

更新日：2022 年 1 月

## 高機能無停電電源装置(200V)

高機能無停電電源装置(UPS:Uninterruptible Power Source)

Smart-UPS RT 5000 【PY-UPAC5K3】

### 1. 概 要

本装置は、電源の予想外のトラブル(停電、瞬断、電圧低下など)により、サーバが正常なシャットダウン処理を行えず突然ダウンすることからシステムを保護するための周辺装置です。

入出力電圧 200V、常時インバータ方式のUPSで、停電や電圧低下発生時においても無瞬断でバッテリ運転に切り替わりサーバへの電力供給を継続します。

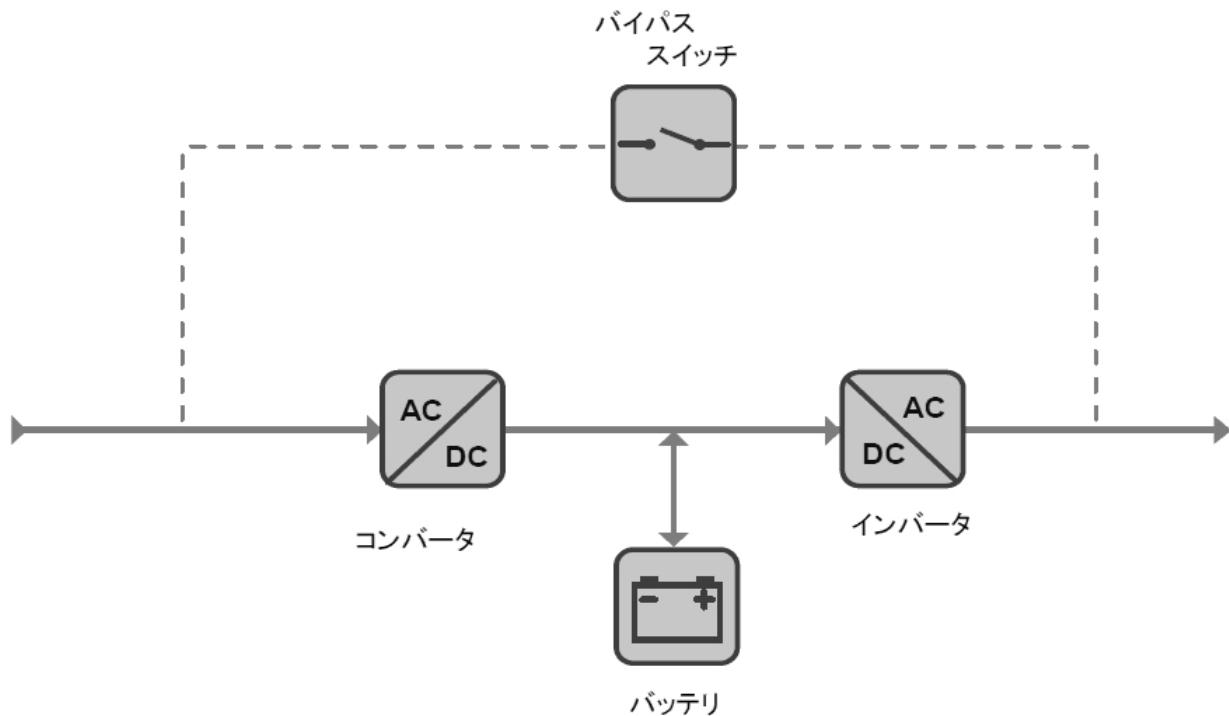
別売の電源管理ソフトウェア PowerChute Network Shutdownとの組み合わせにより、停電発生時やスケジュール運転などでサーバOSを自動シャットダウンさせることができます。



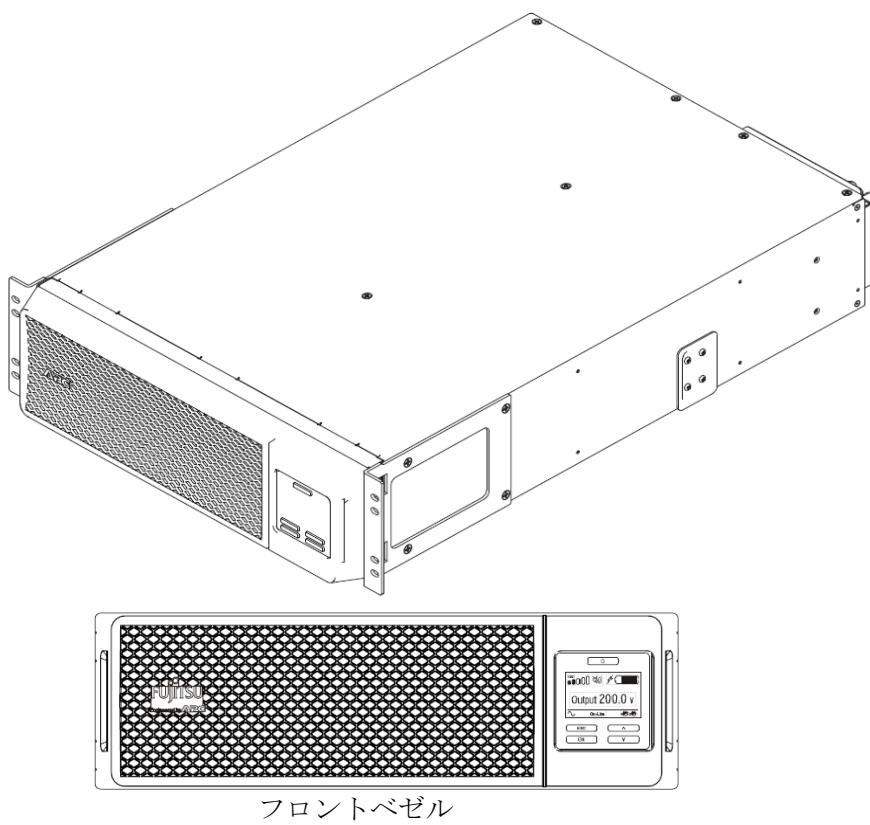
### 2. 特 長

- ① 100V 用 UPS の常時商用方式に対し、常時インバータ方式のため AC ラインノイズに強く、停電発生時においても無瞬断で継続した電力の出力が可能です。
- ② UPS1台で 5200VA/4600Wまでの負荷に対応可能です。
- ③ 本装置背面に標準搭載されているネットワークマネジメントカードをLANに接続することにより通常のWEBブラウザから本装置にアクセスしてUPSの起動／停止、スケジュール運転などの制御、UPSとバッテリの状態監視、さらにイベントログの表示と取得、異常発生時のリモート通報などが可能です。
- ④ 過負荷や UPS 内部故障(ただし、制御部を除く)の場合は、自動でバイパス運転に切り替わり、UPS の動作を停止することなく商用電力を継続して出力します。  
(ただし、商用電力が正常の場合のみ。)また、手動でバイパス運転に切り替えることも可能です。
- ⑤ オプション品のステップダウントランスフォーマ(PY-STA01)を本 UPS に接続することにより、100V 入力の装置に電力を供給することができます。
- ⑥ 添付の台足をつけることにより、タワー変換が可能です。

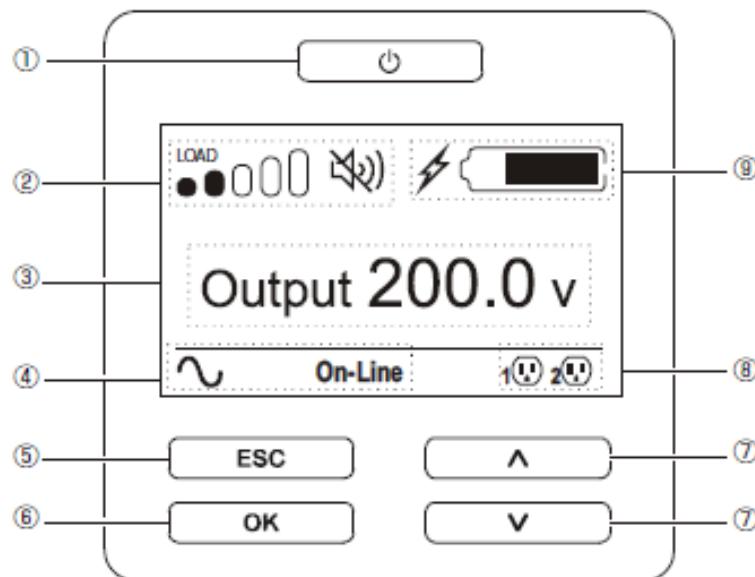
### 3. ブロック図



### 4. 外観

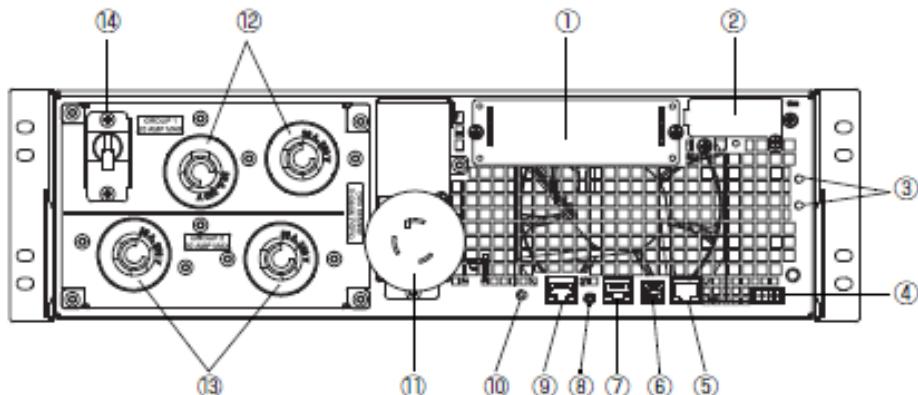


## UPS 正面制御パネル部



LED	名称	機能説明
①	電源オン/オフボタン	UPS の出力開始・停止を操作するボタンです。入力電源が供給されていない状態で本ボタンを押して操作するとコールドスタートにより UPS の出力を開始することができます。
②	ロードアイコン	負荷容量の割合をステータスバーの本数で示します。それぞれの目盛りが約 16% の負荷容量を示します。
	アラーム音の無効/ミュートアイコン	アラーム音の無効/ミュートを示します。
③	UPS ステータス情報	UPS の状態や設定に関する情報を表示します。
④	運転モードアイコン	UPS の運転モードを表示します。
⑤	ESC ボタン	現在の画面を終了して、前の画面に戻ります。
⑥	OK ボタン	選択したメニュー命令を展開または選択肢の一覧を展開します。
⑦	上/下矢印ボタン	選択項目を上または下に移動します。
⑧	制御可能コンセントグループステータスアイコン	制御可能コンセントグループの状態を示します。
⑨	バッテリーステータスアイコン	バッテリーの充電状態を示します。

## UPS 背面



No.	名称	説明
①	SmartSlot	本装置では使用しません。
②	拡張バッテリーコネクター	拡張バッテリーパックを接続するコネクターです。拡張バッテリーパックを接続することで、停電時のバックアップ時間を延長することができます。本 UPS は拡張バッテリーを 1 台まで接続することができます。
③	接地ネジ	UPS の電源コードの接地線を通じてアースを提供します。
④	EPO ポート	本機能のサポートは行っていません。
⑤	シリアル (COM) ポート	本装置では使用しません。
⑥	USB ポート	本装置では使用しません。
⑦	汎用入出力 (I/O) ポート	本装置では使用しません。
⑧	コンソールポート	コンソールポートを使ってネットワーク管理機能を設定します。
⑨	ネットワークポート	ネットワークポートを使用して、UPS をネットワークに接続します。
⑩	リセットボタン	リセットボタンを押して、ネットワークマネージメントインターフェイスを再起動します。 注：ネットワークマネージメントインターフェイスの再起動を行っても UPS の出力には影響を与えません。
⑪	AC 入力電源ケーブル	UPS は入力電源ケーブル (NEMA L6-30P) を備えています。
⑫	制御可能コンセントグループ 1	負荷機器を接続する出力コンセント (NEMA L6-20R x2 個) です。出力電流 20A まで接続することができます。UPS の前面パネルや UPS 管理ソフトから出力の開始 / 停止や再起動を行うことができます。

(つづき)

No.	名称	説明
⑬	制御可能コンセントグループ 2	負荷機器を接続する出力コンセント (NEMA L6-30R x2 個) です。出力電流 26A まで接続することができます。UPS の前面パネルや UPS 管理ソフトから出力の開始 / 停止や再起動を行うことができます。
⑭	サーキットブレーカー	制御可能コンセントグループ 1 用の過負荷保護サーキットブレーカーです。L6-20R コンセント 2 個の電流値の合計が 20A 以上で動作します。

## 5. 仕様

項目		仕様
入力	入力電圧	定格電圧 200VAC 相数 単相 変動範囲 155~276VAC 停電検出電圧 175V 未満 275V 以上 (ただし、100%負荷時) (*1)
	周波数	定格周波数 50／60Hz 変動範囲 47~63Hz
	最大入力電流 24A	
	入力力率 0.95 以上	
	入力プラグ NEMA L6-30P(30A／250V) (*2)	
	電源コード長 290cm(入力プラグ含まず)	
	出力	
	最大出力容量 5200VA／4600W	
	出力相数 単層 2 線 アース付き	
出力	定格出力電圧 (インバータ動作時) 200V AC±1%(定常状態) ±5%(過渡状態)	
	出力周波数 入力周波数に同じ。但し、50Hz または 60Hz	
	電圧波形歪率 線形負荷時:3%以下、非線形負荷時:5%以下	
	停電時切替時間 無瞬断	
	バイパス切替時間 10ms 以下	
	出力コンセント NEMA L6-20R(20A／250V) × 2 個 NEMA L6-30R(30A／250V) × 2 個	
	負荷条件 入力電流波高率 3 以下	
	過負荷容量 105%(検出)、125%(1分間)、150%(30 秒)	
	効率 約 92%(最大負荷時)	
バッテリ	バッテリ種類 長寿命小形シールド鉛蓄電池	
	使用バッテリ 96VDC, 5Ah × 2 個 (2 個直列 192VDC で使用)	
	充電時間 完全放電状態から約 8 時間	
	停電時保持時間 最小値 3.5 分 (初期状態)	

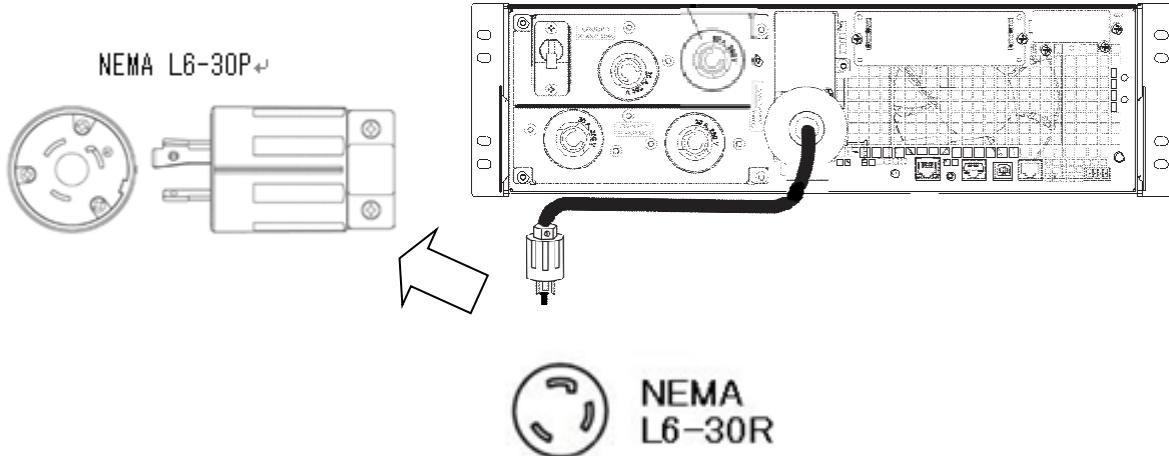
## (つづき)

項目		仕様
環境条件	温度	動作時: +10~+35°C 休止時: 0~+40°C
	相対湿度	10~85%RH、結露のないこと。(動作・休止時共通)
	消費電力	391W(通常時、全負荷)
	発熱量	1390kJ/h(通常時、全負荷)
	漏洩電流	3.5mA 以下
	突入電流	68Apeak
	騒音	55dB 以下(最大負荷時)
	寸法 W×D×H(mm)	432×746×130 19インチラック 3U サイズ
	質量(kg)	57kg
その他	運転方式	常時インバータ方式
	冷却方式	ファンによる強制空冷(常時回転)
	準拠規格	UL1778、VCCI Class-A
	自動／手動バイパス	有り
	インターフェース	ネットワークマネジメントカード×1(標準搭載)

(\*1) 負荷率によって、低電圧側は 100V 175V の範囲で変動します。

(\*2) 本装置の入力プラグは、NEMA L6-30Pです。

受け側には、NEMA L6-30Rの壁側コンセントをご用意いただく必要があります。



## ネットワークマネジメントカード(標準搭載)

### 特長

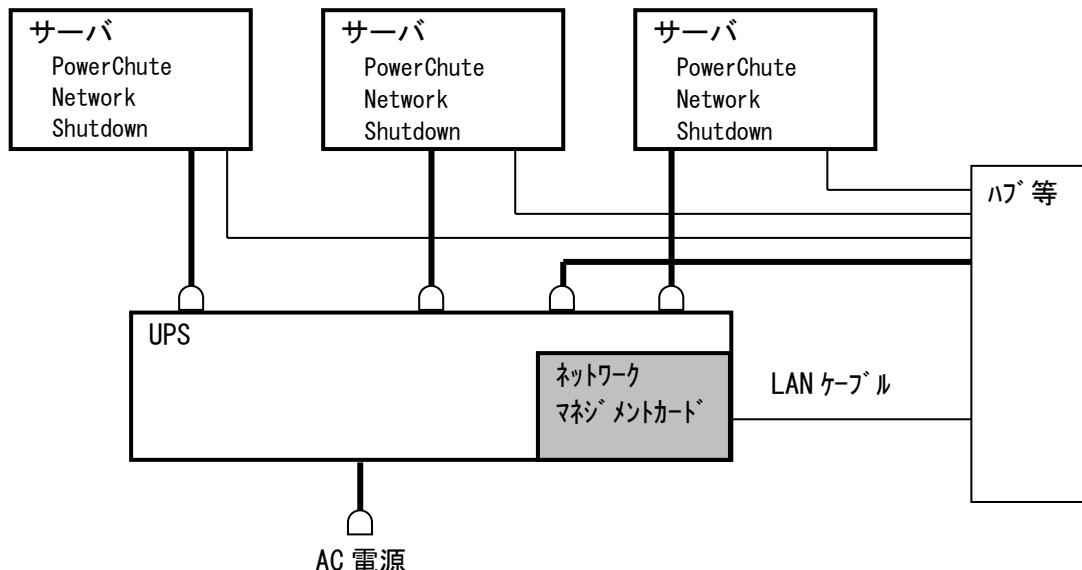
高機能無停電電源装置の背面パネルに標準で搭載されているネットワークマネジメントカードにより、10BASE-T、または 100BASE-TX のネットワークケーブルで LAN に接続することができ、WEB ベース／SNMP ベース(MIB-II 準拠)の両面で遠隔地からのリモート操作で UPS の状態監視や ON /OFF の制御を行うことが可能となります。

ネットワークマネジメントカードには標準で制御用ソフトが組み込まれている為、Web ブラウザ(Microsoft Internet Explorer 等)を使用して UPS の監視や制御、およびスケジュール運転を行うことができる。ネットワークマネジメントカードを使用して、遠隔操作でサーバをシャットダウンさせる場合は、運用中のサービスと OS を安全にシャットダウンさせるために対象のサーバに別売の電源管理ソフトウェア PowerChute Network Shutdown がインストールされている必要があります。

### 主な機能

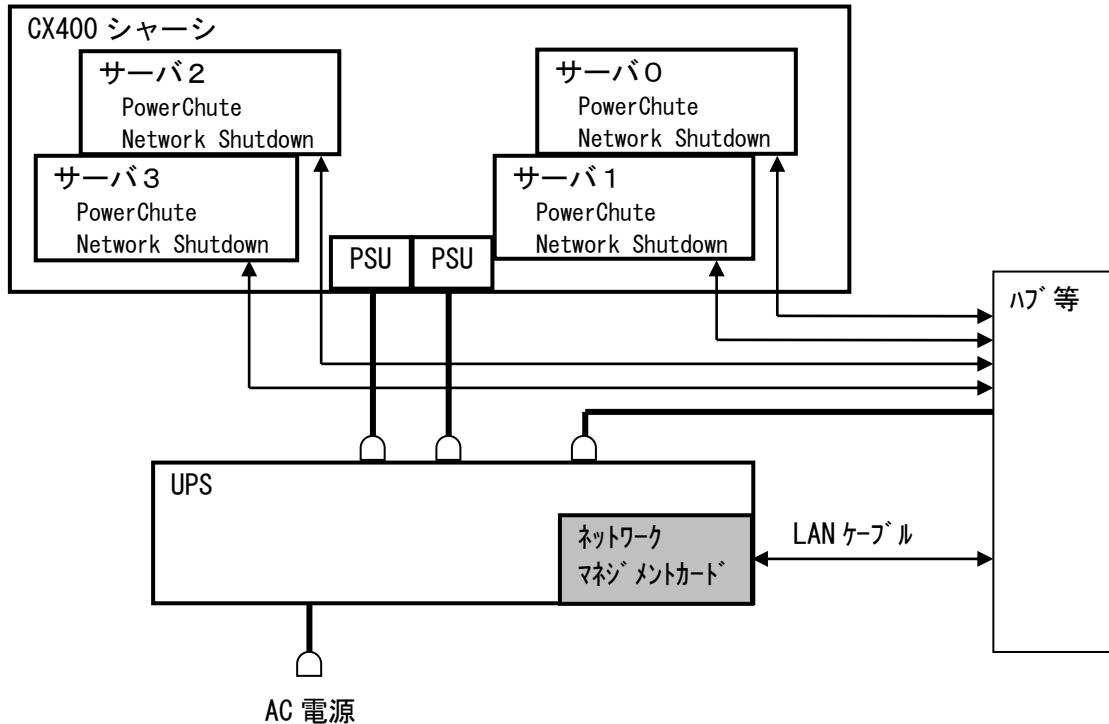
- ①Internet Explorer 等の WEB ブラウザを使用した本ボードの設定や、UPS の監視と電源 ON/OFF 制御、セルフテスト等の実施
- ②SNMP MIB ブラウザ(MIB-II)を使用して本ボードの設定や UPS の監視と電源 ON/OFF 制御、セルフテスト等制御の実施
- ③Telnet を使用したイベントログの参照や本ボードの設定
- ④FTP を使用して新しいファームウェアのダウンロードやイベントログの入手
- ⑤添付ソフト(CD-ROM)Wizard を使用して新しいファームウェアのダウンロードやネットワークを経由した他の同製品(複数可)の環境設定
- ⑥電源管理ソフトウェア PowerChute Network Shutdown がインストールされたサーバに対する安全な OS シャットダウンと電源 ON/OFF およびサーバのリブート
- ⑦UPS にイベントが発生した場合などの管理者への SNMP Trap や E-mail での通知
- ⑧ユーザ名とパスワードによる本ボードへのアクセス制限と暗号化によるセキュリティ管理
- ⑨スケジュール運転機能

- 複数サーバを1台の UPS に接続した構成



各サーバに PowerChute Network Shutdown(別売)をインストールし、UPS のネットワークマネジメントカードと連携するように設定が必要です。

- CX400 を1台の UPS に接続した構成



各サーバにPowerChute Network Shutdown(別売)をインストールし、UPS のネットワークマネジメントカードと連携するように設定が必要です。設定は個別の複数サーバの場合と同様です。

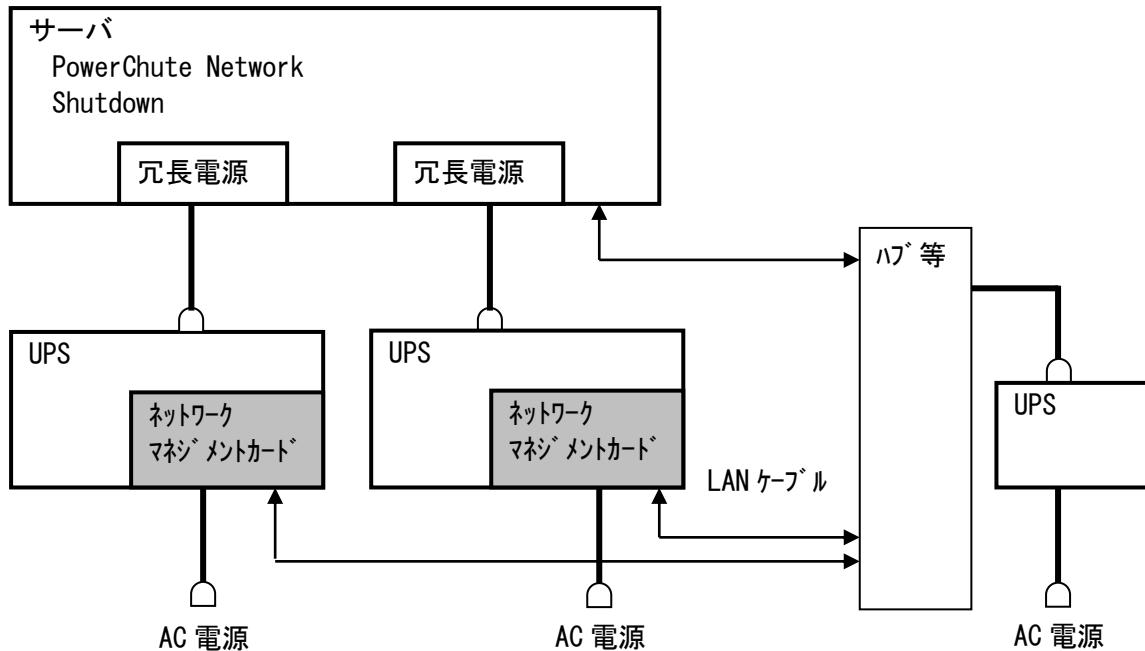
#### ※電源管理ソフトウェア PowerChute Network Shutdown について

停電時やスケジュール運転時にサーバ OS を安全にシャットダウンさせるためには、本 UPS に接続するサーバ全てに別売の PowerChute Network Shutdown をインストールすることが必要です。PowerChute Network Shutdown は、UPS に搭載されているネットワークマネジメントカードを経由して UPS と通信し、最大 50 台までのサーバ OS を同時に制御することができます。また、UPS の状態監視やイベントログの取得も可能になります。

- UPS の冗長構成

冗長電源を持つサーバのUPSを冗長構成とする場合には、両方の電源にUPSを接続し、2台のUPSで冗長構成を設定することにより、UPS故障に対するシステムの冗長性を持たせることができます。

ただし、UPSの冗長構成を組むためには、UPSにネットワークマネジメントカードと、電源管理ソフトウェアとしてPowerChute Network Shutdownが必要となります。



## 6. オプション品：ステップダウントランスフォーマ (PY-STA01)

本オプションは、Smart-UPS RT5000 の標準 200V 出力を 100V 出力に変換する場合に使用します。

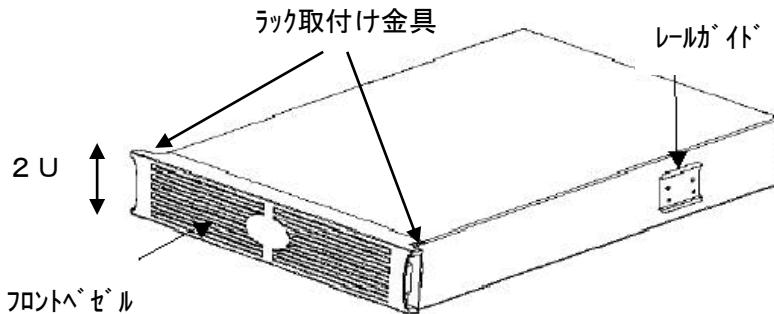
本オプションの使用により、100V 入力のサーバや周辺機器を接続することが可能になります。

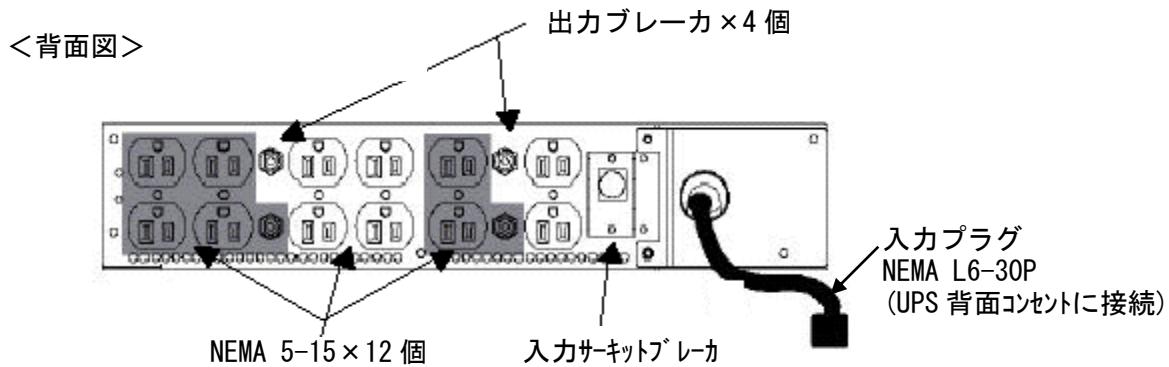
(仕様)

項目		仕様
入力	定格入力電圧	180~220VAC
	定格入力周波数	50／60Hz
	最大入力電流	22A
	ブレーカ定格	30A
	入力コンセント	NEMA L6-30P × 1 個 注) PY-UPAC5K3 背面のコンセントに接続
	電源コード長	1m
出力	出力電圧	100V±10% (入力電圧 200VAC±3%時)
	周波数	50／60Hz
	最大出力電力	3500VA／3500W (注 2)
	変換効率	90~95%
	出力コンセント	NEMA 5-15R × 12 個
その他	寸法 W×D×H(mm)	483 × 660 × 89 (19 インチラック 2U サイズ)
	質量	43kg
	準拠規格	UL1778

(注2)UPS の容量には関係なく、ステップダウントランスフォーマが output できる最大の出力電力になります。また、UPS に直接接続される 200V 負荷に対する出力電力と、ステップダウントランスフォーマの出力電力の合計が UPS の最大容量になりますので、ご使用の際はご注意ください。

<外観図>





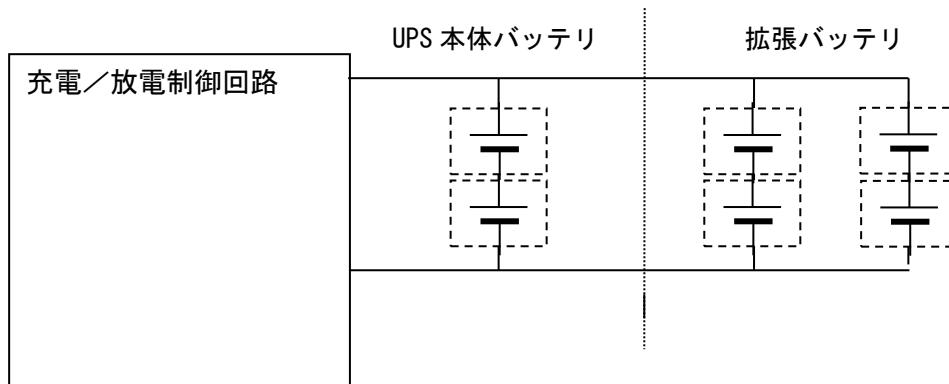
## 7. オプション品：拡張バッテリ (PY-BBUE3)

本オプションは、UPS のバッテリ保持時間を延長する場合に使用します。本オプションを追加した場合のバッテリ保持時間は表 8-1 のようになります。

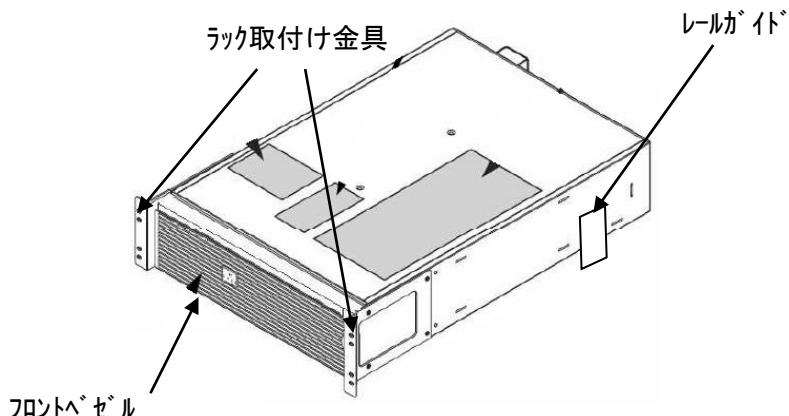
### 拡張バッテリの留意事項

- 本オプションは UPS 本体の下部に実装する必要があります。
- 拡張バッテリを使用する場合には、拡張バッテリ数を設定する必要があります。
- UPS 本体に後から追加する場合には、ラック実装およびバッテリ寿命管理が複雑となるので、本オプションは UPS 本体と同時に設置することを強く推奨します。
- 本オプションを後から追加した場合でも、バッテリ交換時は本体バッテリと同時交換となります。

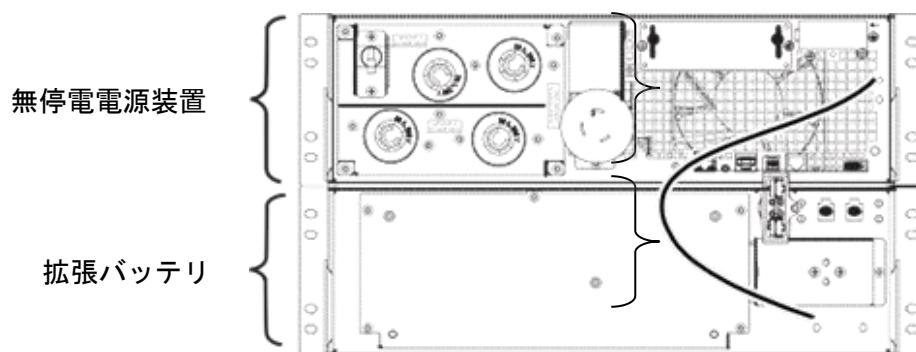
### <接続のブロック図>



## &lt;外観図&gt;



## &lt;背面図&gt;



## (仕様)

項目		仕様
バッテリ	使用バッテリ	96VDC, 5Ah × 2個 (2個直列 192VDC で使用)
	バッテリ種類	長寿命小形シール鉛蓄電池
	充電時間	完全放電状態から約 8 時間
	停電時保持時間	表8-1 参照
その他	寸法 W×D×H(mm)	432 × 709 × 130 (19 インチラック 3U サイズ)
	質量	91kg
	準拠規格	UL1778

## 8. バッテリ保持時間の目安

以下に示すバッテリ保持時間は、環境温度 25°C 以下のバッテリ初期の目安時間です。

バッテリ保持時間は、使用年数や環境温度によって短くなります。

負荷量は、200V の負荷以外にステップダウントランスフォーマを使用した場合の 100V 負荷も含めた合計値です。

拡張バッテリを接続した場合、ネットワークマネジメントカードの[External Batteries]の設定を1から2に変更する必要があります。

表 8 - 1

拡張バッテリーパック数		PY-UPAC5K3	PY-UPAC5K3 + PY-BBUE3
VA	W	バッテリ動作実行時間標準値（単位：分）	
800	700	49	169
1500	1400	22	80
2000	1800	16	61
2800	2500	11	42
3300	3000	8	34
4000	3400	6	28
4500	4000	5	24
5200	4600	4	20

## 9. 接続対象の違いによる UPS の構成

- 1) 最大消費電力が 5200VA／4600W 以下の 200V 系サーバを UPS に接続する場合。

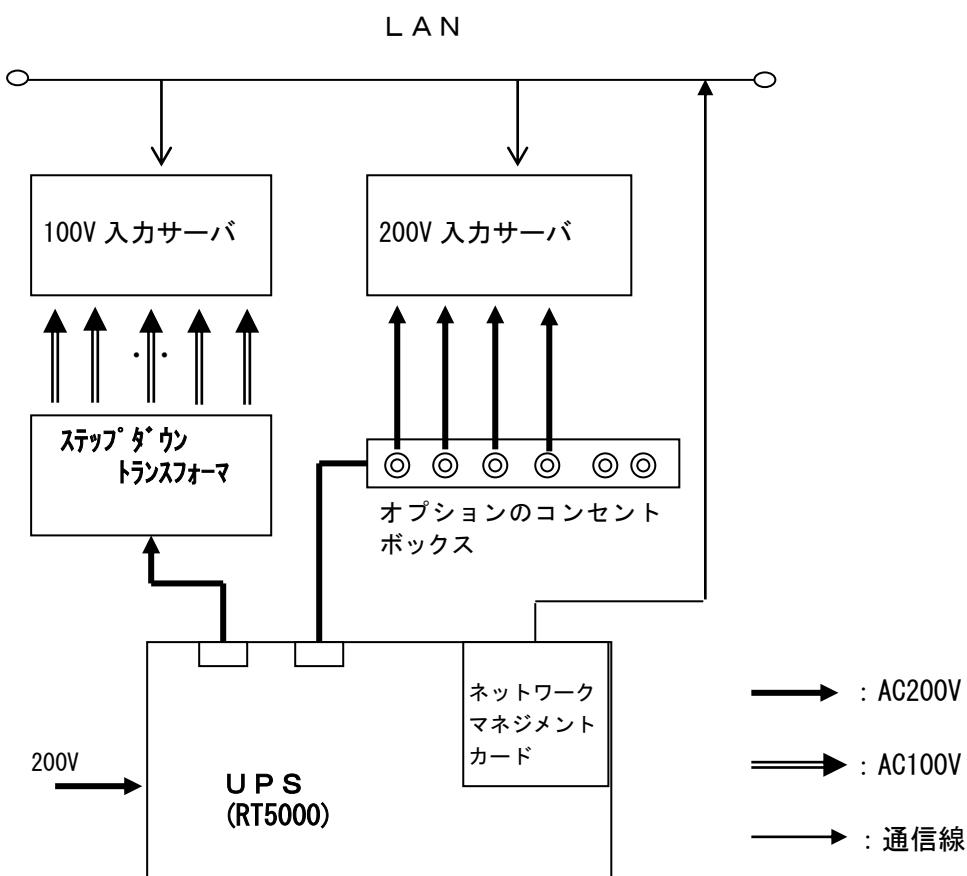


PY-UPAC5K3 の場合、オプションのコンセントボックス(PY-CTX01/PY-CTX03 等)が必要。

- 2) 100V 系の IA サーバおよび周辺装置を UPS に接続する場合。



Smart-UPS RT 5000 にオプション品のステップダウントランスフォーマ(PY-STA01)を接続し、ステップダウントランスフォーマ背面の 100V コンセントに PC サーバを接続



<UPS とサーバの接続例>

(留意事項)全サーバの最大消費電力の合計がUPSの容量を越えないように留意すること  
が必要です。かつ、ステップダウントランスフォーマの出力容量を超えないように  
留意することが必要です。

(留意事項)PY-UPAC5K3 で 200V サーバを接続する場合には、オプションのコンセント  
ボックス(PY-CTX01/PY-CTX03 等)の手配が必要です。  
接続可能なコンセントボックスについては、システム構成図を参照してください。  
コンセントボックスの詳細については、各コンセントボックスのハンドブックを参照ください。

## 10. 留意事項

### ① 電源管理ソフトウェアのサポートについて

装置と組み合わせて使用できる電源管理ソフトウェアは、PowerChute Network Shutdown (別売) のみです。

PowerChute plus、PowerChute Business Edition は未サポートです。

### ② ネットワークマネジメントカードについて

・本装置の使用を開始される前に、ネットワークマネジメントカードに IP アドレスの設定を行う必要があります。設定の際は、取扱説明書を参照し実施してください。

・本装置がサポートするネットワークマネジメントカードのファーム版数は、以下になります。

PY-UPAC5K3 の場合、v6.4.0 以降

・ネットワークマネジメントカードの留意事項については、オプションのネットワークマネジメントカード (PY-UPC01 等) の留意事項を参照してください。

・システム管理者様による UPS の設定が必要となります。UPS の設定後、設定ファイルをバックアップすることを推奨いたします。

### ③ 出力電力と負荷電流の表示について

本装置からの出力電力が少ない場合には、仕様上ネットワークマネジメントカードでの表示が”0”となる場合があります。出力電力が 420W 以下の場合、負荷電流が 10%以下の場合は表示が”0”となります。

### ④ ラック搭載について

本製品はお客様によるラック搭載作業が可能です。ただし、装置本体(22kg)およびバッテリモジュール (1個 18kg)の重量が重いため、保守員がラックに搭載することを推奨しています。

保守員がラック搭載を実施するためには、CE 現調の手配が必要になります。

### ⑤ 異常時の通報設定について

本体装置がバッテリ温度異常等の内部異常を検出した場合、表示用パネルにメッセージを表示し、ビープ音になりますが、異常を検出した場合にはネットワークマネジメントカードから E-mail で管理者に通知するように設定することを推奨します。詳細な設定方法については、装置の取扱説明書を参照してください。

### ⑥ ラック搭載条件について

本装置を単体でラック搭載する場合は、UPS は下から順に実装し、かつ 24U 以下に実装してください。複数 UPS をラック搭載する場合は、ラックマウントアドバイザで搭載条件をチェックしてください。

### ⑦ 拡張バッテリの実装について

拡張バッテリはタワー変換に対応していませんので、拡張バッテリを本装置に接続する場合は、ラックに搭載してください。

### ⑧ スケジュール運転について

スケジュール運転によるスリープ状態中に停電が発生し、バッテリが消耗すると、UPS は電源供給開始までのカウントダウンを停止します。その後、UPS は停電から復電したタイミングで電源供給を開始します。

**⑨ 計画停電／法定点検に関する留意について**

- ・ 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。

**⑩ 保守サポート期間に関する留意について**

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。

**11. 規格の対応状況**

安全規格	UL1778
電気用品安全法	対象外(コンセントボックスに関しては適合品を採用)
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。