

## 高機能無停電電源装置

(タワー型)

### 高機能無停電電源装置 Smart-UPS C500J【PY-UPAT503】

#### 1. 概要

本装置は主に停電対策を目的とし、サーバ等の負荷に対して電力を供給する装置です。

商用電力正常時には商用電力を負荷に供給し、停電時にはバッテリーを動力源とするインバータ出力に切り替え、負荷に対する電力のバックアップを行います。

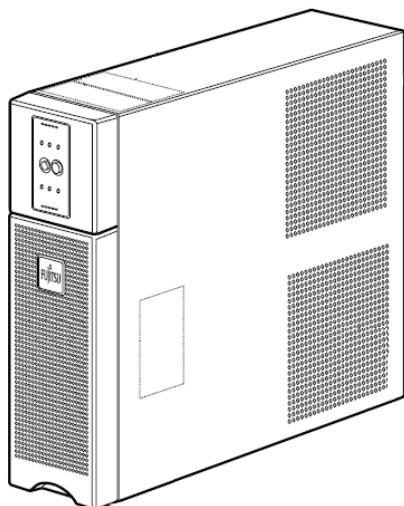
さらに、本 UPS と別売の電源管理ソフトウェアとの組み合わせで、自動シャットダウン機能、リアルタイムモニタリング機能、スケジュール運転機能等を使用することができます。

#### 2. 特長

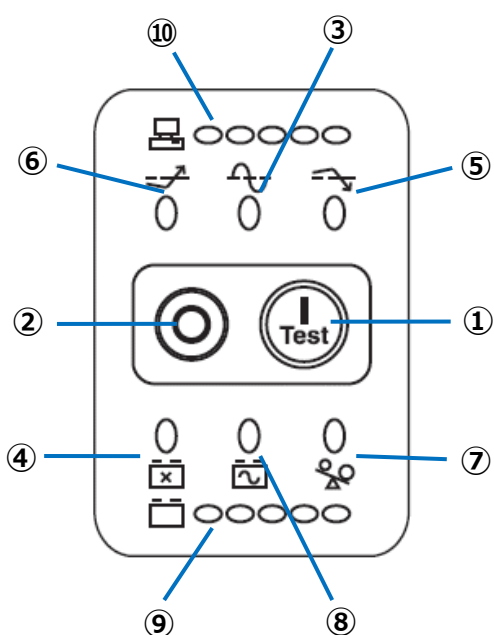
- ① 別売の電源管理ソフトウェアとの組み合わせで、シャットダウン機能、スケジュール運転機能、リアルタイムモニタリング機能等が使用できます。
- ② スマートトリム・スマートブースト機能により、バッテリーを消費することなく、過電圧時は自動的に電圧を引き下げ、低電圧時は自動的に電圧を引き上げて負荷へ電力を供給します。
- ③ 停電信号、ローバッテリー信号を装備しており、停電時にサーバに通知します。
- ④ 前面パネルのバーグラフにより、バッテリー残量・接続されている負荷率がチェックできます。
- ⑤ オプション品のネットワークマネジメントカードをUPSの背面パネルに装着してUPSをLANに接続することにより、遠隔地からリモートでUPSの状態監視とON/OFF制御を実行できます。
- ⑥ 別売りの Smart-UPS C500J 用のフットスタンド (PY-UPF01) を使用することで、PRIMERGY Server との併設の際により省スペースでの設置が可能となります。(「8. フットスタンド(別売)」参照)  
フットスタンド無しの機器設置状態においても、耐震性含み、製品稼動に影響はありません。
- ⑦ UPS のメインボードが新しくなり、バッテリー寿命が改善し、平均バッテリー寿命が 3 年になりました。

### 3. 外観

#### ■ 装置外観

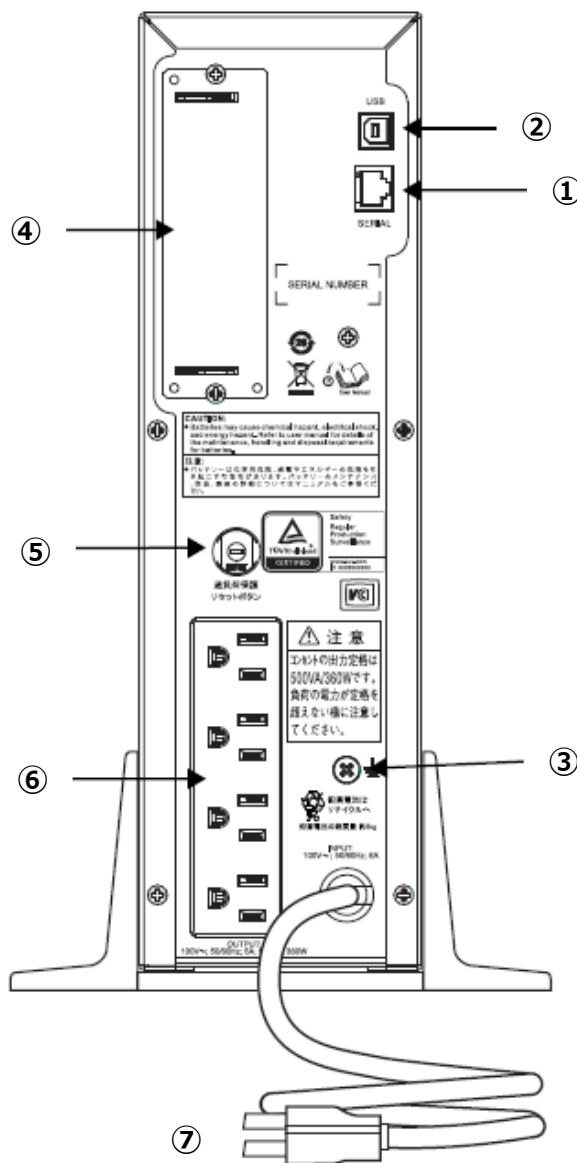


#### ■ 装置正面 (制御パネル)



- ① ON/TEST ボタン
- ② OFF ボタン
- ③ オンライン LED
- ④ バッテリー交換 LED
- ⑤ AVP Trim LED
- ⑥ AVP Boost LED
- ⑦ 過負荷 LED
- ⑧ バッテリー使用中 LED
- ⑨ バッテリー残量／商用電源電圧ディスプレイ
- ⑩ Load ディスプレイ

■ 装置背面



- ① シリアルポート
- ② USB ポート
- ③ シャーシ接地用ネジ (TVSS GND)
- ④ SmartSlot
- ⑤ 過負荷保護リセットボタン
- ⑥ 出力コンセント (メインコンセントグループ)
- ⑦ 入力プラグ

## 4. 仕様

項目		仕様
型名		PY-UPAT503
動作方式		常時商用方式(ラインインタラクティブ方式)
定格容量		500VA/360W
交流入力	定格入力電圧	AC 100V 単相
	定格入力周波数	50/60Hz (自動切替)
	最大入力電流	6A
交流出力 (バッテリー動作時)	定格出力電圧	AC 100V ±6%
	定格出力周波数	50/60Hz ±0.1Hz
	波形	ひずみの少ない正弦波(サインイン波)
	最大出力電流	5A
バッテリー <sup>(*1)</sup>	形式	無漏洩型、密閉、鉛カルシウム
	バックアップ時間	約 9 分(25℃、350W時) 後述の「バッテリー保持時間と消費電力の関係(目安)」を参照
	充電時間(100%)	4~8 時間
	容量	12V/7.2AH (2 個/セット)
	セル数	12 セル
入力コード	プラグ	NEMA5-15P(平行 2P、アース付き)
	ケーブル長さ	1.8m (直付け)
出力コンセント		NEMA5-15R x4 個
バッテリー接続用コネクタ		あり(前面) (使用前に接続)
消費電力 (通常 / 最大 <sup>(*2)</sup> )		21W / 67W
発熱量 (通常 / 最大 <sup>(*2)</sup> )		75.6 kJ/H / 203 kJ/H
漏洩電流		1.5mA 以内
周波数限度 (外部電源動作)		47Hz - 63Hz
騒音 (1m の距離での可聴ノイズ)		< 45dBA
外形寸法		D392 x W100 x H340 (mm)
質量 (正味質量 / 梱包状態質量)		約 16 kg / 約 18.5 kg
梱包箱寸法		D525 x W514 x H240 (mm)

---- 次ページに続く ----

切替え特性	入力電圧下限	76.0V±2%
	入力電圧上限	119.0V±2%
	周波数	50/60Hz±3Hz 以上
	スマートブースト <sup>(*3)</sup> 動作電圧	92.0V ±2% (復帰電圧：97.0V±2%)
	スマートトリム <sup>(*4)</sup> 動作電圧	108.0V ±2% (復帰電圧：104.0V±2%)
	切替え時間	最大 10ms
環境条件	温度	動作時：+10 ~ +35℃ 休止時：0 ~ +35℃
	相対湿度	動作時：20~85%RH、結露のないこと。 休止時：8~90%RH、結露のないこと。
	動作保証高度	0~3,000m
	保管高度	0~15,000m

- (\*1)： UPSの使用環境温度とバッテリー交換時期の目安につきましては、別紙「高機能無停電電源装置(UPS)の適用指針」を参照ください。
- (\*2)： 消費電力/発熱量の最大はバッテリー充電時のみ。
- (\*3)： 入力電圧が、75~82Vになった時、バッテリーを消費することなく出力電圧を、約 24%上昇させる機能。  
入力電圧が、82~92Vになった時、バッテリーを消費することなく出力電圧を、約 10%上昇させる機能。
- (\*4)： 入力電圧が、108~119Vになった時、バッテリーを消費することなく出力電圧を、約 10%下降させる機能。

➤ バッテリー保持時間と消費電力の関係(目安)

<表 1> 周囲温度 25℃ 初期特性(満充電時)

負荷		バックアップ時間(分)
VA	W	UPS 本体のみ
50	35	95
75	52	72
100	70	57
150	105	39
200	140	30
250	175	23
300	210	19
350	245	16
400	280	13
450	315	11
500	350	9

※ バッテリー保持時間は、使用年数や環境温度によって短くなります。

➤ **UPS の環境温度とバッテリー交換時期について**

**！重要！**

バッテリーは必ず定期的に交換してください。

UPS には、小型シール鉛バッテリーを使用しています。

バッテリーの寿命は、UPS の周囲温度やバックアップ電力(負荷の大きさ)によって大きく影響を受けますので、それらの条件によりバッテリーの交換時期(寿命)が変動します。

さらに、タワー型やラック型など UPS のタイプによってご使用される際の条件が異なりますので、同じ室内温度でご使用された場合でもバッテリーの寿命に差が生じます。

従いまして、UPS をご使用の際は下記の温度条件をお守りいただき、3 年に 1 回必ずバッテリー交換を行ってください。

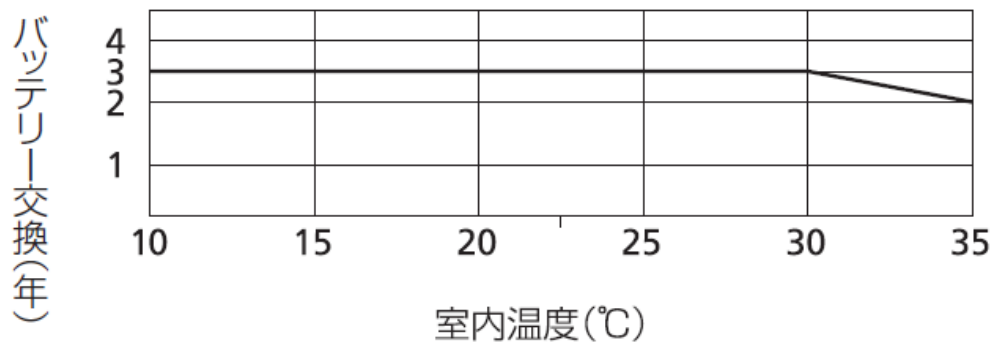
また、寿命に近づいたバッテリーの保持時間は、ご購入時の約半分になりますので、計画的な早めのバッテリー交換を行っていただき、ご使用中に UPS の前面パネルにあるバッテリー交換ランプが点灯した場合は、弊社担当保守員(CE)にご連絡のうえ、バッテリー交換を依頼してください。

● バッテリー交換時期の目安

ディスクサイド(タワー型)UPS の場合……UPS の周囲温度が 30℃以下で使用して 3 年

● 使用環境温度とバッテリー交換時期の目安

ディスクサイド(タワー型)UPS の場合



(注意)

- ・バッテリーは周囲温度が 10℃高くなるとバッテリーの寿命が約半分になる特性を持っています。
- ・UPS はバッテリーが寿命になっても継続して動作しますが、停電時には負荷機器への電力を供給できずに停止してしまいます。
- ・バッテリー交換ランプが点灯した状態でバッテリーを長期間ご使用になると、「バッテリーの変形」、「液漏れ」、「発煙・焼損」等が発生する可能性がありますので、早めの交換をお願いします。

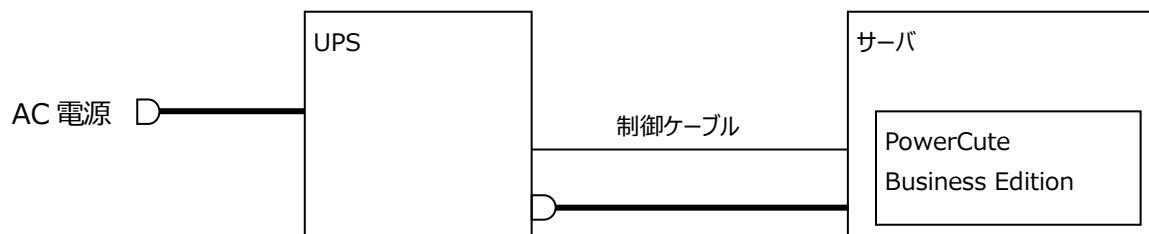
## 5. UPS 用電源管理ソフトウェア(別売)

UPS 用電源管理ソフトウェアには以下の種類があります。各ソフトウェアの概要については、高性能無停電電源装置の適用指針を参照してください。各ソフトウェアの詳細については、ソフトウェアガイド等の情報を参照してください。

- ・ PowerChute Business Edition : USB またはシリアルでサーバと接続
- ・ PowerChute Network Shutdown : LAN でサーバと接続

## 6. 接続形態

### (1) PowerChute Business Edition を使用する場合

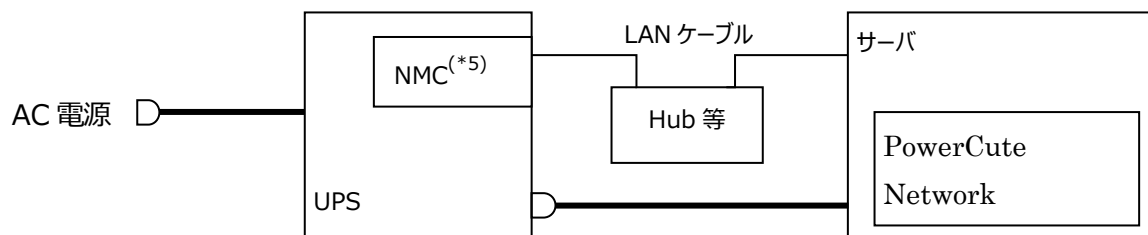


[注] 制御ケーブルは、PowerChute Business Edition に添付のケーブルを使用します。

接続方法については製品同梱の「ご注意」(A4 サイズ)をご参照ください。

[注] シリアル接続の場合、サーバのシリアルポート(COMポート)が利用可能かを確認し、必要に応じてシリアルポートオプションを別途手配してください。

### (2) PowerChute Network Shutdown を使用する場合



(\*5) ネットワークマネジメントカード(オプション)の別途手配が必要です。

[注] LAN ケーブルの別途手配が必要です。

## 7. 留意事項

### (1) 本製品の電源環境に関する留意事項

商用電源の電源環境が悪い場合(例えば電源電圧が頻繁に変動する場合)には、常時インバータ方式のUPSの使用を推奨します。常時商用方式(ラインインタラクティブ方式も含む)のUPSを電源環境の悪い状態で使用した場合、本製品の寿命が短くなる等の悪影響がでる場合がありますので、注意が必要です。

### (2) 本製品の負荷容量に関する留意事項

本製品には、著しく消費電力が変動する装置やノイズを発生する装置を接続できません。

(例：プリンタ、エアコン、複写機、その他モータを利用した装置)

また、消費電力が本製品定格負荷の80%以下の電力で使用することを推奨します。消費電力の値により、本製品がサーバをバックアップできる時間が異なりますので、十分に余裕のある定格容量を選択するようにしてください。

### (3) 本製品の感度設定に関する留意事項

本製品の感度は初期設定では“Normal”または“標準”になっています。これを別売のアプリケーションソフトで感度設定を変更されると、停電などが発生した場合、商用電源からバッテリー運転への切替え時間が長くなり、負荷側の装置によっては動作に予期せぬ影響(サーバのリブート等)を与える可能性がありますので、設定の変更は行わないでください。

### (4) サーバの起動設定に関する留意事項

本製品に接続されているサーバを起動するためには本製品からのAC電源を一旦切断し、その後AC電源をサーバに供給する必要があります。また、サーバのBIOS設定をAC電源が供給されたときに自動起動するように設定しておく必要があります。

通常このBIOS設定は「Always On」の設定等と呼ばれますが、サーバ機種によって異なるため詳細についてはサーバの『マニュアル』を参照してください。

### (5) 本製品の自動セルフテストに関する留意事項

自動セルフテストの実行時刻について本製品では定期的に自動セルフテストを行うことができます。

この周期はUPSの電源投入時を起点とし、UPS内部のタイマで設定されたタイミングで定期的(1週間または2週間に1回)に実行されます。

自動セルフテストの設定によっては、手動セルフテストの実行により次回の自動セルフテストが手動セルフテストの7日あるいは14日後になる場合があります。



**(6) UPS 制御ソフトウェアとの連携に関する留意事項**

**● UPS 再起動待機時間の設定について**

UPS は電源バックアップ対象のサーバを復電時に確実にリセットするために対象サーバの AC 電力を停止する期間を設けています。この期間の長さは、停電状況や UPS の設定によって最短で約 4 秒となりますが、停止期間が最短の 4 秒となった場合に、サーバによっては AC 入力 that 停止されたことを検出できず、電源投入しない場合があります。

この場合には、UPS 再起動待機時間相当の設定を 60 秒に変更することで対策できます。

UPS 制御ソフトウェアにより設定項目の名称は異なりますが設定を 60 秒に変更することにより、下記発生条件の 4) がなくなるため現象を回避できます。

サーバ側の発生条件：下記 1) かつ 2) の場合

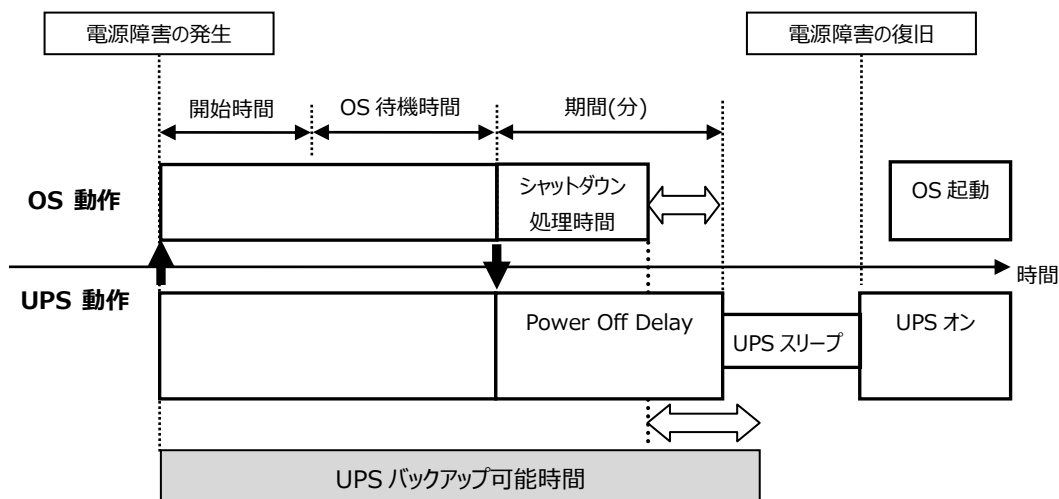
- 1) OS シャットダウンを行った後に電源が切断される場合
- 2) 入力の AC 切断後、約 4 秒でスタンバイ電源がオフしない場合

UPS 側の発生条件：下記の 3) かつ 4) の場合

- 3) サーバのシャットダウン処理中に復電した場合
- 4) UPS 再起動待機時間の設定が 0 秒(デフォルト値)の場合

**● PowerChute Business Edition の電源障害(停電)発生時のシャットダウンシーケンス**

電源障害(停電)発生時のシャットダウンシーケンスは下記のようになります。



- 開始時間 : 電源障害の画面で設定したシャットダウン開始時間
- OS 待機時間 : シャットダウンシーケンスの画面で設定した待機時間
- 期間(分) : シャットダウンシーケンスの画面で設定した期間(分)
- シャットダウン処理時間 : OS がシャットダウンに必要とする時間

※ 留意事項

シャットダウン処理時間より期間(分)の時間を長く設定する必要があります。

UPS がバックアップできる時間が、上記の時間の合計(開始時間+OS 待機時間+ シャットダウン処理時間)より長くなるように UPS 容量の選定を行ってください

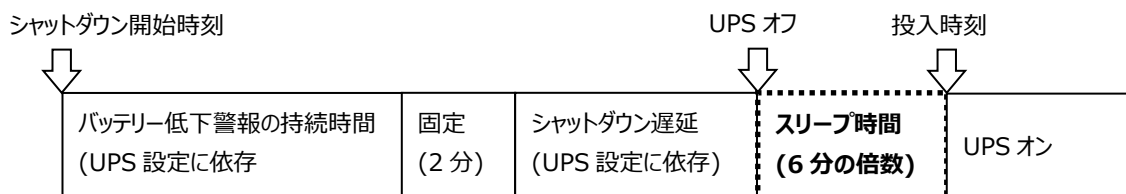
● PowerChute Network Shutdown の場合

電源障害(停電)発生時のシャットダウンシーケンス等に関しては、ネットワークマネジメントカード (PY-UPC01)の記載を参照してください。

(7) ネットワークマネジメントカードでスケジュール運転を実施した場合の投入時刻について

対象装置	ネットワークマネジメントカード(PY-UPC01) を実装した Smart-UPS
概要	ネットワークマネジメントカードでスケジュール運転を実施した時に UPS に設定されているパラメータとスリープ時間の影響により、実際の投入時刻が設定された投入時刻と異なる場合があります。
内容	ネットワークマネジメントカードでスケジュール運転の設定を行った場合のシャットダウン、投入シーケンスは以下のようになります。

<シャットダウン／投入 スケジュール運転のシーケンス>



上記シーケンスにおいてスリープ時間は 6 分の倍数という条件があるため、設定された投入時刻と実際の投入時刻に差がでる場合があります。例えばシャットダウン時刻と投入時刻の間の時間が 1 時間である場合、スリープ時間は以下のように計算されます。

$$\text{スリープ時間} = 60 \text{ 分} - (\text{バッテリー低下警報の持続時間} + 2 \text{ 分} + \text{シャットダウン遅延})$$

ここで、バッテリー低下警報の持続時間が 8 分、シャットダウン遅延が 3 分の場合、

$$\text{スリープ時間} = 60 \text{ 分} - (8 \text{ 分} + 2 \text{ 分} + 3 \text{ 分}) = 47 \text{ 分}$$

となりますが、6 分の倍数の条件のため実際に UPS に設定されるスリープ時間は 42 分となる。

そのため、設定された時刻より 5 分前の時刻に投入されることとなります。

投入時刻の誤差をできるだけ小さくしたい場合は、スリープ時間が 6 分の倍数となるように、

上記の例の場合でいえばシャットダウン時刻と投入時刻の間の時間を 55 分あるいは 61 分となるよう投入時刻の設定変更を行ってください。

**(8) 計画停電／法定点検に関する留意事項**

- ・停電時はUPSに電力供給が行われません。その為、スケジュール機能を利用したUPSの停止(スリープ状態)処理を行った場合、バッテリー充放電が発生し、バッテリー寿命を低下させる可能性があります。
- ・計画停電・法定点検の際は事前に負荷機器を停止後、本製品を停止し、UPS 入力コードを抜いてください。

**(9) その他の留意事項**

- ① 本製品はバッテリーの定期交換(目安として3年)が必要です。UPS の保証期間は3年ですが、バッテリーの寿命による交換は有償となります。バッテリーの寿命交換のためには、本製品のSupport Desk 契約を実施するか、あるいは交換用バッテリーを別途購入して交換することが必要です。
- ② 業務終了後に分電盤を切断する場合は、必ず本製品の電源スイッチを先に OFF してください。  
(分電盤を切断することにより、本製品は停電時の動作状態となりバッテリーを消費するため。)
- ③ 本製品の電源ケーブルは、アース付きのコンセントへ接続してください。
- ④ 本製品を使用しない場合(電源ケーブルをコンセントに差し込んでない無通電状態)、バッテリーの自然放電が発生するため、保管時においても、できるだけコンセントに差し込んだ状態で保管してください。
- ⑤ バッテリー保持時間は、本製品に接続された装置の消費電力により異なります。
- ⑥ 漏洩電流検知機能付きブレーカに接続する場合には、構築するシステム機器の漏洩電流の合計が検知限度値を越えないようにしてください。(検知限度値を越えるとブレーカが切断されます。)
- ⑦ 本製品にはアルミ電解コンデンサ等の有寿命部品があります。本製品に使用しているアルミ電解コンデンサは、寿命が尽きた状態で使用し続けると電解液の漏れや枯渇が生じ、異臭の発生や発煙の原因となる場合があります。
- ⑧ 本 UPS の保守サポート期間は装置の出荷から5年間です。  
保守サポート期間を超えて使用すると、経年劣化による装置の故障だけでなく、発煙・発火の原因となる場合があるため、保守サポート期間を考慮した装置のリプレースをご検討ください。
- ⑨ 本製品は入力部に保護回路があるため、絶縁耐圧試験は実施しないでください。絶縁耐圧試験を行った場合に保護回路が破壊され通常の動作ができなくなる可能性があります。
- ⑩ 本製品の周りは、通気確保のため、約 2.5cm 以上の隙間をあけてください。
- ⑪ UPS は、CRT から約 40cm 以上離してください。(画面の歪み・揺れ等が発生します。)

## 8. フットスタンド (別売)

別売りの Smart-UPS C500J 用のフットスタンド (PY-UPF01) を使用することで、PRIMERGY Server との併設の際により省スペースでの設置が可能となります。

フットスタンドを利用した設置及びフットスタンドの取り付けに関しては製品マニュアルを参照してください。

※フットスタンド無しの機器設置状態においても、耐震性含み、製品稼動に影響はありません。



## 9. 規格の対応状況

安全規格	UL1778
電気用品安全法	対象外
電波規格	VCCI クラス A
RoHS 指令	対応済み
J-MOSS (日本版 RoHS)	対象外
グリーン購入法	対象外

※本表の規格対応状況は、お客様へ提示可能です。