

TOSHIBA

IGBT UPS(無停電電源装置)

TOSNIC™-9400



400V系



大容量

常時インバータ方式で クラス最高レベル^{※1}の高効率化を実現

(※1:2011年3月現在)

データセンターのインフラ設備に代表されるように、高度情報通信システムは24時間・365日、常に安定稼働することが必要不可欠です。無停電電源システム(以下UPS;Uninterruptible Power Systems)は、今もなお急速に進化し続けるICT社会を支える基盤設備として、高い信頼性を確保しながら電源を安定供給します。東芝のUPS「TOSNIC™シリーズ」は金融・報道・通信・管制・交通など幅広い分野で活躍。先進のパワーデバイスとテクノロジーによるデジタル制御を搭載したTOSNIC™-9400は、さらなる高効率化・高機能化とランニングコスト低減を実現しました。将来を見据え、新世代をリードするスマートなUPSです。

TOSNIC™-9400は高効率により省電力化を図り、小型・軽量を実現しました。

特 長

	TOSNIC™-9400
高効率	装置最高効率 97%
小型・軽量	設置面積：75%^{※2}
高性能	力率 1.0 にて 100%出力^{※3}

TOSNIC™-9400が、電源システムの 高効率化・高信頼化を実現

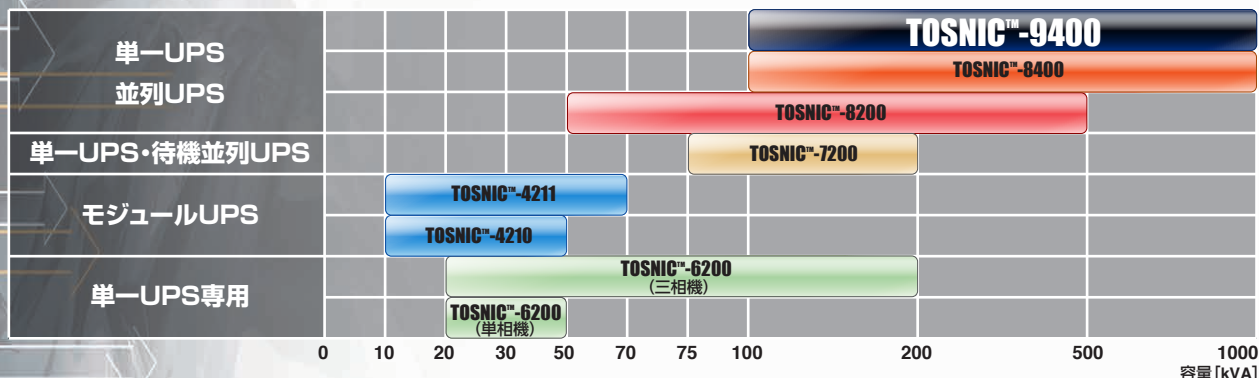
- ・低負荷領域でも大きな効率改善を実現しました。
- ・長寿命部品の採用でランニングコスト低減が図れます。
- ・自在にシステムリンクでき、高い給電信頼性が望めます。
- ・豊富な自己診断機能を備えているので、万一の不測時にも早期に発見・対処できます。



TOSNIC™-9400

※2:当社従来機種 TOSNIC™-8400(500kVA)にて比較
※3:力率1.0はオプション対応(標準仕様は0.9遅れ)

東芝 UPS シリーズ

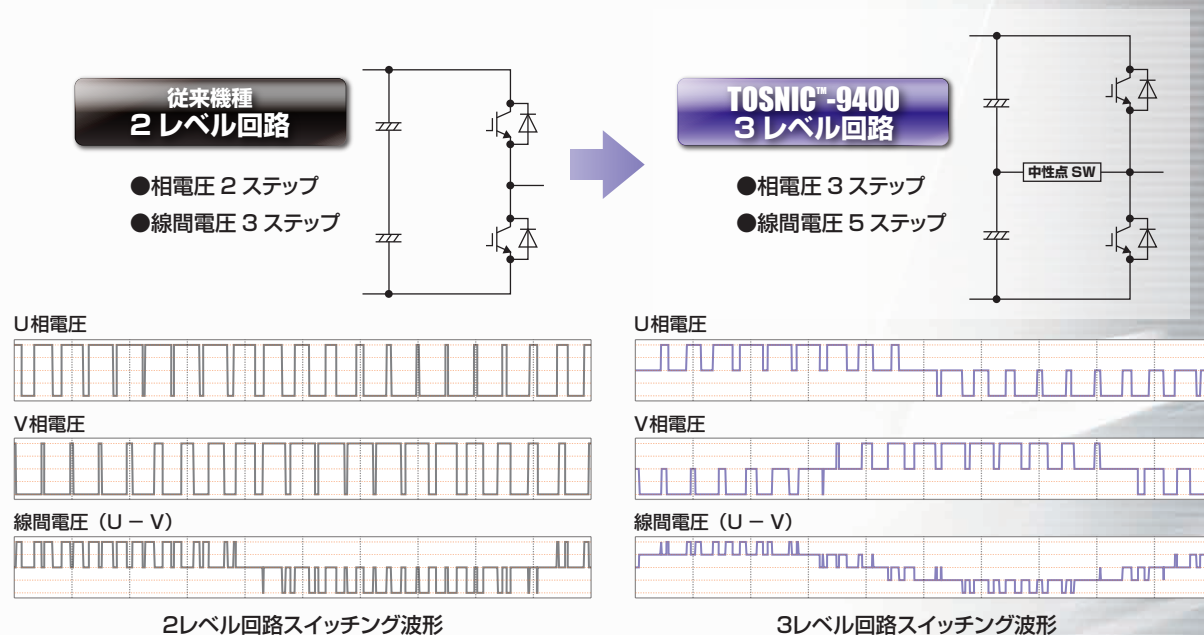


新世代変換デバイス技術により さらなる省電力化へ

新世代変換デバイス技術

新世代IGBT素子の採用によってスイッチング損失を低減しました。さらに3レベル変換技術の採用によるフィルタ損失低減で常時インバータ方式としてクラス最高レベル^(※1)の装置効率97%を達成しました。

(※1: 2011 年3月現在)

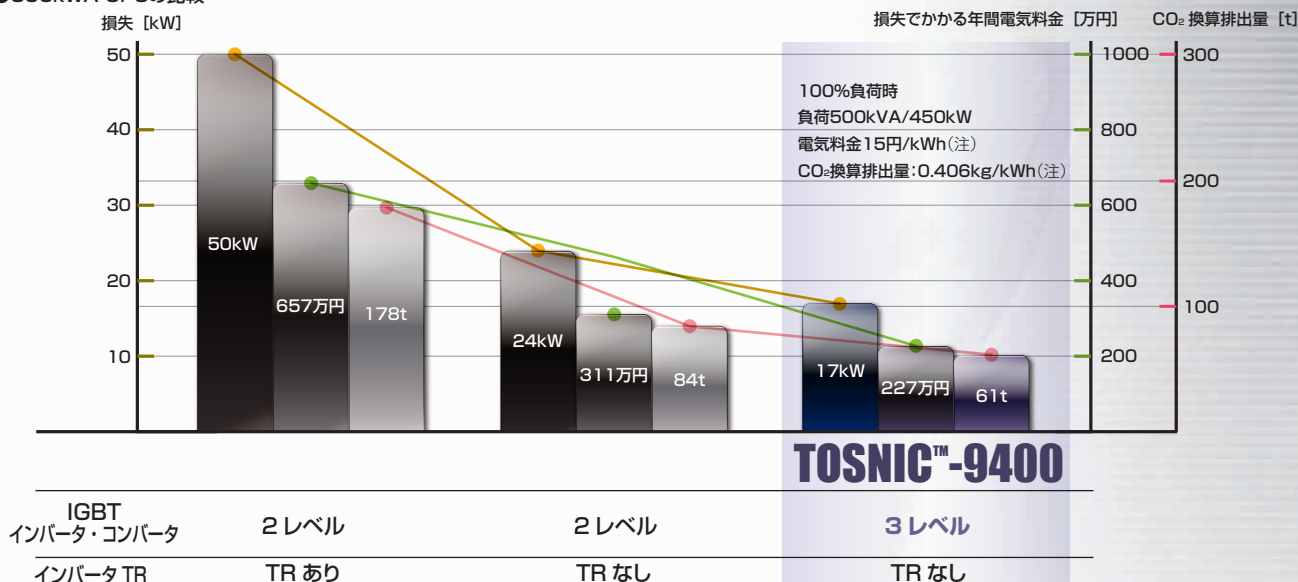


従来機種との損失比較

- ・新技術の採用により従来機種と比べると大幅な損失低減と電気料金の削減が可能です。
- ・UPS を冷却するための空調設備にかかるコストも抑えられます。

●損失 [kW]
●損失により発生する年間電気料金 [万円]
●CO₂ 換算排出量 [t]

●500kVA UPSの比較



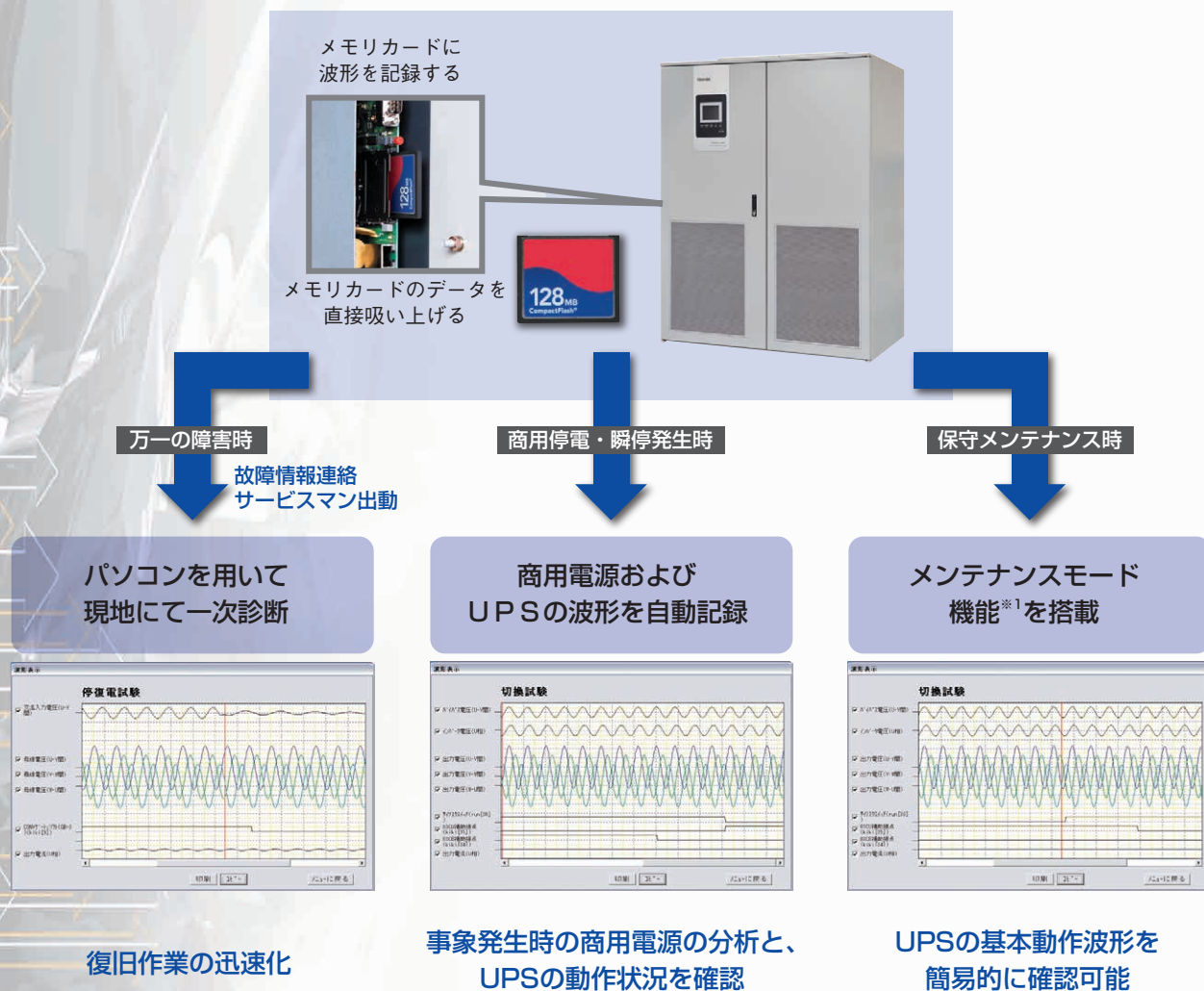
(注) 電気料金、CO₂換算排出量は、一例です。

多彩な機能をいっそう強化・充実し 先進技術に基づく高信頼性を持続

波形記憶機能の強化によるメンテナンス性向上

波形記憶機能：障害発生前後の波形・制御信号をメモリカードに記録し、汎用パソコンで再生することのできる機能です。

(記録数：160イベント)



※1:UPSの基本動作波形を、UPS内部に実装したメモリカードに記録する機能

長寿命部品の採用による省メンテナンス化

●使用部品の耐用年数

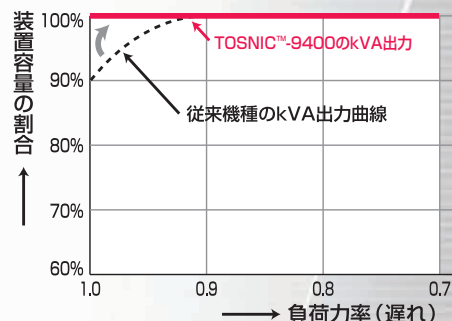
冷却ファン	8年	電解コンデンサ	15年
ヒューズ類	10年	フィルタコンデンサ	15年
液晶タッチパネル	10年	制御電源	15年
		コンタクタ	15年

※周囲温度20～25℃の常規使用環境における推奨交換時期を示します。
※上記耐用年数は目安ですので、外部環境その他の理由で耐用年数経過前でも交換の必要が生じる場合もあります。



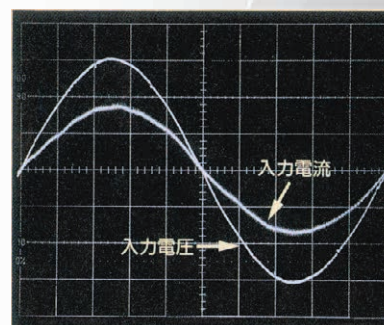
フルパワー出力で負荷装置を選ばない特性を実現

- ・最近の高力率負荷装置に対しても、容量を低減することなく適用が可能です。



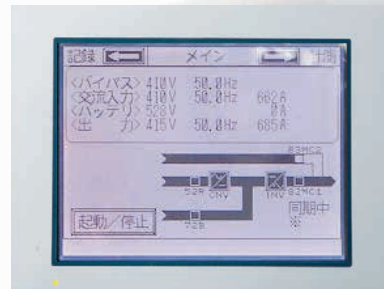
PWMコンバータによる、クリーンな入力が可能

- ・入力電流を瞬時波形制御する PWM コンバータで、クリーンな交流入力を実現します。
- ・入力電流と電圧を同位相に制御し、入力力率を約1.0とすることで、入力容量の大幅な低減が図れます。



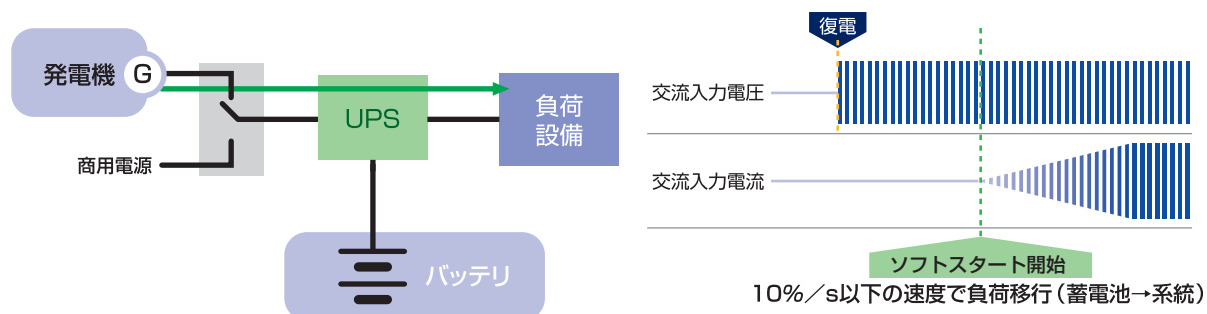
大型操作パネルの採用で使いやすさを維持

- ・大型液晶表示により、運転状況を分かりやすく表示しています。
- ・タッチパネル採用により操作性の向上を図っています。
- ・負荷の運用管理に必要な入出力の電流・電圧といった計測表示に加え、ピーク電流、蓄電池の放電時間や残り時間等、保守管理における利便性の向上が図れます。



ソフトスタート機能による発電機対応力

- ・商用停電で発電機給電に切り換わる際、ソフトスタート機能により発電機への影響をいっそう低減。系統にやさしいUPSです。

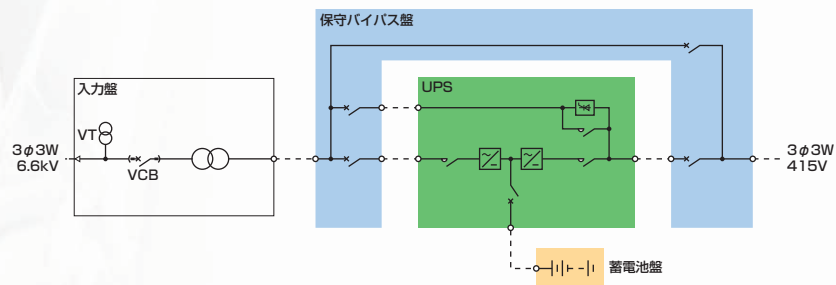


次世代の多様なシステム要求に対し、 フレキシブルな構成による対応が可能

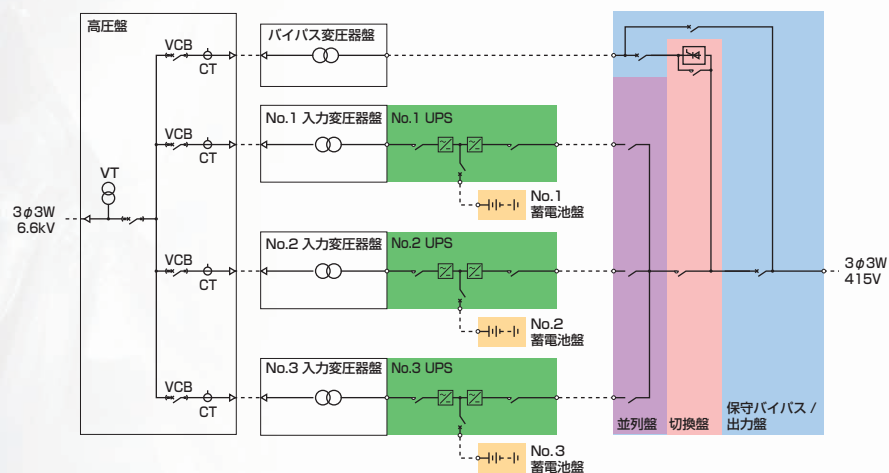
システムの構成例

システム構成については東芝がお客様の要望に合わせて構築いたしますのでご相談下さい。

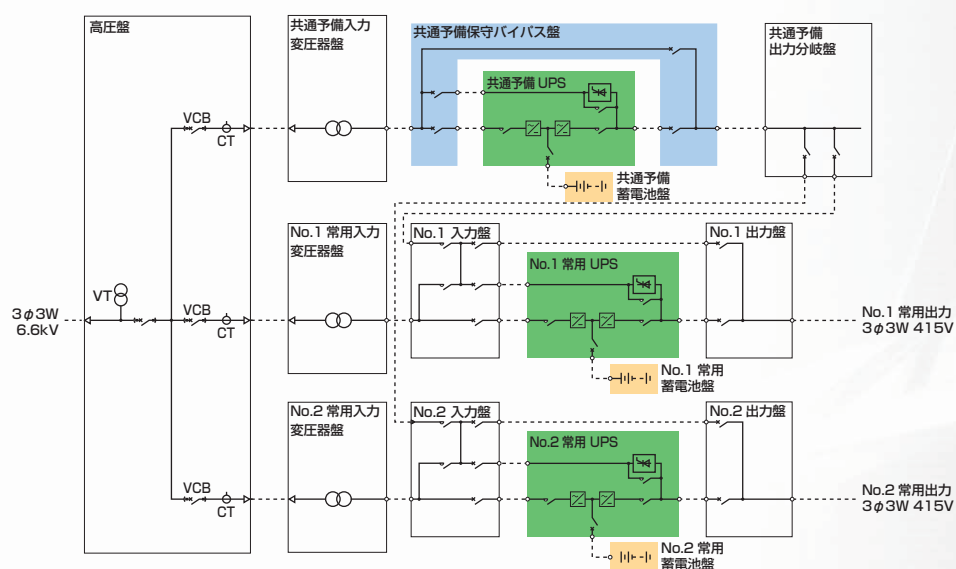
●構成例 1 単一システム



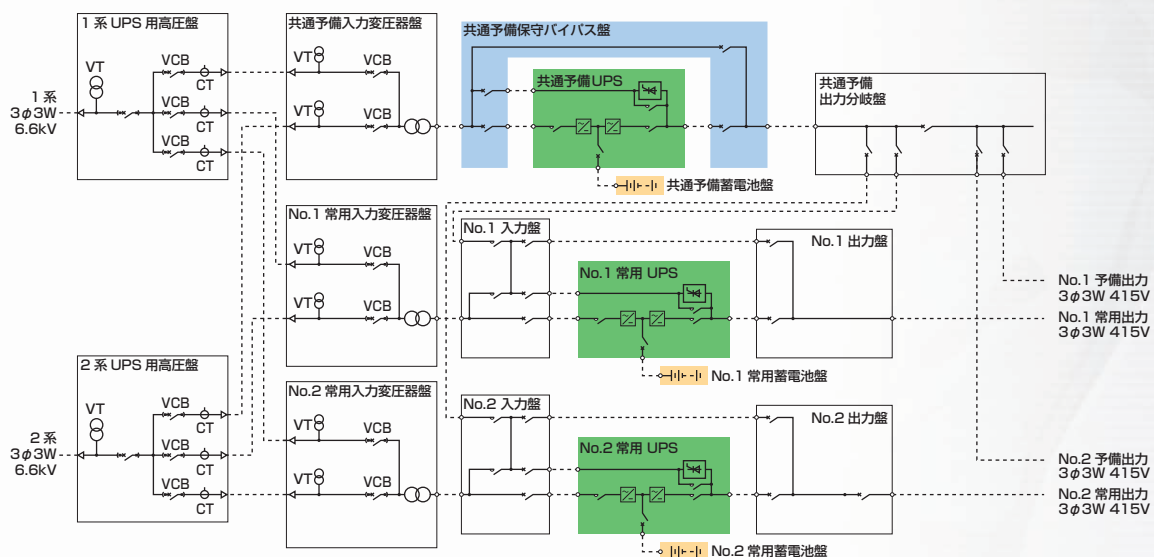
●構成例 2 一括バイパス並列冗長システム（最大 8 台並列）



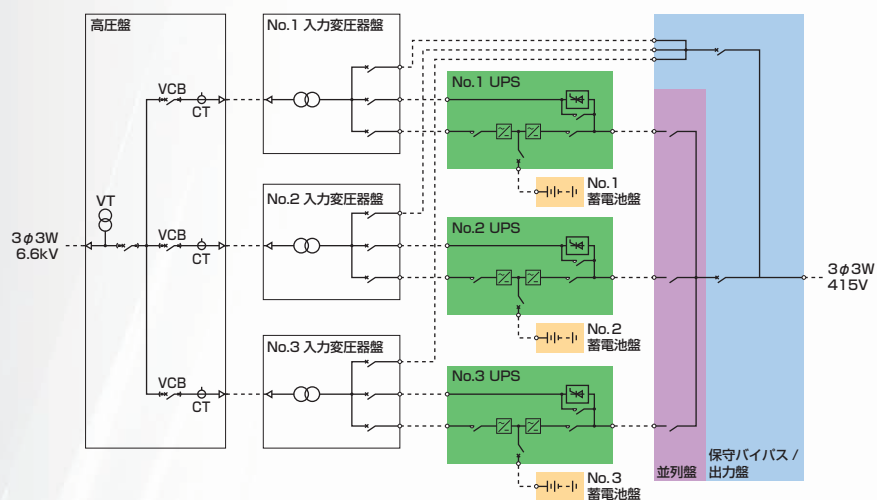
●構成例 3 共通予備システム



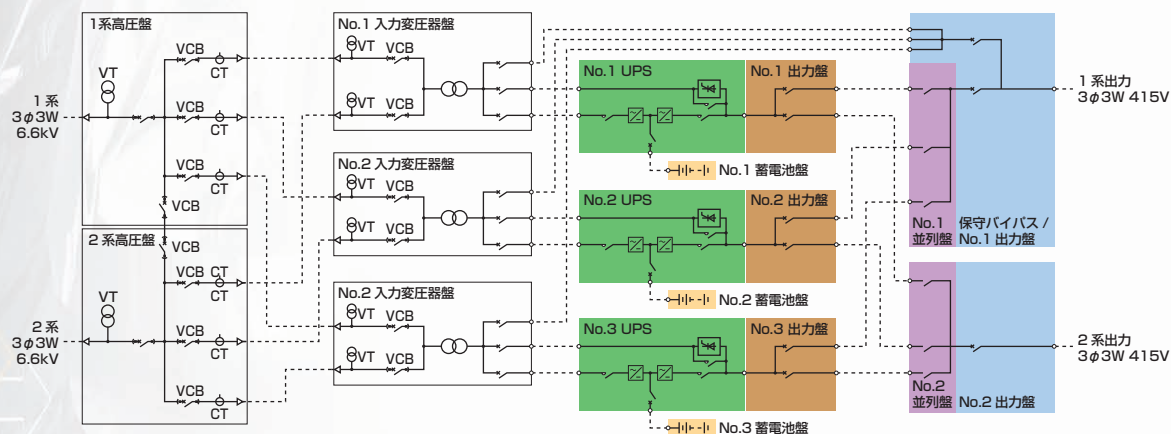
●構成例 4 共通予備システム 2入出力



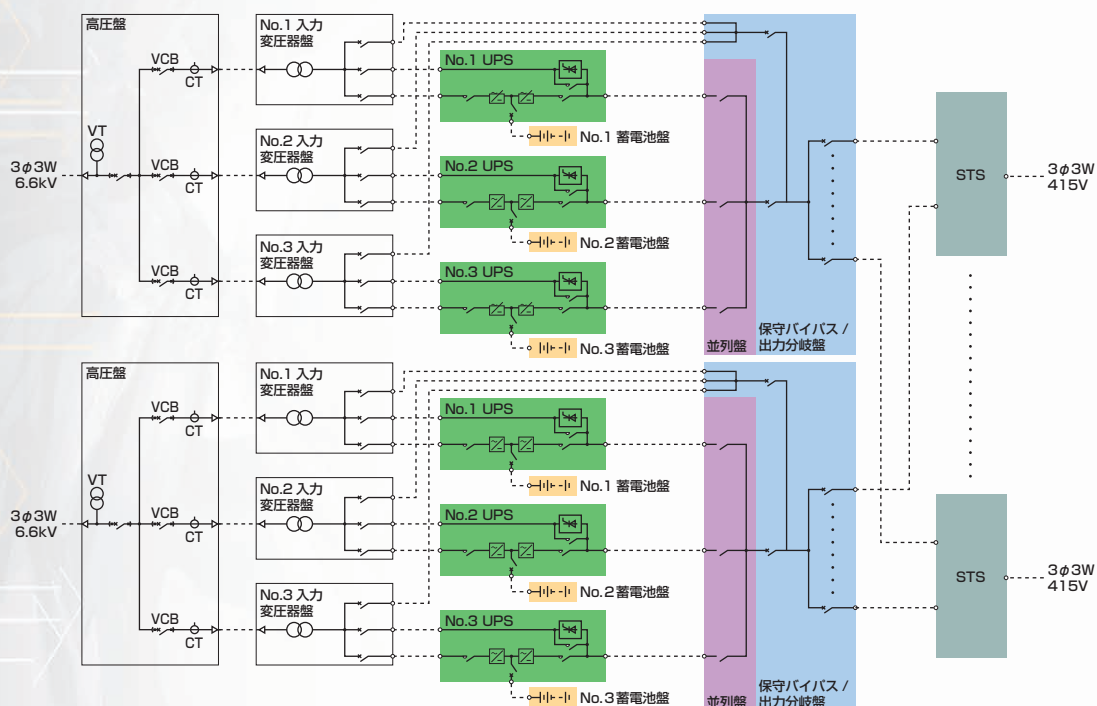
●構成例 5
個別バイパス並列冗長システム（最大 8 台並列）



●構成例 6
個別バイパス並列冗長システム 2入出力（最大 8 台並列）



●構成例 7
STS（双方向無瞬断切换器）を適用

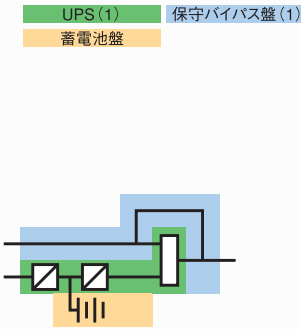


変換素子の小型・軽量化技術や高密度実装技術により 25%※1の小型化を実現

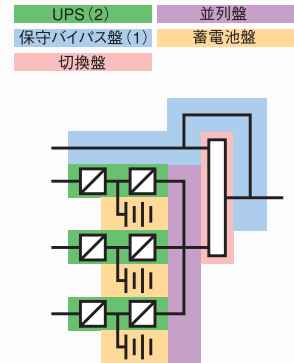
(※1：当社従来機種 TOSNIC™-8400 (500kVA) にて比較)

基本システムを構成する各盤の外形寸法

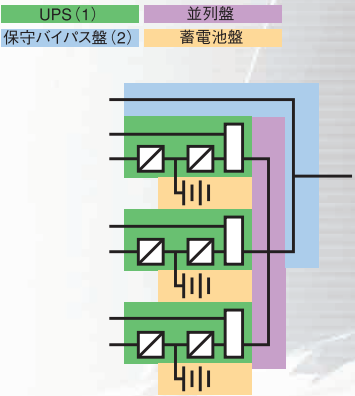
●単一システム



●一括バイパス並列システム



●個別バイパス並列システム



※上図は3台システムの例を示しています。

●外形寸法一覧

	システム容量 [負荷容量] (kVA)	単機容量 (kVA)	UPS (1)		UPS (2)		奥行 (mm)	高さ (mm)	並列盤		切換盤		保守バイパス盤(1)		保守バイパス盤(2)		奥行 (mm)	高さ (mm)
			幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)			幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)		
単一システム	100	1×100	900	1000			916	1900					600	250			916	1900
	150	1×150	900	1000									600	300				
	200	1×200	900	1000									600	300				
	300	1×300	1500	1500									800	400				
	400	1×400	1500	1500									800	400				
	500	1×500	1500	1500									800	400				
	750	1×750	3200	3220			1016	2300					900	750				
	1000	1×1000	3200	3220									900	750				
並列システム	2台システム	100	2×100	2×900	2×1000	2×900	916	1900	400	300	800	450	400	300	400	250	916	1900
		150	2×150	2×900	2×1000	2×900			600	450	800	500	400	350	400	300		
		200	2×200	2×900	2×1000	2×900			600	450	800	500	400	350	400	300		
		300	2×300	2×1500	2×1500	2×1500			600	450	800	500	600	450	600	400		
		400	2×400	2×1500	2×1500	2×1500			600	500	800	550	600	450	600	400		
		500	2×500	2×1500	2×1500	2×1500			600	500	800	550	600	500	600	450		
		750	2×750	2×3200	2×3220	2×3200	1016	2300	1000	800	1200	1000	800	900	800	800		
		1000	2×1000	2×3200	2×3220	2×3200			1000	800	1200	1000	800	900	800	800		
	3台システム	200	3×100	3×900	3×1000	3×900	916	1900	600	350	800	500	400	350	400	300	916	1900
		300	3×150	3×900	3×1000	3×900			600	450	800	500	600	450	600	350		
		400	3×200	3×900	3×1000	3×900			800	450	800	550	600	450	600	400		
		600	3×300	3×1500	3×1500	3×1500			1000	550	1200	900	600	550	600	500		
		800	3×400	3×1500	3×1500	3×1500			1000	600	1200	900	800	700	800	650		
		1000	3×500	3×1500	3×1500	3×1500			1000	700	1200	900	800	750	800	700		
		1500	3×750	3×3200	3×3220	3×3200	1016	2300	2000	1300	1200	1100	1000	1100	800	900		
		2000	3×1000	3×3200	3×3220	3×3200			2000	1400	1200	1100	1000	1100	800	1000		
	4台システム	450	4×150	4×900	4×1000	4×900	916	1900	800	450	800	550	600	500	600	400	916	1900
		600	4×200	4×900	4×1000	4×900			800	550	1200	900	600	550	600	500		
		900	4×300	4×1500	4×1500	4×1500			1000	650	1200	900	800	750	800	650		
		1200	4×400	4×1500	4×1500	4×1500			1200	800	1200	1000	1000	900	800	700		
		1500	4×500	4×1500	4×1500	4×1500			1200	900	1200	1000	1000	900	800	800		
		2250	4×750	4×3200	4×3220	4×3200	1016	2300	2000	1600	1800	1500	1200	1500	1200	1300		
		3000	4×1000	4×3200	4×3220	4×3200			2000	1800	1800	1900	2400	2500	1400	1600		

蓄電池

ご計画に際しては東芝が UPS システムとして一括とりまとめ致しますのでご相談ください。

●蓄電池比較表

◎—○—◇—△・・・よい順を示します。

	制御弁式据置鉛蓄電池 (MSE形)	制御弁式据置鉛蓄電池 (MSE長寿命形)	制御弁式据置鉛蓄電池 (UPS専用形)
製作されている容量 (Ah/10HR)	50～3000	50～3000	157、233
放電の目安	短～長時間	短～長時間	極短～短時間
設置(床)面積	○	○	◎
イニシャルコスト	◇	△	◎
期待寿命	5～7 年 ^{※1}	9～12 年 ^{※1}	7～9 年
充電電圧	2.23V / セル	2.23V / セル	2.23V / セル
メンテナンス性	各セルごとに電圧測定	各セルごとに電圧測定	トレイ前面に電圧測定端子有
	補水、液面点検不要	補水、液面点検不要	補水、液面点検不要
適用規格	JIS C8704-2 (据置鉛蓄電池・一般的要求事項及び 試験方法・第2部：制御弁式)	JIS C8704-2 (据置鉛蓄電池・一般的要求事項及び 試験方法・第2部：制御弁式)	JIS C8704-2 (据置鉛蓄電池・一般的要求事項及び 試験方法・第2部：制御弁式)
容量算出	SBA S 0601 MSE 形	SBA S 0601 MSE 形	計算方法は SBA に準拠 (但し K 値はメーカー標準)

※1「SBA 0304：2002」および「JEM-TR215：2001」に記載の、高率放電 (2.0 C10A) 時の期待寿命による

●適用蓄電池・蓄電池盤外形寸法

UPS 容量 (kVA)	力率 (遅れ)	MSE					UPS 専用形 ^{※2}				
		容量(Ah)/セル数	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)	容量(Ah)/セル数	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)
100	0.9	150/252	3000	916	1900	4100	157/240	1680	916	1900	3650
	1.0	150/264	3000			4300	157/240	1680			3650
150	0.9	200/264	3000			5000	157/240	1680			3650
	1.0	300/240	3900			6500	157/240	1680			3650
200	0.9	300/252	3900			6800	233/240	2300			5400
	1.0	300/264	4500			7100	233/240	2300			5400
300	0.9	400/264	6000			9800	314/240	3360			7300
	1.0	500/252	6000			10900	314/252	3360			7600
400	0.9	600/252	7800			13400	390/240	4180			9050
	1.0	600/264	9000			14100	390/252	4280			9500
500	0.9	700/252	9000			15600	466/240	4600			10800
	1.0	800/252	9900			17600	466/264	5200			12000
750	0.9	1000/264	13000			23000	623/264	7040			16000
1000	0.9	1500/252	36400			38200	856/264	9640			22000

■ 保守率は 0.8 適用

■ 選定条件：周囲温度 25℃、放電時間 10 分

■ 周囲温度、放電時間など、条件が異なる場合にはご相談ください

※2 一例として STH にて算出

TOSNIC™-9400 本体標準仕様表

項目		標準仕様	備考
定格出力容量 (kVA)		100 150 200 300 400 500 750 1000	
交流入力	定格電圧	415V、420V	440V (60Hz) …オプション対応
	電圧変動範囲	±10%	
	定格周波数	50Hz または 60Hz	
	周波数変動範囲	±5%	
	相数／線数	三相／3 線	
	入力力率	遅れ 0.98～1.0	定格線形負荷時
	電流高調波歪率	総合 3%	定格線形負荷時
	バイパス入力	電圧、周波数、相数／線数は出力と同一	
直流回路	整流方式	PWM コンバータ方式	
	許容電圧範囲	400～599V	
	セル数	240～264 セル	
交流出力	定格電圧	415V、420V	
	電圧調整範囲	±5%	
	電圧精度	±1.0% (負荷 0～100%)	線形負荷時
	定格周波数	50Hz または 60Hz	
	周波数精度	±0.01% (自走運転時)	
	相数／線数	三相／3 線	
	定格負荷力率	0.9 遅れ	1.0 …オプション対応(100～500kVA)
	過負荷定格	100%—連続、125%—10 分、150%—1 分、200%—2 秒	
	過渡電圧変動	±5% (0⇔100% 負荷急変)	
		±2% (停電／復電)	
		±2% (入力急変)	
		±5% (バイパス⇒UPS 切換)	
	同上整定時間	50ms 以内	
	電圧不平衡比	±1.0% (単機の場合、100%不平衡線形負荷時)	
		±2.0% (並列の場合、100%不平衡線形負荷時)	
	電圧波形歪率	総合 2%以下 (線形負荷時)	
		総合 5%以下 (整流器負荷 100%時)	
その他	周囲温度	0～40℃	20～25℃推奨
	湿度	15～85% (結露なし)	
	設置場所	屋内 (腐食性ガス、粉塵の無い場所)	

※本UPSは、高調波抑制対策ガイドラインの適用を受ける機器となり、その際の換算係数Kilは、K5=0(PWMコンバータ方式)となります。

$$\text{電圧不平衡比} = \frac{\text{各出力線間電圧} - \text{出力電圧算術平均値}}{\text{出力電圧算術平均値}}$$

$$\text{負荷不平衡率} = \frac{\text{最大負荷電流} - \text{最小負荷電流}}{\text{負荷電流算術平均値}}$$

⚠ 安全に関するご注意

- ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 本装置は日本国内仕様品です。国外での使用については、別途お問い合わせください。日本国仕様品を国外で使用しますと、電圧、使用環境が異なり発煙、発火の原因になることがあります。
- UPSは、蓄電池の容量(Ah)とセル数の積が4800Ah・セル以上になる場合、都道府県の火災予防条例の適用を受けますので、所轄の消防署へ設置届が必要になります。詳細は弊社または所轄の消防署にお問い合わせください。
- 人の安全に関与し、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置などにご使用する場合には、システムの多重化、非常用発電設備の設置など、運用、維持、管理について特別な配慮が必要となりますので、事前に弊社にご相談ください。
- この製品は電気工事が必要です。電気工事は、専門家が行ってください。
- 安全のため、専用第A種もしくはC種の接地を準備してください。
- 本装置は標準仕様に示す状態でご使用ください。それ以外で使うと、火災・感電の恐れがあります。
- 寿命が尽きた蓄電池を使っていると、蓄電池の容器が割れ、中の液が漏れたり、異臭・発煙などの二次障害を引き起こす原因となりますので、寿命が尽きる前に交換をお願い致します。

東芝インフラシステムズ株式会社

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34(ラゾーナ川崎東芝ビル)

社会システム事業部 エネルギーソリューション営業部 TEL. (044) 331-0730 ファシリティソリューション営業部 TEL. (044) 331-0724

北海道支社	〒063-0814	札幌市西区琴似4条2-1-2	☎(011) 624-1050	関西支社	〒530-0017	大阪市北区角田町8-1(梅田阪急ビルオフィスタワー)	☎(06) 6130-2147
東北支社	〒980-8401	仙台市青葉区本町2-1-29(仙台北町ホンマビル)	☎(022) 264-7611	中国支社	〒730-0017	広島市中区鉄砲町7-18(東芝フコク生命ビル)	☎(082) 212-3633
新潟支店	〒950-0088	新潟市中央区万代3丁目1-1(メディアシップ)	☎(025) 246-8240	四国支社	〒760-8509	高松市寿町2-2-7(いちご高松ビル)	☎(087) 825-2433
金沢支店	〒920-0919	金沢市南町5-20(中屋三井ビル)	☎(076) 224-2811	九州支社	〒810-8555	福岡市中央区長浜2-4-1(東芝福岡ビル)	☎(092) 735-3018
中部支社	〒450-6630	名古屋市中村区名駅1丁目1番3号(JRゲートタワー30階)	☎(052) 564-9190	沖縄支店	〒900-0015	那覇市久茂地1-7-1(琉球リース総合ビル)	☎(098) 862-3041

●本資料の内容は技術の進歩などにより、予告なしに変更されることがあります。 ●本資料に記載の商品名称は、それぞれ各社が登録商標または、商標として使用している場合があります。 ●本資料に掲載しております商品及び役務などをご購入の際、消費税が付加されますのでご承知おき願います。 ●本資料掲載の系統図および構成例以外のシステムについてはご照会ください。 ●写真は、実際の使用状況と異なる場合があります。 ●本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するもので、本資料の配布をもってその使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。 ●本製品の使用または使用不能により生ずる付随的な損害(事業利益の損失、事業中断、事業情報の損失、またはその他の金銭的損失を含むがこれに限定されない)に関して当社は一切の責任を負いかねます。 ●本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則および命令により製造、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。 ●本資料に掲載されている製品を輸出する場合などにおいては、輸出管理法令により規制される場合があります。また、輸出先所在国等の輸出管理法令により規制される場合がありますのでご注意ください。 ●本資料に掲載されている製品には、米国輸出管理規制の規制を受けた製品が含まれており、輸出する場合、輸出先によっては米国政府の許可が必要です。 ●本資料の内容は2019年9月現在のもです。