
ポスター

[PO-1～8、P-1～16] ポスター立会

2019年6月7日(金) 15:00 ～ 16:00 ポスター会場 (熊本市民会館 2F ホワイエ)

[P-14] 電源障害発生時における電子カルテの可用性確保

叶谷 信治雄 (国立病院機構西新潟中央病院)

電源障害発生時における電子カルテの可用性確保

叶谷 信治雄

国立病院機構西新潟中央病院

Ensure HIS availability in case of power failure

Shizuo Kanoya

National Hospital Organization Nishiniigata Chuo Hospital

1. はじめに

当院は年1回、電気設備の保守点検を行っている。点検内容により自家発電設備は完全停止、もしくは点検前後1時間程度停電する。電子カルテは稼働当初点検時に停止させていたが、年々点検中の利用希望が強くなり、2014 年から稼働させる事となり、実際に可能か調査する事となった。そのためサーバ、端末、経路上のネットワーク機器の電源確保が出来ているか確認を行う事となった。
※電子カルテ稼働時(2013/03)、病棟新築(2013/07)に LAN 設備用として 500VA ラインインタラクティブ式 UPS を導入した。※Table4

2. 方法

2.1.1. 事前調査

電源系統図を元に機器への電源供給状態の確認。UPS の配備状態、エラーランプの確認。

2.1.2. 実働試験

事前調査の結果を元に設備点検の際、自家発電中、完全停電中に通電状態を確認。

2.2. UPS 点検

2015 年より設備点検前に UPS のエラーランプ確認、設備点検時に稼働状態の点検(実働試験)を行う。

3. 結果

3.1. 事前調査結果(2014 年電源状況)

Table.1 サーバルーム電源状況

	UPS接続	自家発電接続			特記事項
		図面上	目視	実態	
電力カルサーバ	○	○	○	○	電源冗長化
ネットワークスイッチ	○	○	○	○	SW冗長化
空調	×	図面なし	×	×	
部門サーバ	○	○	×	○	

- ・図面が無く電源元が不明
- ・コンセント色がルール違反(自家発電が白コン)

Table.2 新病棟EPS電源状況

	UPS接続	自家発電接続			特記事項
		図面上	目視	実態	
ネットワークラック	○	○	×	×	点検前に改修

- ・図面通りの配線がされていない

Table.3 ネットワーク拠点電源状況

拠点名	UPS接続	自家発電接続			特記事項
		図面上	目視	実態	
薬剤部	○	○	○	○	
医事	○	○	○	○	
その他	×	図面なし	×	△	点検前にUPS設置

- ・図面が無く電源元が不明(その他)
- ・UPS が設置されていない(その他箇所)

- ・電源保護されていない(その他商用電源1箇所)

3.2. UPS 点検結果

Table4 UPS故障台数状況

稼働開始 台数	設置場所	2014		2015		2016		2017		2018	
		事前点検	実働試験	事前点検	実働試験	事前点検	実働試験	事前点検	実働試験	事前点検	実働試験
2013/06	31F	0	0	0	0	1	1	1	1		
2013/06	22F	0	0	0	0						
2013/06	23F	0	0	0	0						
2013/06	24F	0	0	0	0	1	1				
2013/06	35F	0	0	0	0	3					
2013/06	36F	0	0	0	0	3					
2013/06	27F	0	0	0	0	1	1				
2013/03	8サーバ室	0	0	0	0	1	1※			1	1
2014/10	※その他	0	0	0	0			1	2		

※パターン2の故障

・2016 年実働試験で大量の故障品が見つかった。エラーランプが点いていない事から回収後、追試験を実施する事とした。

3.3. 故障 UPS の追試験

Fig.1 エラーランプが付かない故障パターン



故障 UPS にセルフテストを行うと 2 通りの故障形態を確認。

- 1.セルフテストは問題なく通過。入力を断つと即座に電源出力断。復電後エラー警告なし
- 2.セルフテスト中、入力断時に電源出力が入断を繰り返す。復電後エラー警告なし

4. 考察

Fig.1 の故障パターン 2 は、UPS のセルフテストを安易に行えない事、機器故障を招きかねない事を示し、設備点検時の UPS 点検の徹底、UPS 冗長化を行う必要を確認できた。

増改築時に LAN 拠点に対する考慮がされない、電源変更の記録更新が行われない等の問題が発生する事が判明した。これは職員の異動による引き継ぎ不足、落札等により施工業者が都度変わる事による問題と推測できる。

5. 結語

システム管理者は施設の増改築時、設計段階から介入し、ネットワーク設備の設置箇所、電源確保に努めなければならない。また UPS が異常動作しているのも関わらずエラーが表示されないのは筆者にとって想定外であった。単に自家発電+UPS だけでは不十分で、拠点の重要性に合わせて UPS の冗長化を行う事が可用性を確保するために必要である。