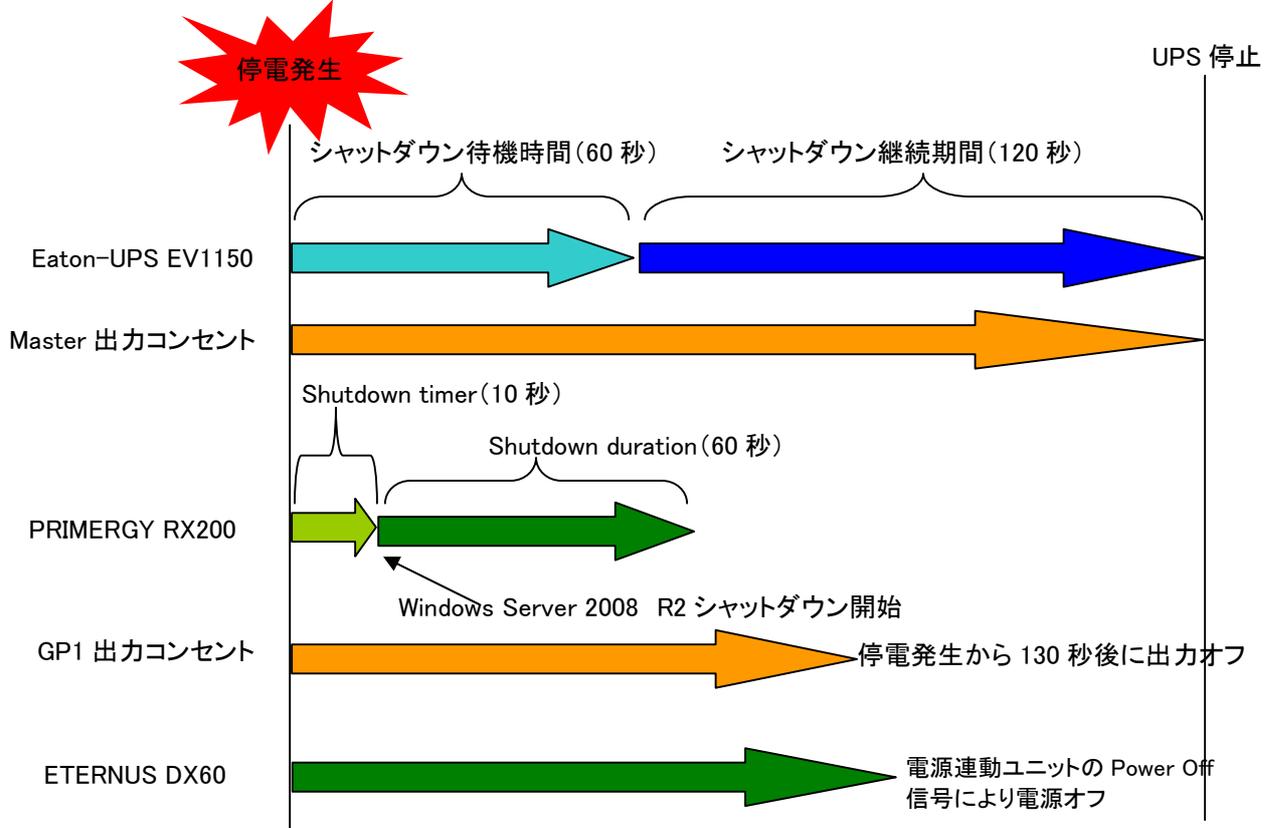
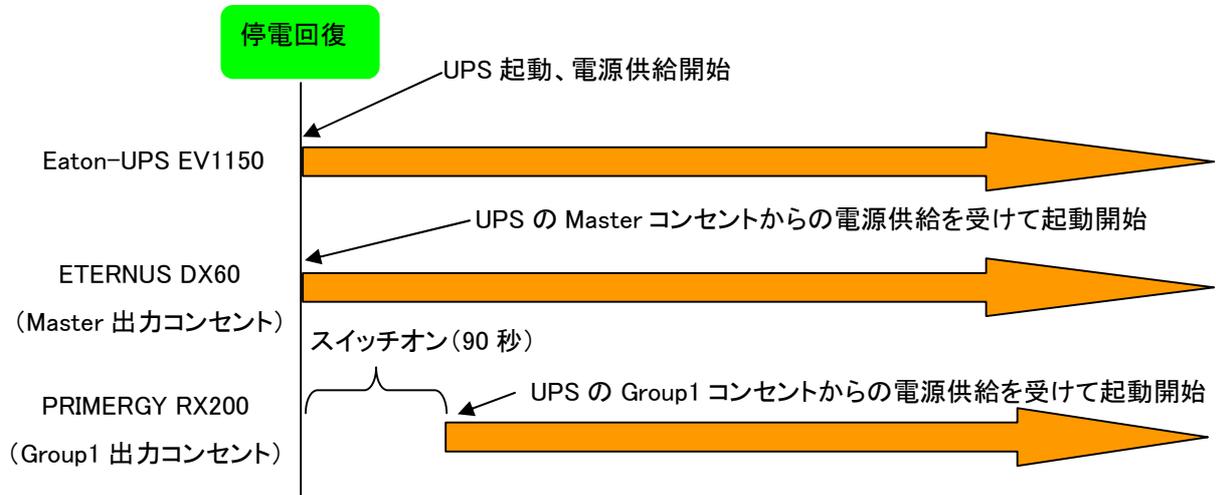


図 5 停電回復時のシステム起動概要



### 3. 検証テスト3 (UNIX サーバ, LINUX サーバ シャットダウン動作検証)

#### 3.1. 動作確認内容

富士通 UNIX サーバ SPARC Enterprise M3000 (Solaris 10 OS 9/10)、富士通 PC サーバ PRIMERGY TX300 S6 (Red Hat Enterprise Linux 5.6) と Eaton UPS、および Eaton 電源管理ソフトウェア Network Shutdown Module および Intelligent Power Protector (IPP) との動作確認検証を行いました。

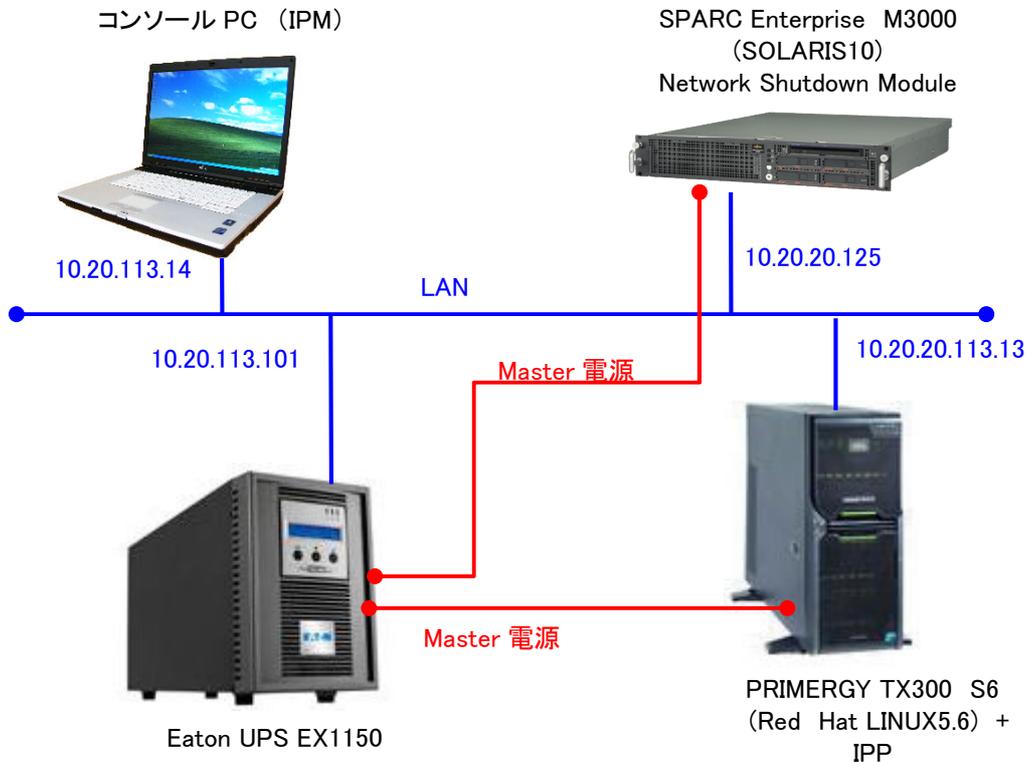
#### 3.2. 動作確認の背景

富士通 UNIX サーバ SPARC Enterprise M3000 上に Solaris 10 OS 9/10 (以下 SOLARIS10) と Eaton 電源管理ソフトウェア Network Shutdown Module を導入、富士通 PC サーバ PRIMERGY TX300 S6 上に Red Hat Enterprise Linux 5.6 for Intel64 (以下 Red Hat LINUX5.6) と Eaton 電源管理ソフトウェア Intelligent Power Protector (IPP) を導入し、停電時にこれらのサーバ上の OS のシャットダウンおよび停電回復後の自動起動が問題なくできることの動作検証を行いました。

#### 3.3. 検証方法

- SPARC Enterprise M3000 (以下 M3000)、PRIMERGY TX300 S6 (以下 TX300) と Eaton UPS EX1150 (以下 EX1150) をネットワークで接続。M3000 と TX300 の電源を EX1150 から取る。
- M3000 と TX300 の入力コンセントを EX1150 の Master に接続。
- Eaton Intelligent Power Protector (以下 IPP) を TX300 (Red Hat LINUX5.6) にインストール。
- Eaton Network Shutdown Module を M3000 (SOLARIS10) にインストール。
- Eaton Intelligent Power Management (以下 IPM) を コンソール PC にインストール。
- EX1150 の電源入力ケーブルを電源コンセントから抜き差しし、停電と復電を擬似的に発生させて動作確認を行う。

図 1 UPS および検証機器ネットワーク接続図、電源配線図



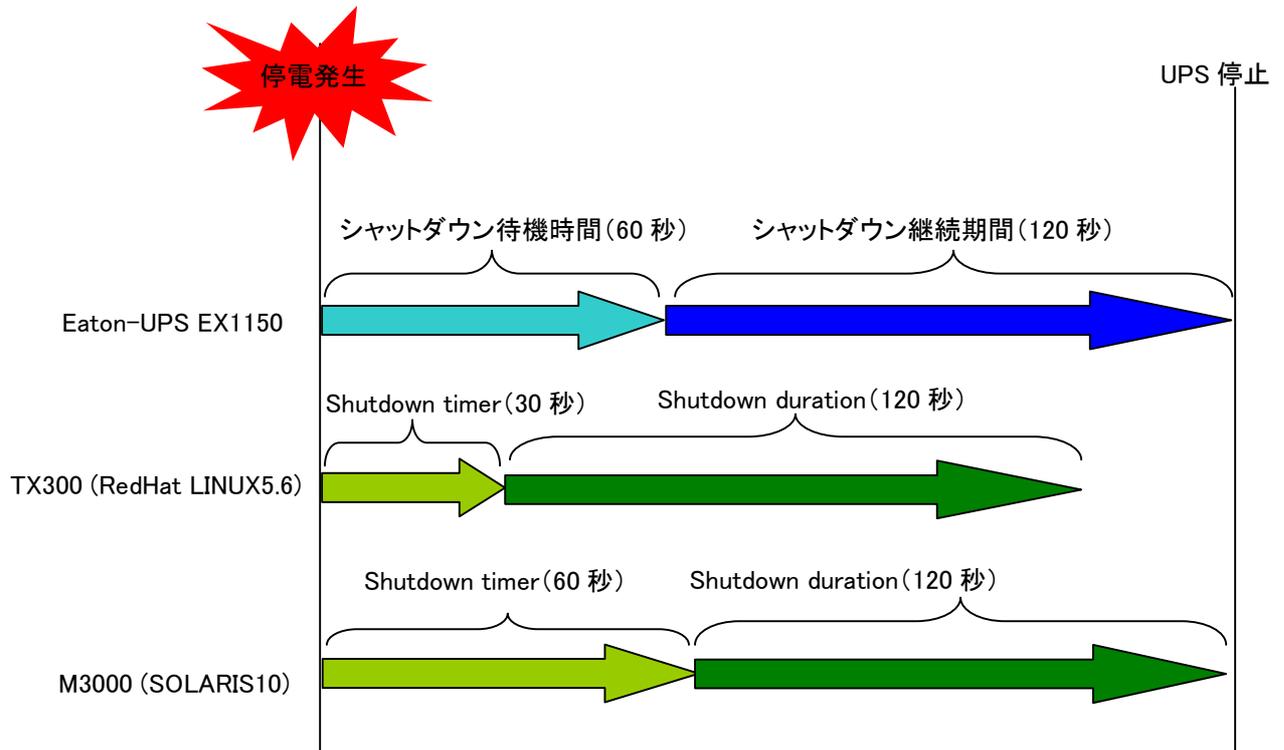
#### 3.4. 検証結果

富士通 UNIX サーバ SPARC Enterprise M3000 および富士通 PC サーバ PRIMERGY TX300 S6 は Eaton の電源管理ソフトウェア Network Shutdown Module および IPP にて、停電時にこれらのサーバの OS (SOLARIS10 と Red Hat LINUX5.6) のシャットダウン処理および停電回復時の自動起動が問題なく行われることを確認しました。

3.5. 動作概要

作概要は図 2 の通りとなります。

図 2 停電発生から UPS 停止までの動作概要



## 4. 検証テスト4 (ePDU の消費電力見える化の動作検証)

### 4.1 動作検証内容

Eaton Monitored ePDU、電源管理ソフトウェア Intelligent Power Manager(IPM)および富士通ストレージ ETERNUS を使用し、ePDU の負荷である ETERNUS の消費電力の見える化の動作検証を行いました。

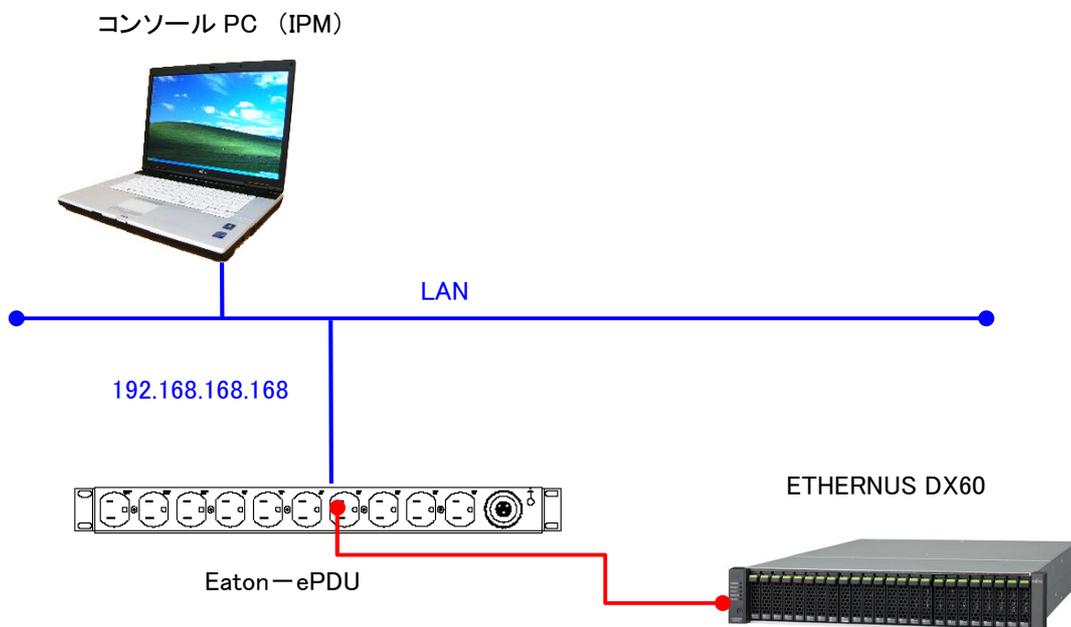
### 4.2 動作確認の背景

データセンターやサーバールームのエネルギー効率の最適化を図るためIT機器の消費電力の見える化が求められています。Eaton の Monitored ePDU を使用し Network 経由で IT 機器の消費電力の見える化の動作検証を行いました。

### 4.3 検証方法

- Eaton Monitored ePDU(以下 ePDU)をネットワークに接続。
- ETERNUS DX60 の入力コンセントを Monitored ePDU のコンセントに接続。
- Eaton Intelligent Power Management(以下 IPM)を コンソール PC にインストール。

図 1 ePDU および検証機器ネットワーク接続図、電源配線図



## 4.2 検証結果

コンソール PC の IPM 上で ePDU を自動検出し、ePDU に接続されている負荷 (ETERNUS) の電流値を確認しました。図 3 に示されるように ETERNUS DX60 に対して流れる電流値は 2.71A となり消費電力は 271Wということが確認されました。

図 2. IPM 上での ePDU を検索した結果

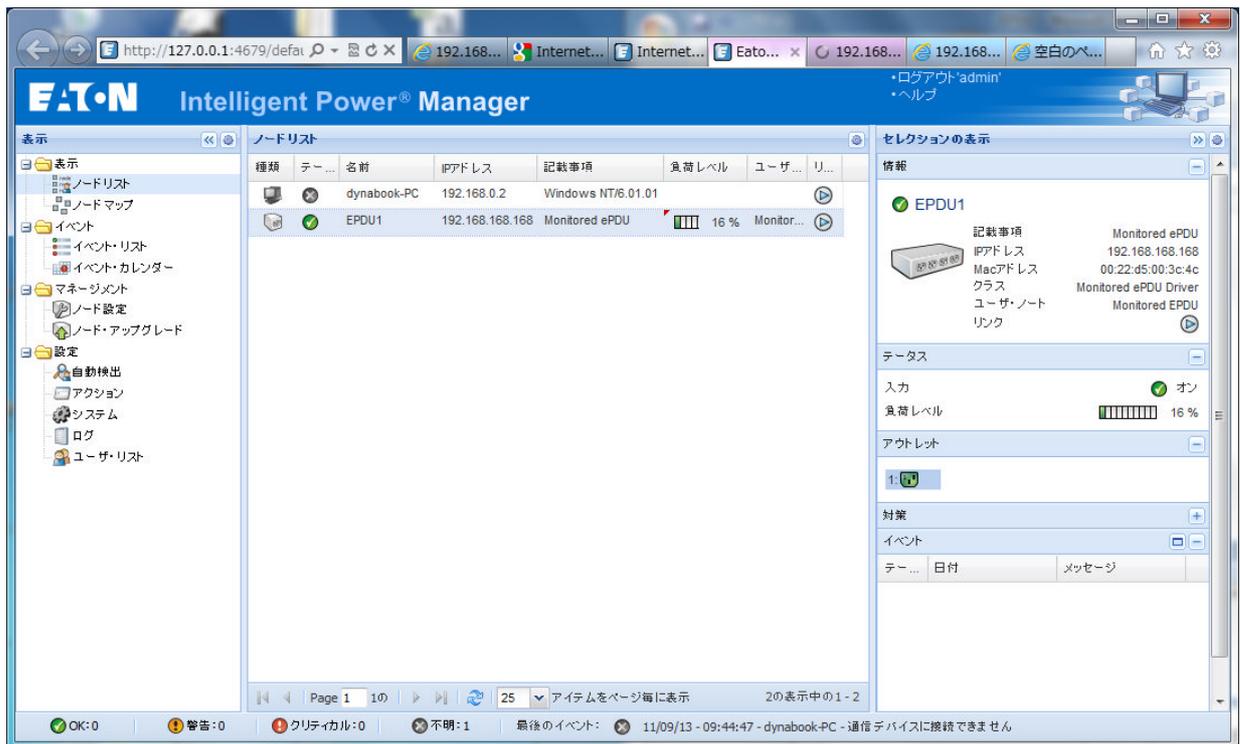
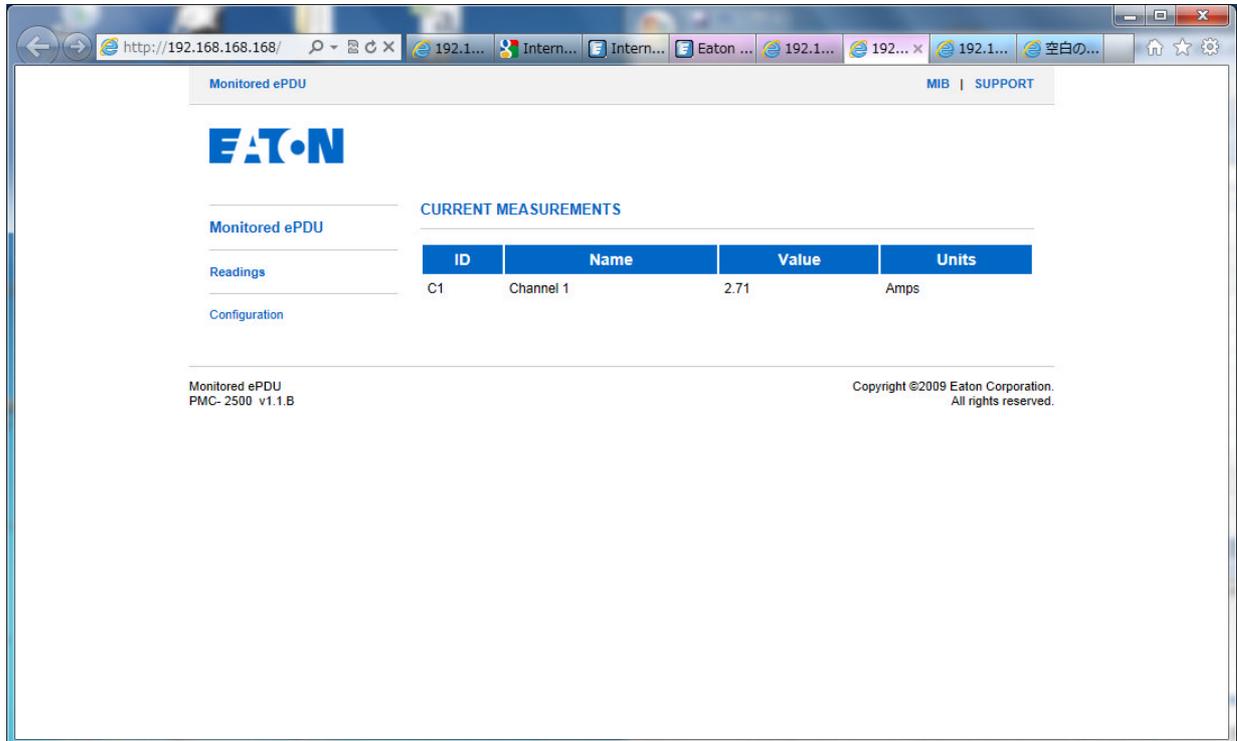


図 3 Web インターフェースのハイパーリンクによる ePDU の詳細画面



## 5. 検証テスト5(Eaton IPMによるUPSの統合管理)

### 5.1 Eaton Intelligent Power Manager(IPM)によるUPSの統合管理

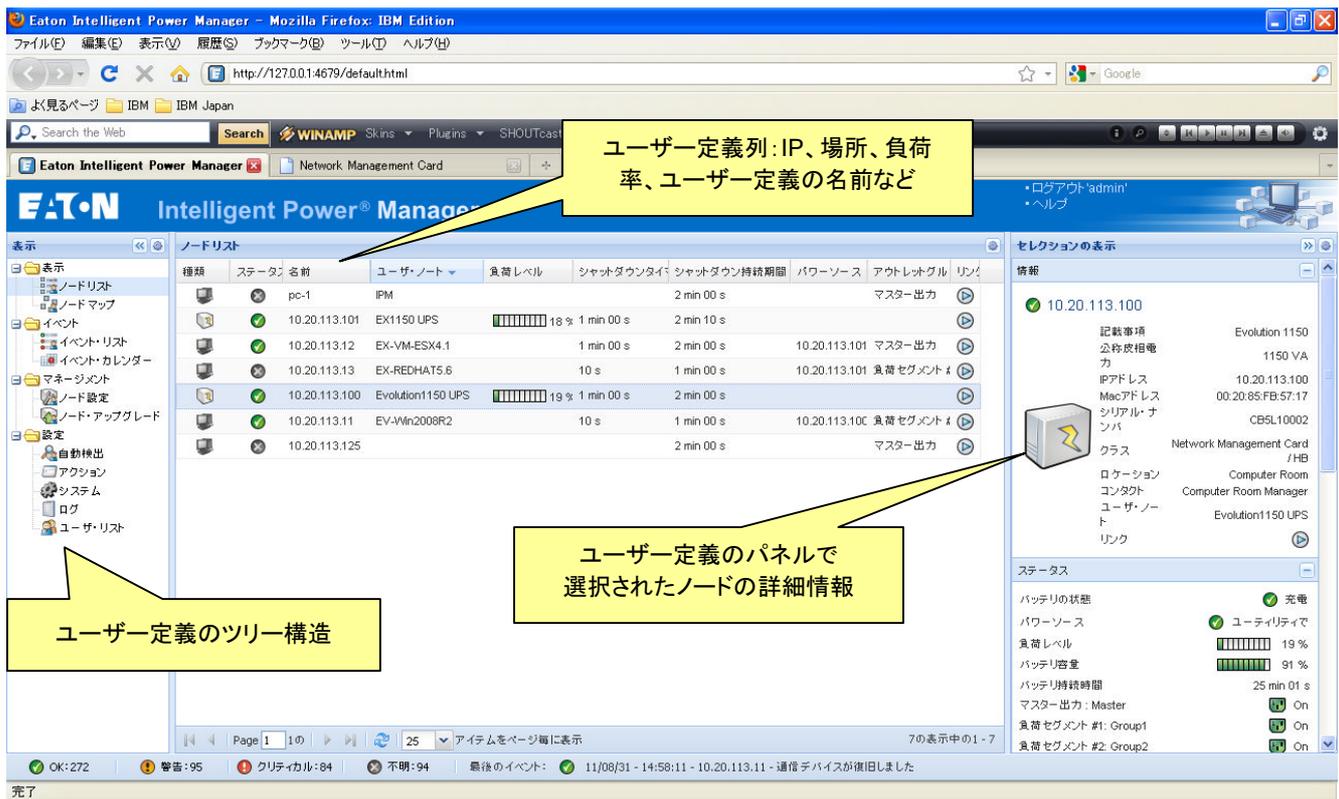
今回のEaton UPSの動作検証においてIntelligent Power Manager(以下IPM)をコンソールPCへ導入し、UPSの遠隔監視およびサーバー上のIPPのシャットダウンパラメータの確認と変更を実施しました。IPMはネットワーク上のどのPCからでも、対象ノードの監視・管理ができユーザーは複数UPSの一元管理が可能となります。IPMのノードリスト上でEaton UPS、ePDUおよびIPPを導入されたIT機器が自動検出され、遠隔よりこれらの機器の状況を監視・管理することが出来ます。

IPMは仮想化のプラットフォームであるVMwareのvCenterやマイクロソフトWindows Server2008 Hyper-VのSCVMMにプラグインができ、vCenterやSCVMMからUPSの監視・管理が可能となります。

参照: Eaton 電源管理ソフトウェア Web サイト

<http://powerquality.eaton.com/Products-services/Power-Management/Software.asp>

図1. 今回の動作確認検証で使用した管理対象ノードリスト



### Eaton Intelligent Power Manager (IPM) の特徴

- ネットワーク上の Eaton UPS, ePDU および IPP を導入した機器 (以下管理対象ノード) を自動検出
- 管理対象ノードの状態監視・管理
- 管理対象ノードのイベント管理
- UPS のファームウェアの更新が必要かどうかを自動的にチェックし、更新必要な UPS を自動選択
- ファームウェアのアップグレードを一括して実施 (大量アップグレード)
- 仮想 OS との統合
  - ・IPM は VMware vCenter や MS HyperV の SCVMM にプラグインでき、vCenter や SCVMM の画面から UPS の監視・管理が可能となります。
  - ・IPM は電源異常時に vMotion や Live Motion と連携することによりネットワークで利用可能なサーバへ仮想マシンを移動することが可能となります。
- UPS の負荷の消費電力の見える化が可能
- UPS の資産管理 (S/N、位置および管理者名等) が可能

### 5.2 Eaton IPM/IPP の主な機能と優位性

下記の表は IPM/IPP の主な機能を明示しています。

また、他社と比べて優位性のある部分を (☆) で示しています。

表 1: IPM/IPP の主な機能と優位性

機能	IPM/IPP	☆ = 他社をリード
一般		
ソフトウェア無償提供	IPP は無償、IPM は 10 ノードまで無償	☆
UPS の自動検出	■	
マルチ言語サポート	■	☆
Ipv4 に加え Ipv6 をサポート	■	☆
シャットダウン		
OS のシャットダウン時にファイルを保存	■	
接続されたすべての OS の自動/シーケンシャルシャットダウン	■	
自動/スケジュールシャットダウン	■	
プログラマブル コンセント (ロードセグメンテーション)	■	☆
シャットダウン開始時間は、バッテリー残量時間に設定可能	■	
MS Hyper-V Server, HyperV サポート	■	☆
VMware ESX4.0, 4.1, 5.0, ESXi4.0, 4.1, 5.0 サポート	■	☆

機能	IPM/IPP	☆=他社をリード
<b>監視機能</b>		
測定値グラフ表示	■	
イベント履歴のサマリー	■	
システムログ	■	
SNMP 監視	■	
Eメール 通知	■	
ポケベル通知	■	
MIB RFC-1628 による UPS の監視	■	☆
<b>パワー測定</b>		
ピーク消費電力量表示	■	☆
累積 kWh の消費電力量表示	■	☆
<b>管理機能</b>		
リダンダント UPS 構成を管理	■	
遠隔より UPS のシャットダウンパラメータ設定	■	
手動制御 UPS のシャットダウン&再起動	■	
UPS セルフテストのスケジュールリング	■	
ファームウェアの大量アップグレード	■	☆
資産管理(UPS の S/N、位置、管理者等の管理)	■	☆
<b>仮想化プラットフォームへの統合</b>		
停電時にvCenter の vMotion をトリガーし、仮想 OS を移動	■	☆
停電時に SCVMM の Live Motion をトリガーし、仮想 OS を移動	■	☆
VMware vCenter へプラグイン	■	☆
MS HyperV SCVMM へプラグイン	■	☆

### 5.3 Eaton UPS 群の紹介

Eaton ブランドの UPS は小型から大型まで IPM で一元管理できるように設計されています。

図 1: Eaton UPS 製品群 (550VA~1100KVA)



下記の一覧表は Eaton の日本販売代理店ダイトエレクトロン株式会社で取り扱っている 550VA から 10KVA までの Eaton UPS の製品群でこれらの UPS はすべて IPP および IPM が使用可能です。また、各製品の仕様および標準価格に関しては下記の URL を参照ください。

ダイトエレクトロン Eaton UPS WEB サイト: <http://www.daitron.co.jp/eaton/>

表 2: ダイトエレクトロン取扱い Eaton UPS 一覧表

シリーズ	モデル	給電タイプ	タワー/ラック	電圧	VA	ワット
EV	EV 550TJ	ラインインタラクティブ	Tower	100V	550	360
EV	EV 750TJ	ラインインタラクティブ	Tower	100V	750	500
EV	EV 950TJ	ラインインタラクティブ	Tower	100V	950	650
EV	EV 1400TJ	ラインインタラクティブ	Tower	100V	1400	950
EV	EV 750R 1UJ	ラインインタラクティブ	R1U	100V	750	500
EV	EV 950R 1UJ	ラインインタラクティブ	R1U	100V	950	650
EV	EV 1400R 1UJ	ラインインタラクティブ	R1U	100V	1400	950
5PX	5PX 1000 RT2U	ラインインタラクティブ	TW/R2U	100V	1000	1000
5PX	5PX 1500 RT2U	ラインインタラクティブ	TW/R2U	100V	1250	1250
5PX	5PX 1500i RT2U	ラインインタラクティブ	TW/R2U	200V	1250	1250
5PX	5PX EBM 48V RT2U	拡張バッテリーユニット	TW/R2U			
5PX	5PX 3000 RT2U	ラインインタラクティブ	TW/R2U	100V	2500	2250
5PX	5PX 3000i RT2U	ラインインタラクティブ	TW/R2U	200V	2500	2250
5PX	5PX EBM 72V RT2U	拡張バッテリーユニット	TW/R2U			
EX	EX 900TJ	常時インバータ	Tower	100V	900	630
EX	EX 1150TJ	常時インバータ	Tower	100V	1150	1030
EX	EX EXB 1000/1500	拡張バッテリーユニット	Tower			
EX	EX 1650 RT 2UJ	常時インバータ	TW/R2U	100V	1650	1485
EX	EX 2400 RT 2UJ	常時インバータ	TW/R2U	100V	2400	2150
EX	EX EXB 2200/3000 3U	拡張バッテリーユニット	TW/R3U			
EX	EX 3000 RT 2U	常時インバータ	TW/R2U	200V	3000	2700
EX	EX 3000 XL 3U LV	常時インバータ	TW/R3U	100V	1650	1480
EX	EX 3000 XL 3U HV	常時インバータ	TW/R3U	200V	2400	2150
PW	PW9135G 6000 XL3U	常時インバータ	R3U	200V	6000	4200
PW	PW9135 6000R/T EBM3U	拡張バッテリーユニット	R3U			
PW	PW9140 10000HW	常時インバータ	R6U	200V	10000	8000
PW	PW9140 EBM 3U	拡張バッテリーユニット	R3U			

## 6. 問い合わせ先

本動作検証報告書に記載されている製品の使用方法および仕様に関して不明な点は下記記載の連絡先へお問い合わせください。

ダイトエレクトロン株式会社 電源事業部 Eaton Project

電話番号 077-552-4866

E-Mail: [eaton@daitron.co.jp](mailto:eaton@daitron.co.jp)

Web サイト: <http://www.daitron.co.jp/eaton/>