

動作確認完了報告書

評価内容： 富士通 PRIMEPOWER250 と当該サーバ自動電源制御機能
APCS、ハードウェア監視機能 SCF、APC PowerChute Network
Shutdown2.2.1 との連携動作について

評価実施者： 白坂 健一郎

会社名： 株式会社エーピーシー・ジャパン

評価実施日： 2006 年 1 月 13 日、17 日、27 日、2 月 20 日

OEMFJ060127-005

備考：

株式会社エーピーシー・ジャパン

1. 動作確認内容

富士通の UNIX サーバ PRIMEPOWER250 にて当社 PowerChute Network Shutdown を用いた場合の動作検証を行いました。

2. 動作確認の背景

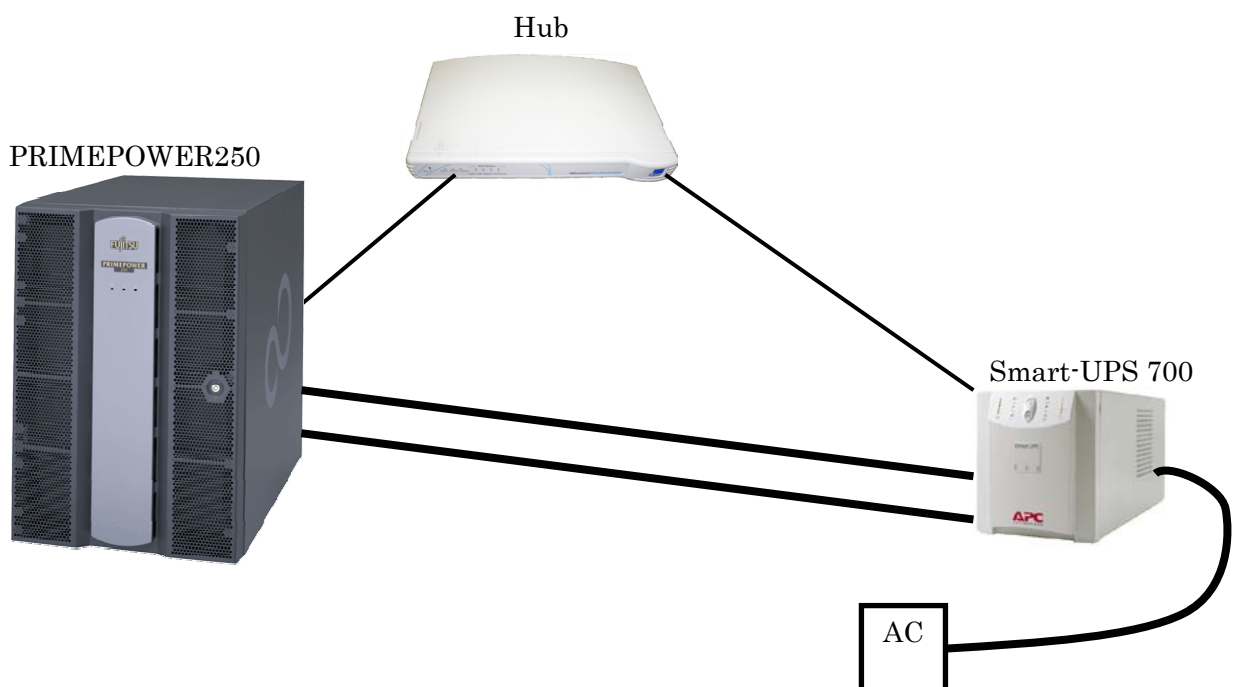
富士通の UNIX サーバ PRIMEPOWER シリーズでは、System Control Facility(以下 SCF)と言うハードウェア監視機能を標準装備しており、サーバ添付の Enhanced Software Facility(以下 ESF)と言うソフトをインストールする事により、Auto Power Control System(以下 APCS) と言うサーバの自動電源制御機能が提供されるため、当社 PowerChute Network Shutdown の電源管理機能と組み合わせた場合の設定について検証を実施しました。

3. 使用機器一覧

対象サーバ	: 富士通 PRIMEPOWER250
搭載オペレーティングシステム	: SUN Solaris(TM) 9 OS 9/04
UPS	: Smart-UPS 700 (SU700J)
UPS アクセサリ	: Network Management Card EX (AP9617)
UPS 連動ソフトウェア	: PowerChute Network Shutdown v2.2.1 for Solaris (APCNSJ1)
Hub	: 3Com Office Connect Fast Ethernet Hub 4

4. 動作確認テスト方法

PRIMEPOWER250 と APC UPS をネットワーク経由にて接続、当社 PowerChute Network Shutdown を当該サーバへインストール。Smart-UPS の電源コンセントを抜き差し、停電/復電を擬似的に発生させ動作の確認を行いました。

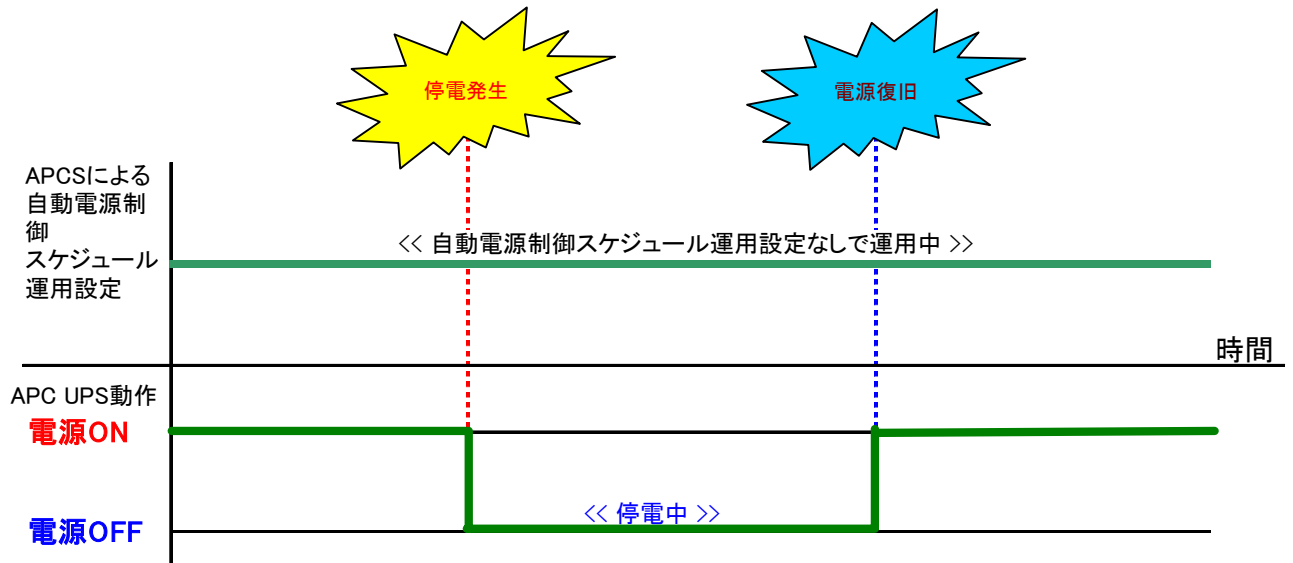


5. テストパターン

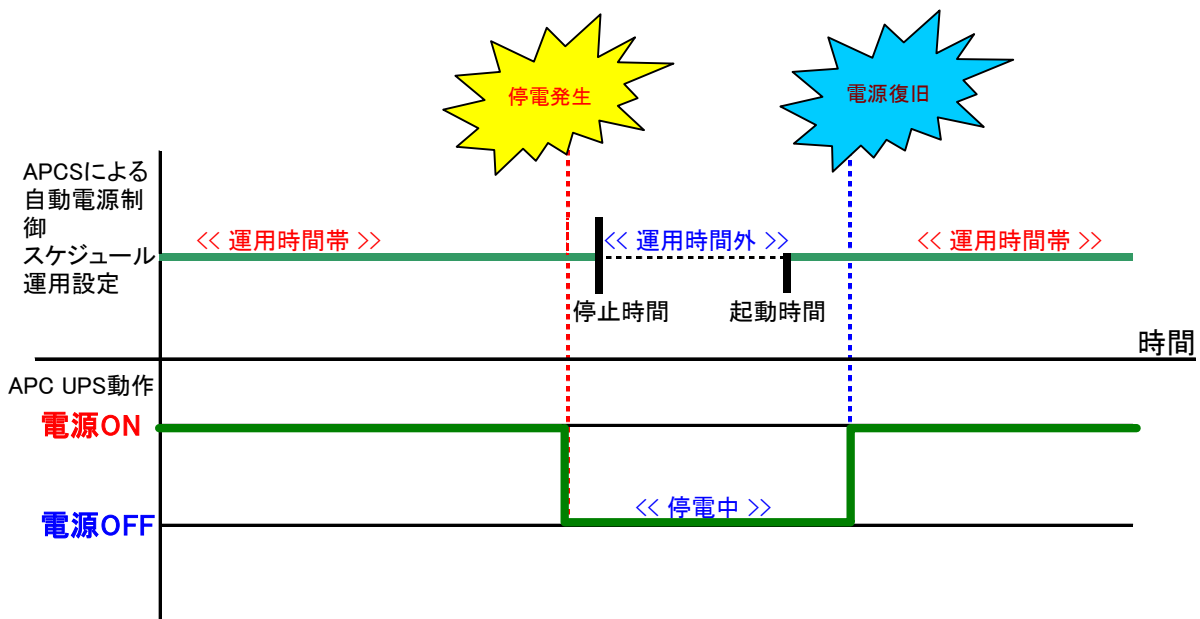
5.1 APCS による自動電源制御スケジュール設定

APCS による自動電源制御スケジュール設定については以下の①～③の3つの状態について確認を行いました。

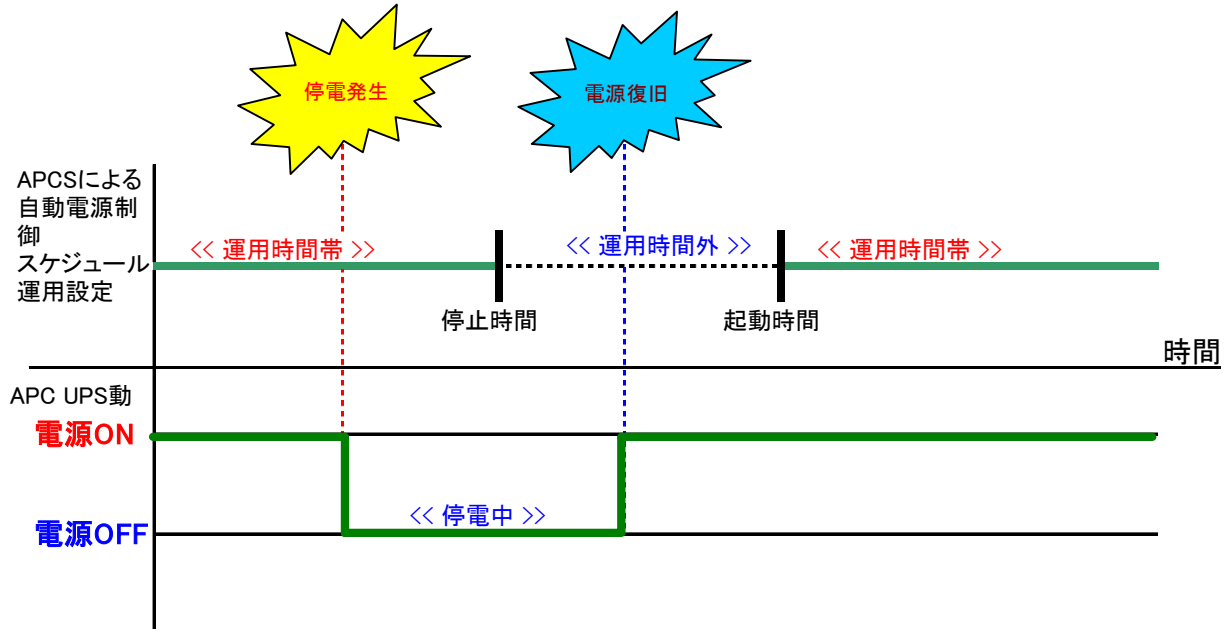
①設定なし: APCSによる自動電源制御スケジュール設定なしの場合



②運用時間帯に復電: APCSによる自動電源制御スケジュール運用を使用し、サーバの運用時間内にAC電源が復旧した場合



- ③運用時間外に復電:APCSによる自動電源制御スケジュール運用を使用し、
ACの復電時はサーバの運用時間外で、ACの復電後にサーバが運用時間内となる場合



5.2 復電モードの設定

APCSによる停電後の復電投入モードについては以下の3つの状態について確認を行いました。

ON: 本体装置動作中に停電が発生し電源切断された場合、その後の復電時には自動的に電源を投入するモードです。

Auto: 本体装置動作中に停電が発生し電源切断された場合、その後の復電時に運用時間帯であれば自動的に電源を投入するモードです。

運用時間帯とは、自動電源制御スケジュールの設定で投入時刻と切断時刻の間の時間帯を意味します。

OFF: 本体装置動作中に停電が発生し電源切断された場合、その後の復電時に電源を投入しないモードです。手動、または自動電源制御により電源を投入する必要があります。

自動電源制御スケジュール設定、復電モードの設定についての詳細は PRIMEPOWER 本体装置に添付されている「マシン管理説明書」をご確認ください。

6. 動作確認テスト結果

APCS による自動電源制御スケジュール運用設定3パターンと、3つの復電モードを組み合わせた動作検証結果は、以下の通りです。

表 1.デフォルト設定における動作検証結果

		復電モード		
		On	Auto	Off
APCS による 自動電源制御 スケジュール運用設定	①設定なし	復電と同時にサーバ起動	復電してもサーバ起動しない	復電してもサーバ起動しない
	②運用時間帯に復電	復電と同時にサーバ起動	復電と同時にサーバ起動	次の運用開始時間にサーバ起動
	③運用時間外に復電	運用時間になった時点でサーバ起動	運用時間になった時点でサーバ起動	運用時間になった時点でサーバ起動

7. 参考情報

7.1 停電/復電後の再起動で出力されるエラーメッセージ

当社 PowerChute Network Shutdown では、UPS が停電を検出すると UPS に対して、放電停止時間の設定を行い、サーバを以下のコマンド(ランレベル 0)で shutdown させます。

```
shutdown -y -g0 -i0
```

上記のコマンドでシャットダウンを行うことにより、サーバのOSのみを停止し、本体の電源を切断しない状態で保持し、UPSに設定された放電停止時間にサーバへの電源供給を停止します。これは、shutdown コマンドで本体の電源まで切断してしまうと、復電時にサーバの電源が供給されない機種があるため、このような電源切断方法になっています。

しかし、PRIMEPOWERではこの方法で電源を切断すると、SCFがUPSからの電源供給停止をPRIMEPOWERの電源ユニット異常と判断し、復電後の起動時にエラーメッセージを出力するので、注意が必要です。

エラーメッセージのサンプル

```
Jan 20 10:25:24 pw250r1 FJSVmadm[1092]: [ID 592111 user.error]
pw250r1:FJSVmadm:I:PSU#2:SCF:Detected failure on the power supply unit occurred at
Jan 17 21:17:09 JST
```



7.2 エラーメッセージを出力させずに起動する方法

PRIMEPOWER では、APCS の復電モードと自動電源制御スケジュール運用の設定により、復電時におけるサーバの電源投入を制御する事ができます。従って、以下の方法でサーバにエラーメッセージを出力させずにサーバを起動できるようにします。

1. shutdown コマンドでサーバの電源切断まで実施する shell を作成
2. PowerChute の設定で停電時に上記 shell を実行するように設定する。

放電終了を行ったことを示すメッセージを出力させずに PowerChute Network Shutdown を用いた運用を検討したい場合には以下の手順での運用をお勧めします。

【 復電後エラーメッセージを残さずにサーバを起動するための設定方法 】

1. ランレベル 5 にてサーバ OS をシャットダウンさせるためのシェルスクリプトを準備する。

PowerChute Network Shutdownのデフォルト設定である、ランレベル0にてシャットダウンを行った場合には、サーバ本体の電源が遮断されずUPSの電源が停止するまで給電が継続され、放電終了を行った事を示すメッセージが出力されます。当該メッセージを出力させずにPRIMEPOWERを再起動させるためにはPowerChute Network Shutdown上からランレベル5でのシャットダウンするためのシェルスクリプトを準備する必要があります。下記に当該シェルスクリプトの内容と保存方法を記述します。

名称: apc.sh (rootディレクトリに当該シェルスクリプトを作成・保存)

内容: ランレベル5のシャットダウン命令(電源断)を発行。

```
shutdown -y -g0 -i5
```

2. 上記シェルスクリプトの実行権限を変更 (root権限、システム管理者のみ実行、変更可能)

apc.shのuser 権限は変更後下記の通り。

```
-rwxr--r--
```



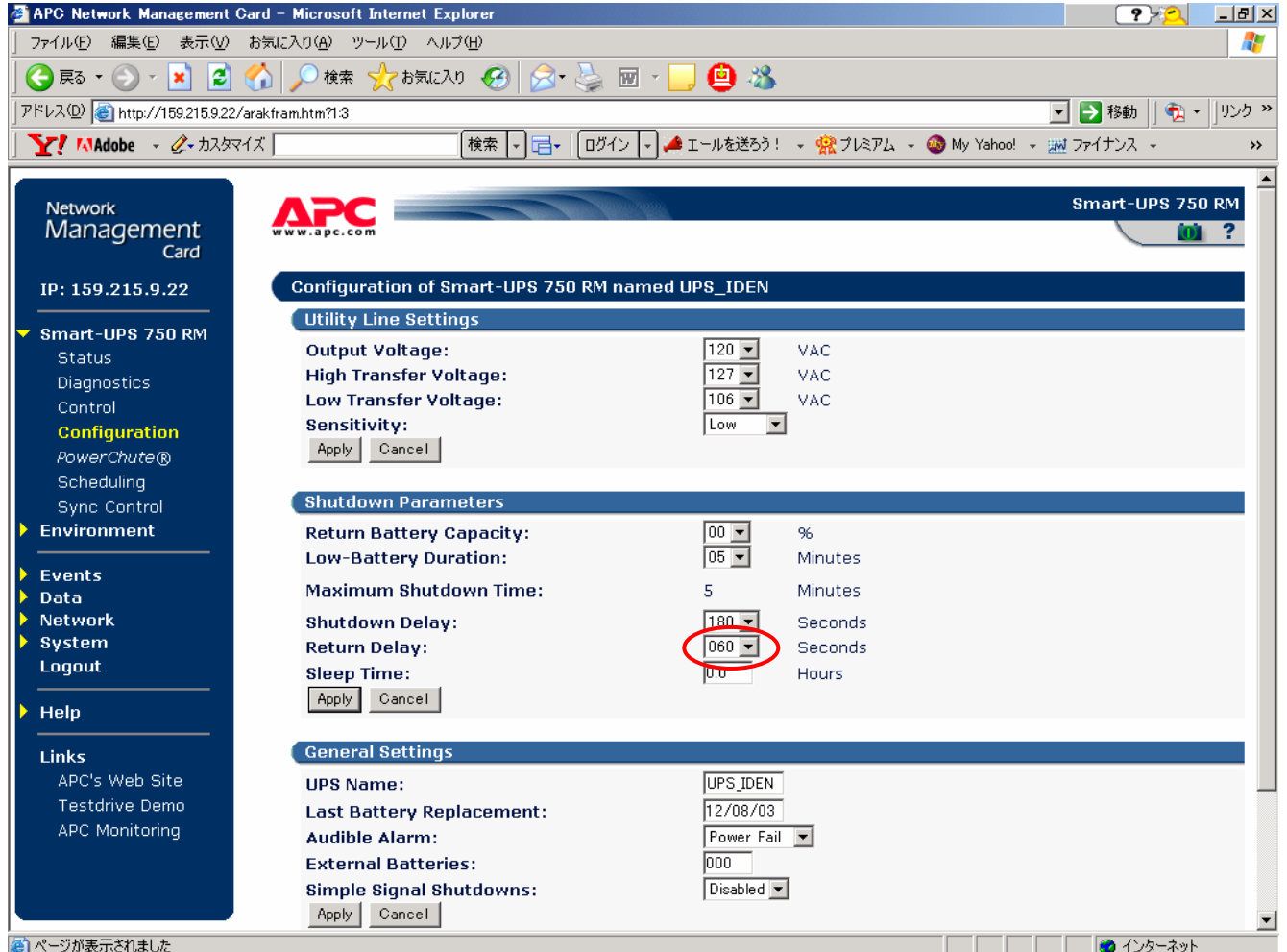
3. PCNS2.2.1のShutdown設定画面にて添付のように前項で作成したシェルを登録する。

サーバがシャットダウンモードになった時点でシェルスクリプトを実行、ランレベル5のシャットダウン命令をサーバに発行します。



4. SCFのキャパシタバックアップから切れる前にUPSからの電源供給を開始してしまうと起動しないことがあるため、起動までに一定の時間遅延を発生させる必要があります。

UPS 側の設定 (Return Delay) をデフォルトの 0 秒から 60 秒に設定変更します。



5. エラーメッセージを出力させずに起動する設定(サーバシャットダウンにてランレベル5を発行)を行った場合におけるPRIMEPOWERの動作は下表の通りです。

表 2.エラーメッセージを出力させない設定を行った後の動作検証結果

		復電モード		
		On	Auto	Off
APCS による 自動電源制御 スケジュール運用設定	①設定なし	復電してもサーバ起動しない	復電してもサーバ起動しない※1	復電してもサーバ起動しない
	②運用時間帯に復電	次の運用開始時間にサーバ起動	復電と同時にサーバ起動	次の運用開始時間にサーバ起動
	③運用時間帯外に復電	運用時間になった時点でサーバ起動	運用時間になった時点でサーバ起動	運用時間になった時点でサーバ起動

※1 自動電源制御スケジュール設定“無し”で PRIMEPOWER を自動起動させたい場合は次項の設定を行って下さい。



【 ※1 復電後に PRIMEPOWER を自動起動させるための設定 】

1. 自動電源制御を停止させる。

`./opt/FJSVapcs/sbin/apcsset -T`

2. APCSの設定を行う。

2035 年 12 月 31 日 23:59 に電源切断させるように登録(実際にはここまでこのマシンを使うことはありませんが時刻の設定が無いと自動起動しないため仮にこの時間を登録しておきます。)

`./apcsset -a -e 2359 -c 351231`

3. 自動電源制御を開始する。

`./opt/FJSVapcs/sbin/apcsset -S`

4. 復電モードを “Auto” に設定

`./apcsset -P auto`

5. 考察

富士通 PRIMEPOWER250、APCS、SCF と弊社 UPS 管理ソフトウェア PowerChute Network Shutdown との連携動作は問題なく行えることを確認しました。また、ランレベル 0 にてシャットダウンを行った場合にはサーバ本体の電源が遮断されず UPS の電源が停止するまで給電が継続されてしまいます。UPS の放電を抑えるためにも上記ランレベル 5 でのシャットダウンを行う運用を推奨します。

実際に使用される機器と UPS とを組み合わせる際には必ず UPS で保護するサーバ機器等の最大消費電力と必要とされるバックアップ時間を考慮に入れて UPS を選択して下さい。