

ESMPRO/AutomaticRunningController

CLUSTERPRO 連携における 電源障害時の動作概要 (Smart-UPS + SNMPカード環境)

5版 2024.03

資料概要

本資料は、ESMPRO/AutomaticRunningControllerによりクラスタシステム(CLUSTERPRO)で電源管理を行った場合の電源障害時の動作に関して説明しています。

説明は、システム構成別に電源障害時の動作を図解により行っています。

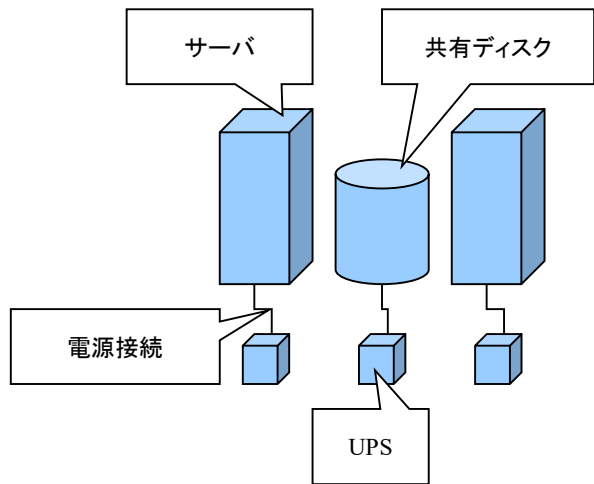
下表の[A-1]~[D-4]は、次ページ以降の構成図の番号を表しています。

	ミラー ディスク クラスタ	共有ディスク・クラスタ				電源障害パターン概要		
		共有ディスク 専用UPS なし	共有ディスク専用UPSあり		制御端末の場所			
			クラスタ サーバ内	クラスタ サーバ外				
				iStorage 連携あり	iStorage 連携なし			
一斉電源障害・一斉復帰	A-1	B-1	C-1	D-1 (1)	D-1 (2)	サーバ及び共有ディスクに接続される全てのUPSに電源障害(停電)が発生したケース。		
片サーバのみ 電源障害・復帰	A-2	B-2	C-2	D-2 (1)	D-2 (2)	クラスタ構成の片サーバに接続されるUPSに電源障害(停電)が発生したケース。		
両サーバのみ 電源障害・復帰	—	—	C-3	D-3 (1)	D-3 (2)	クラスタ構成の両サーバに接続されるUPSに電源障害(停電)が発生したケース。		
共有ディスクのみ 電源障害・復帰	—	—	C-4	D-4 (1)	D-4 (2)	共有ディスクに接続されるUPSに電源障害(停電)が発生したケース。		

注1:「制御端末の場所」の「クラスタサーバ内」とは、制御端末をクラスタを構成するサーバにアサインする構成です。一方、「クラスタサーバ外」とは、制御端末をクラスタサーバとは別のサーバにアサインする構成です。この環境では、クラスタサーバは、連動端末として登録します。

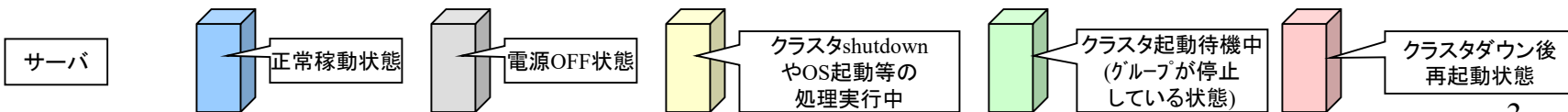
注2:構成D-1・D-2・D-3・D-4の制御端末がクラスタサーバ外にある構成では、制御端末に接続されるUPSには電源障害が発生しない状態での説明となります。この構成における、制御端末の電源障害に関しては、クラスタ環境でない通常のマルチサーバ構成の制御端末の考え方と同じになります。

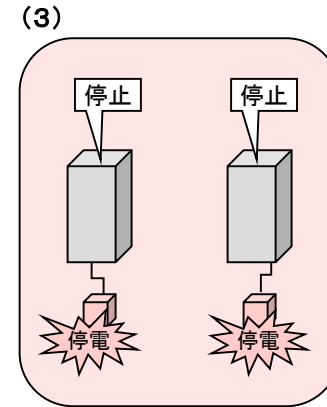
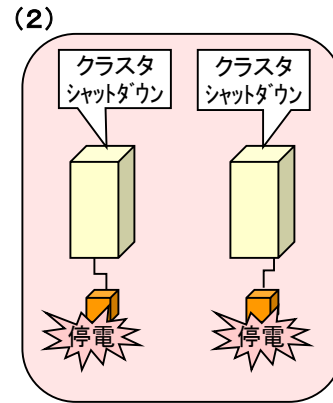
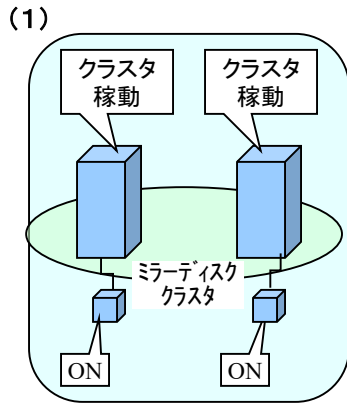
**クラスタ環境におけるサーバとUPSの接続構成で、各種パターンでの状態遷移を示します。
資料内に記載しているUPS構成は、全てSNMPカードを実装したLANによる制御です。**



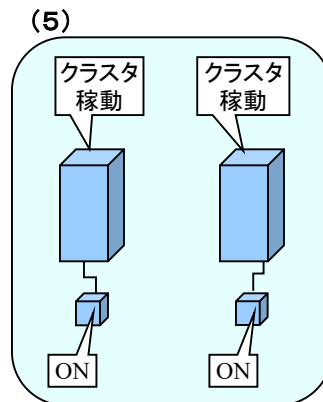
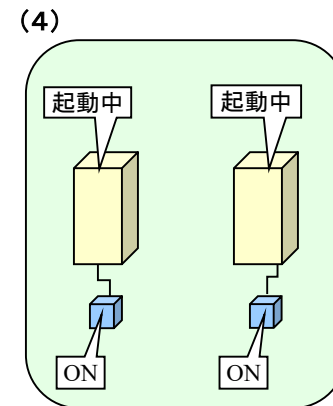
- ※1 商用電源が停電状態から、復電状態に復旧するとUPSに接続されている機器への電源供給が自動的に再開します。但し復電する為の充電率の設定等によって、商用電源が正常な状態に復旧後もUPSへ接続されている機器への電源供給再開に時間がかかる場合があります。
- ※2 商用電源が停電状態から、復電状態に復旧しても、UPSに接続されている機器への電源供給は再開しません。UPSから電源供給を受けている機器の電源を投入するには、手動によるUPSのON操作が必要です。
- ※3 UPSに接続されている機器への電源供給は停止していますが、一定の時間経過後、UPSからの電源供給が開始されます。「一定の時間」とは、ESMPRO/ACから停止時にUPSに対して設定する時間で、通常スケジュール運転などでこのモードに移行します。本資料ではSleep0を記載していますが、これは、UPSからの電源供給が一度停止し、その直後に電源供給が再開される状態です。

UPS		正常・電源供給中
		停電状態(バッテリーによる電源供給中)
		停電・停止(復電後自動ON ※1)
		停電・停止(復電後OFF状態継続 ※2)
		停止(スリープ状態 ※3)
		停止

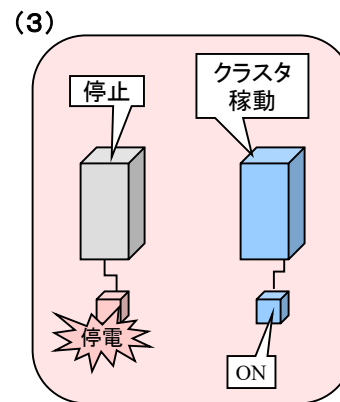
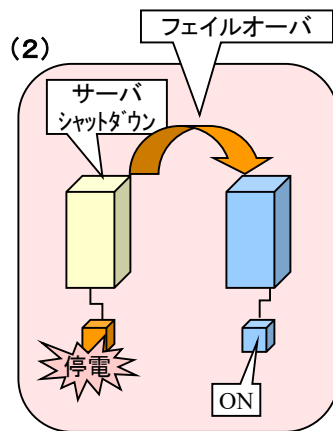
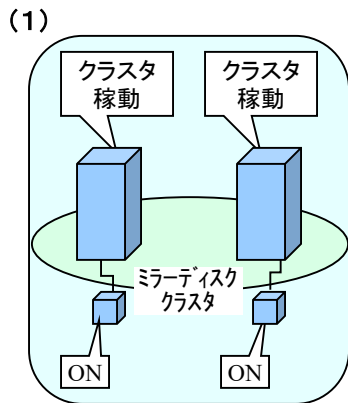




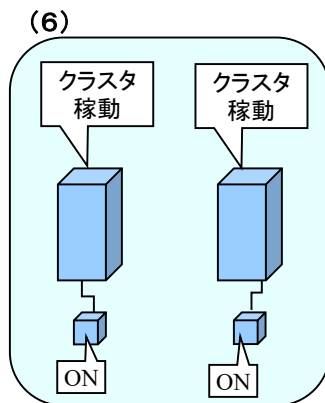
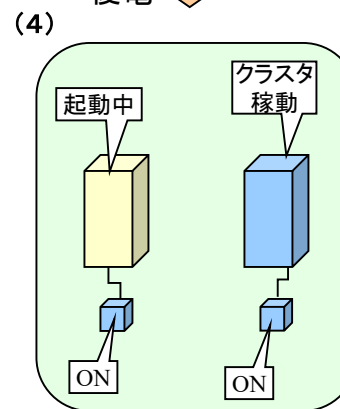
復電 ↓



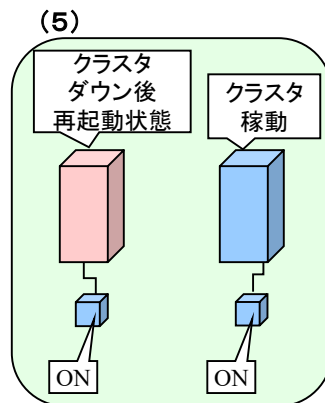
[A-1]
一斉電源障害
一斉復帰
[ミラーディスククラスタ構成]



復電

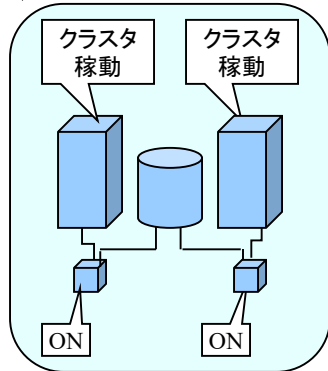


シャットダウン時に片サーバのみシャットダウンしている為、ダウン後再起動状態となる。このためクラス外に復帰させる必要がある。

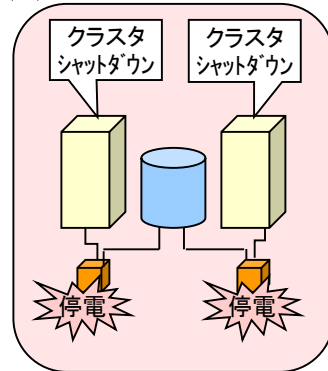


[A-2]
片サーバのみでの
電源障害・復帰
 [ミラーディスククラスタ構成]

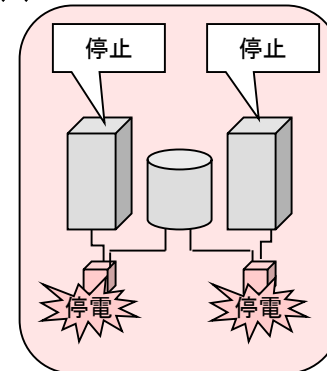
(1)



(2)

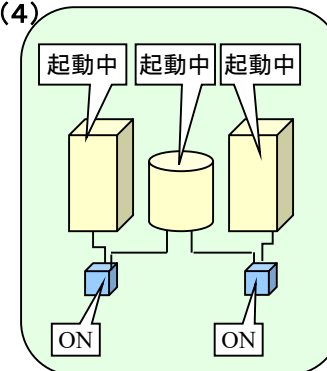


(3)

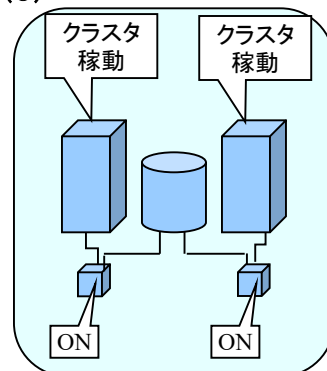


復電

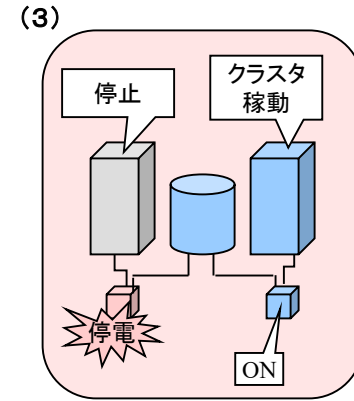
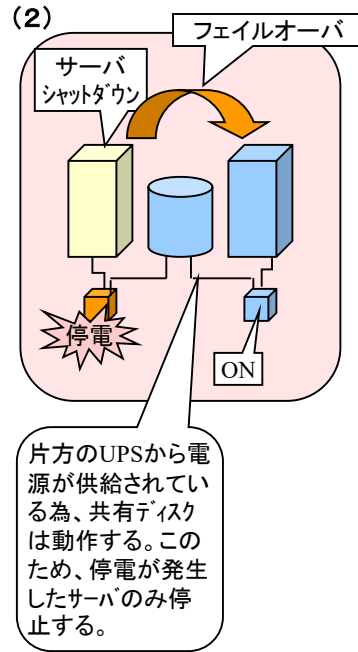
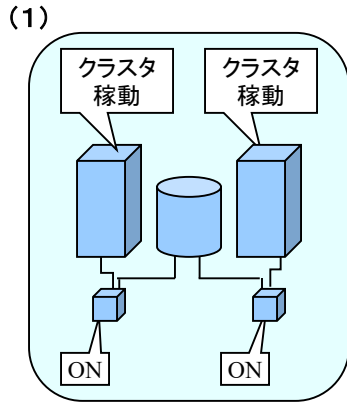
(4)



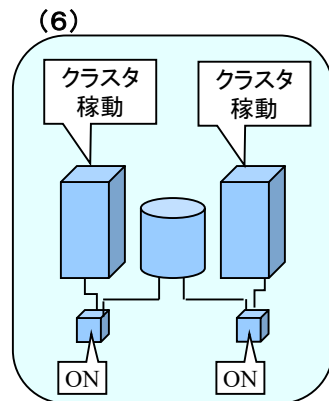
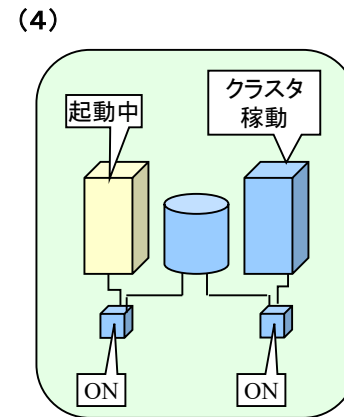
(5)



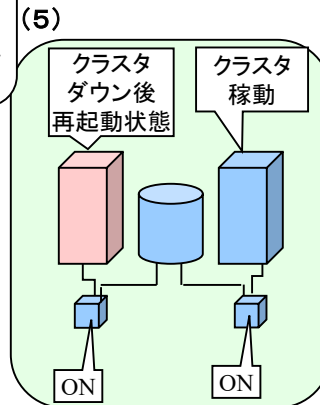
[B-1]
一斉電源障害
一斉復帰
 [共有ディスク用UPSを設置しない場合]



復電

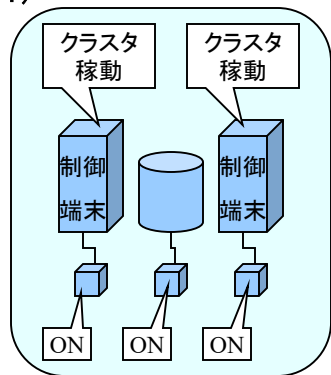


シャットダウン時に片サーバのみシャットダウンしている為、ダウン後再起動状態となる。このためクラスタに復帰させる必要がある。

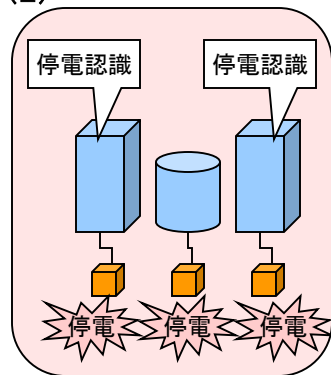


[B-2]
片サーバのみでの電源障害・復帰
 [共有ディスク用UPSを設置しない場合]

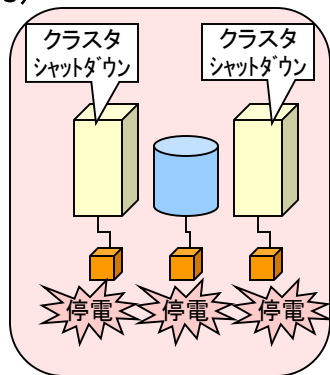
(1)



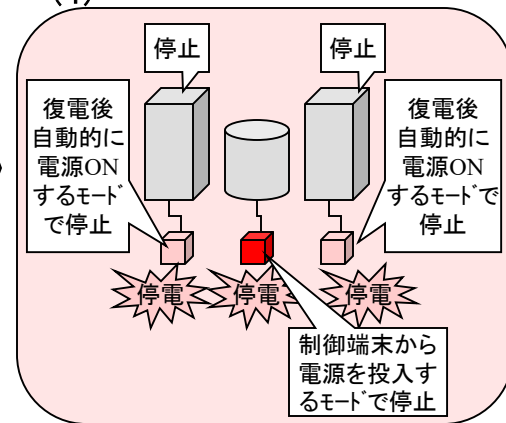
(2)



(3)

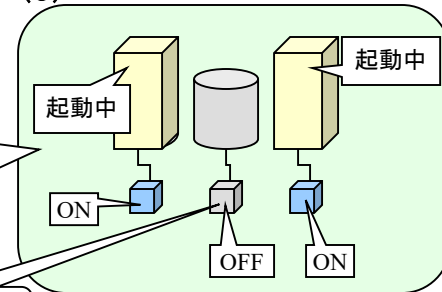


(4)



復電

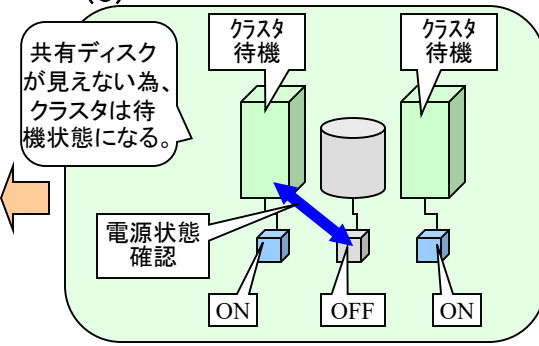
(5)



共有ディスクの種類によっては、コントローラとディスク部が分離している等の理由で、連動装置に登録されるUPSが複数ある場合、決められた順番通りに起動しなければならないケースがある。この様な場合、復電による自動ONをすると、正確な順番で起動する事ができない問題が発生する為、ここで共有ディスクは自動ONしない。

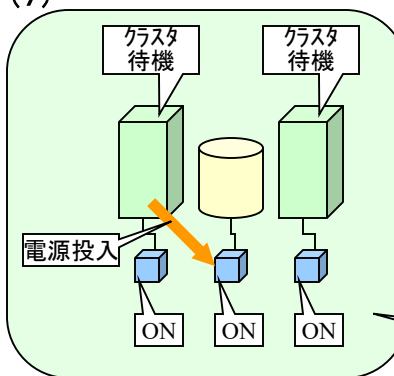
ここで共有ディスクは自動ONしない。

(6)

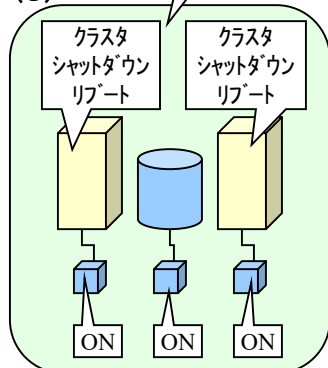


共有ディスクの電源状態確認後、UPSをONする。この制御によって、共有ディスクに複数のUPSがあるケースでも、必要な順番で電源ONができる。

(7)

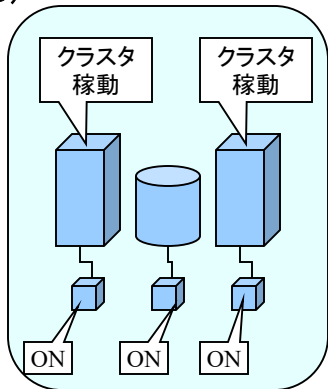


(8)



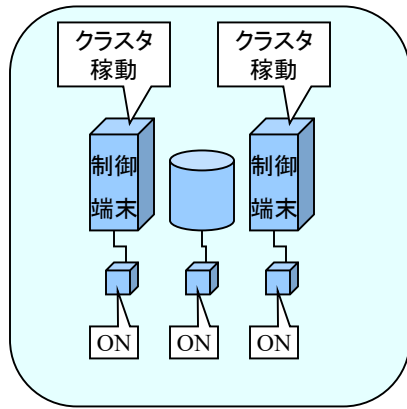
共有ディスクの電源ON後、OSを再起動する事によって、共有ディスクの認識が可能になる。

(9)

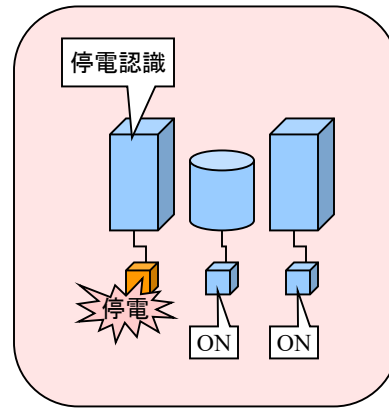


[C-1]
一斉電源障害
一斉復帰
 [制御端末がクラスタサーバ内にある場合]

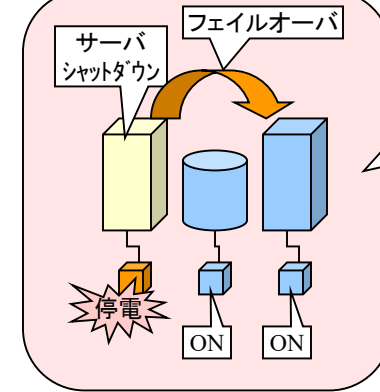
(1)



(2)

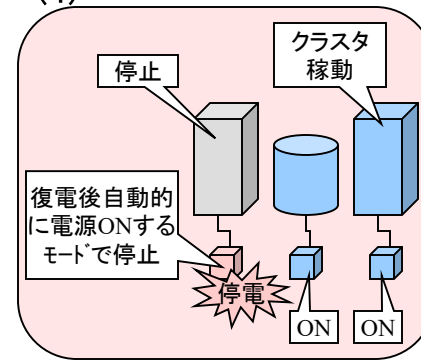


(3)



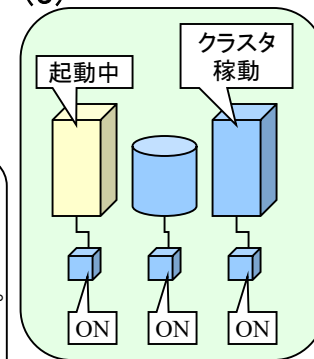
電源障害の発生したサーバのみシャットダウンする為、クラスタのフェイルオーバが発生する。

(4)



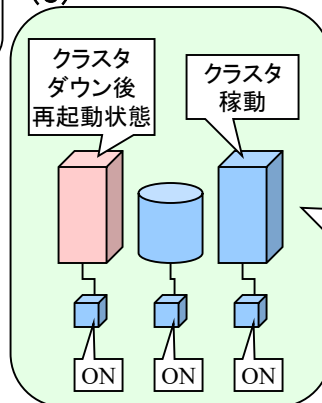
復電

(5)



シャットダウン時に片サーバのみシャットダウンしている為、ダウン後再起動状態となる。このためクラスタに復帰させる必要がある。

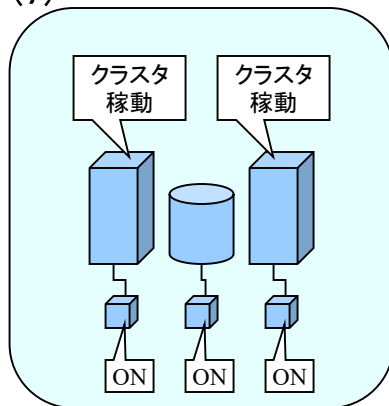
(6)



正常な状態に戻すには、「ダウン後再起動状態」になったサーバをクラスタに復帰させる操作が必要。

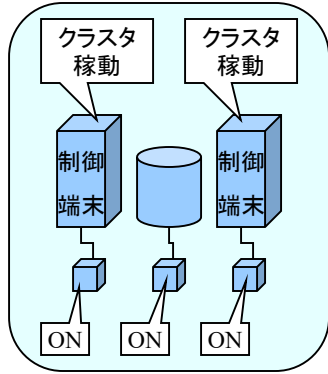
クラスタ復帰処理

(7)

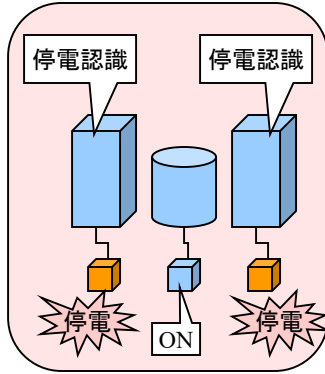


[C-2]
片サーバのみでの電源障害・復帰
 [制御端末がクラスタサーバ内にある場合]

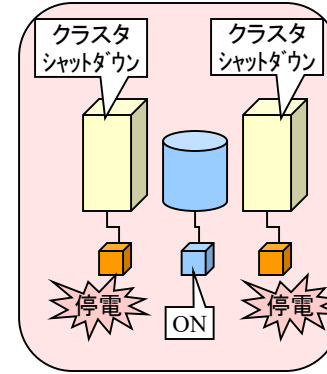
(1)



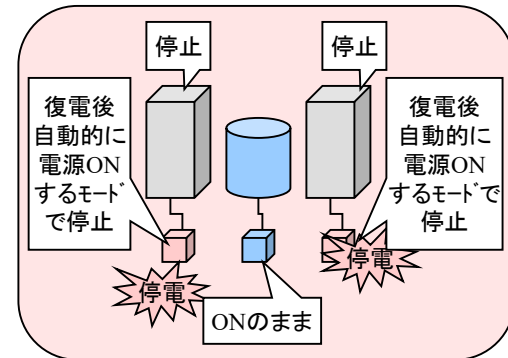
(2)



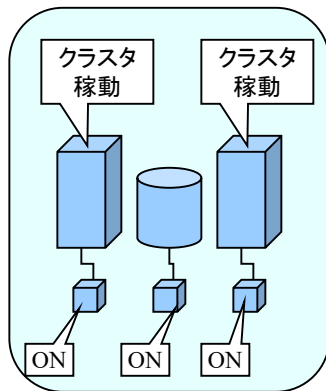
(3)



(4)

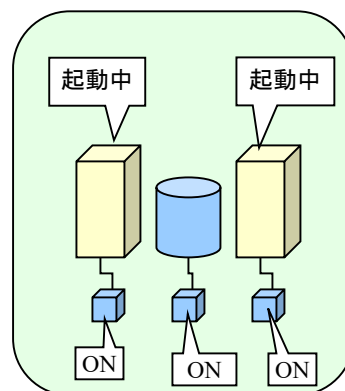


(6)

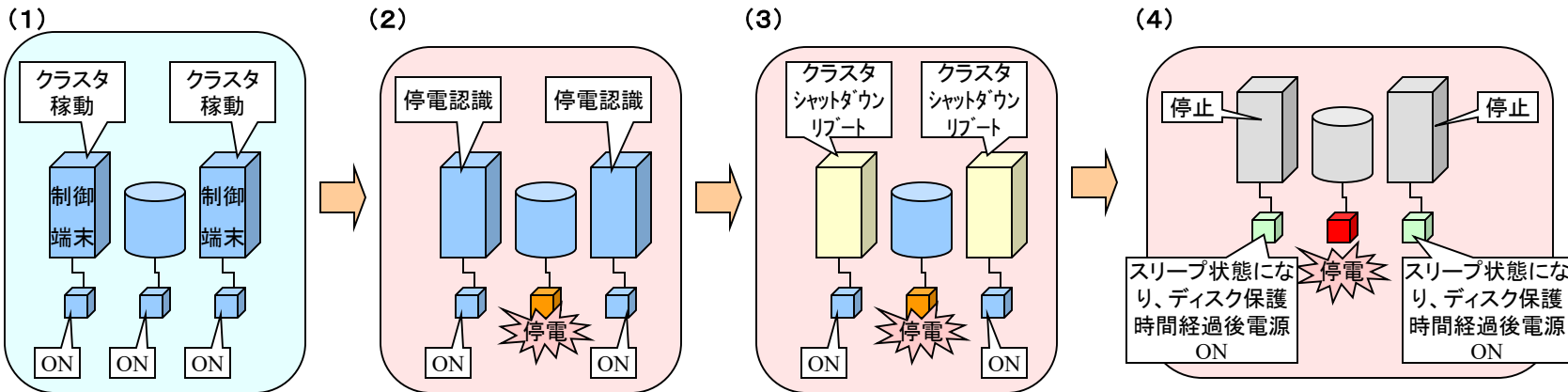


(5)

復電

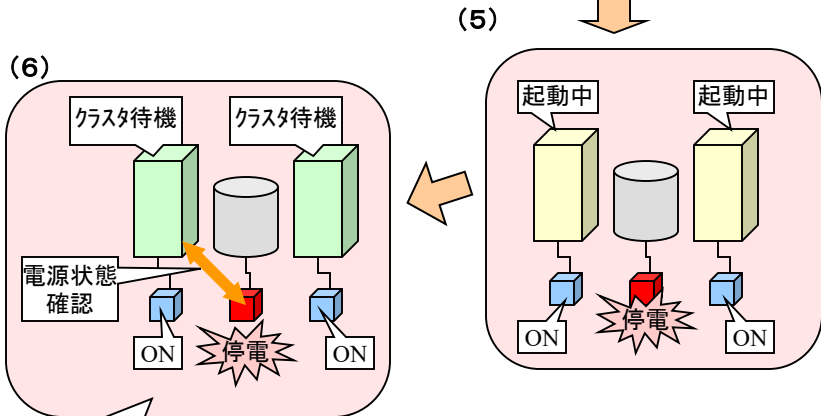


[C-3]
 両サーバのみでの
 電源障害・復帰
 [制御端末がクラスタサーバ内にある場合]

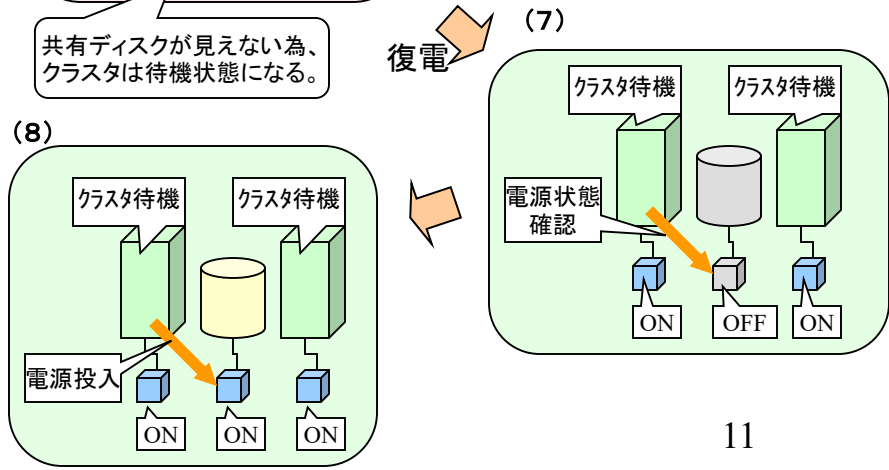


[C-4]
共有ディスクのみでの
電源障害・復帰
 [制御端末がクラスターサーバ内にある場合]

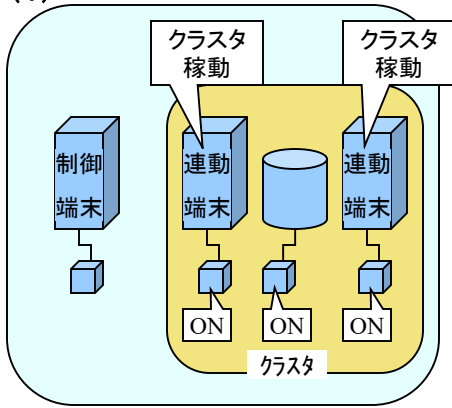
共有ディスクの電源ON後、OSを再起動する事によって、共有ディスクの認識が可能になる。



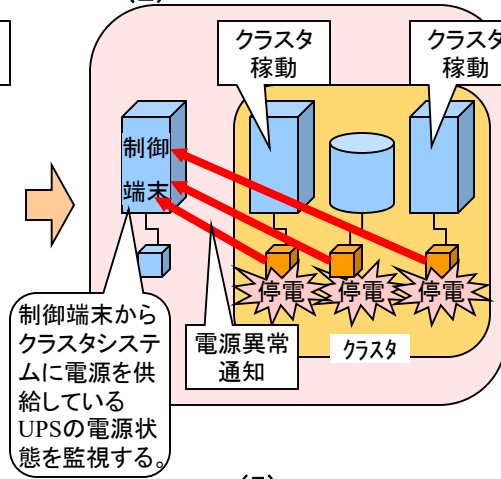
復電



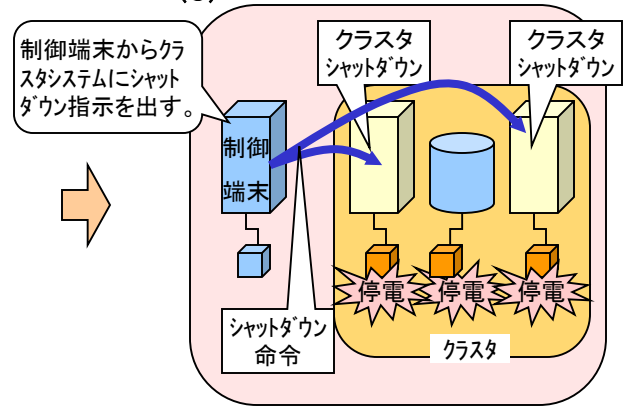
(1)



(2)



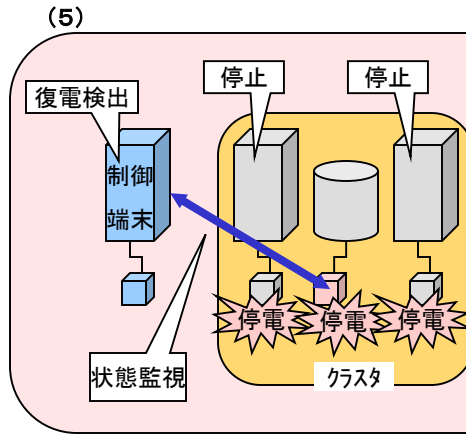
(3)



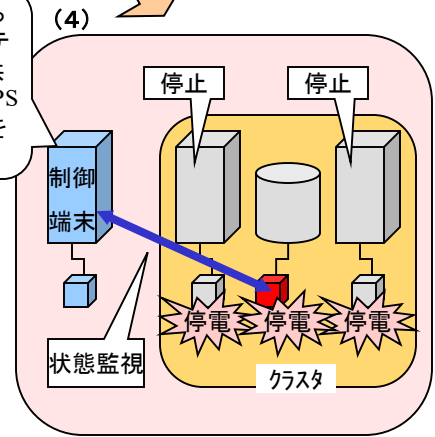
[D-1(1)] 一斉電源障害・ 一斉復帰

[制御端末がクラスタサーバ外にある場合]
iStorage連携あり

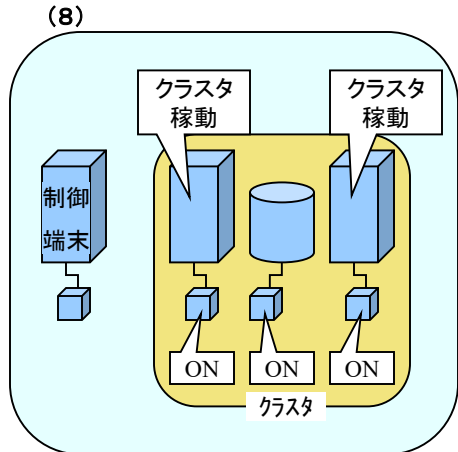
(5)



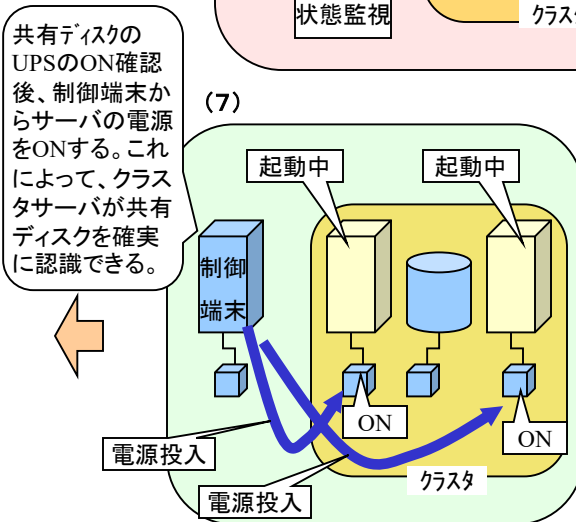
(4)



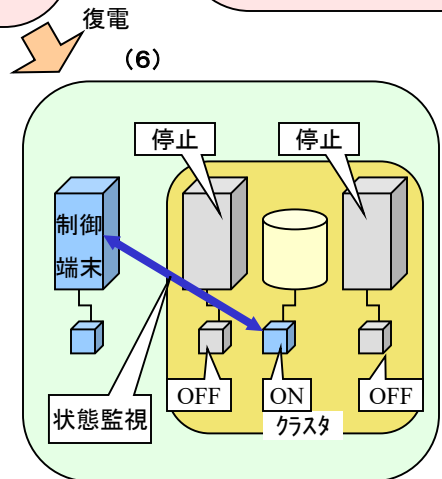
(8)



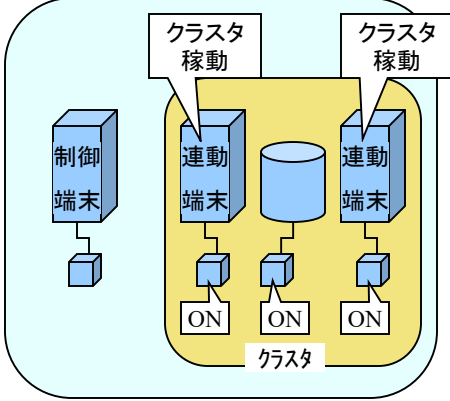
(7)



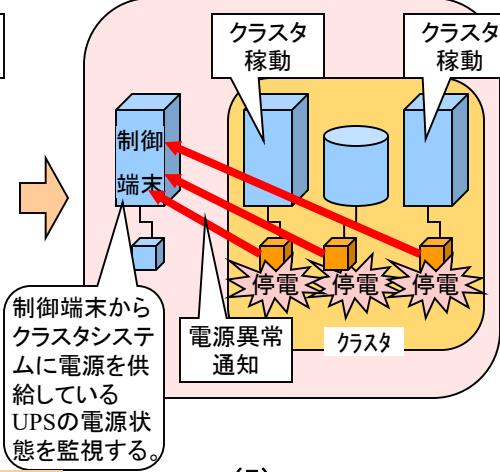
(6)



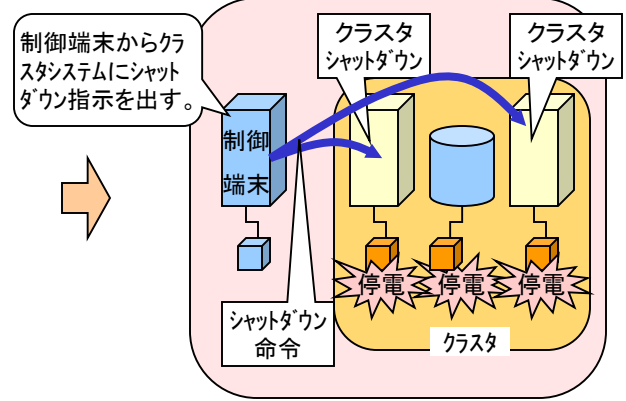
(1)



(2)



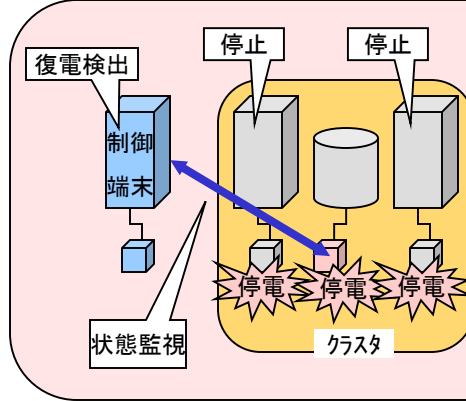
(3)



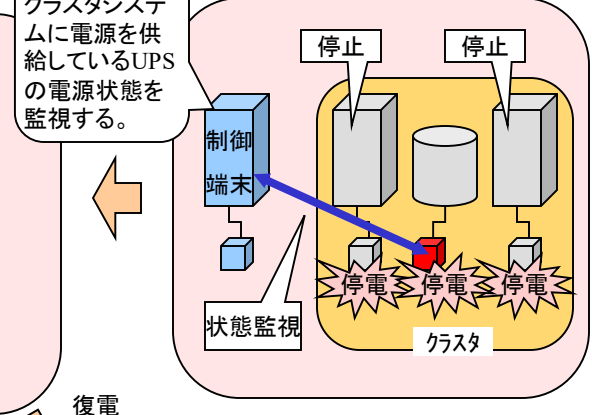
[D-1(2)] 一斉電源障害・ 一斉復帰

[制御端末がクラスタサーバ外にある場合]
iStorage連携なし(UPSから自動リポート設定の場合)

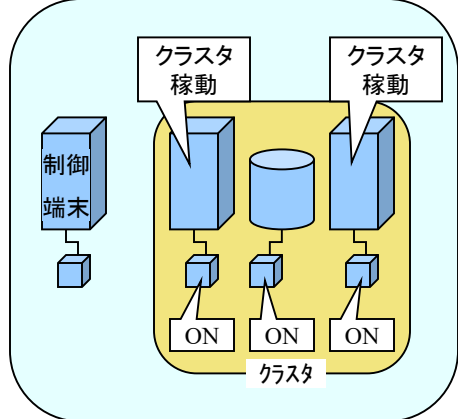
(5)



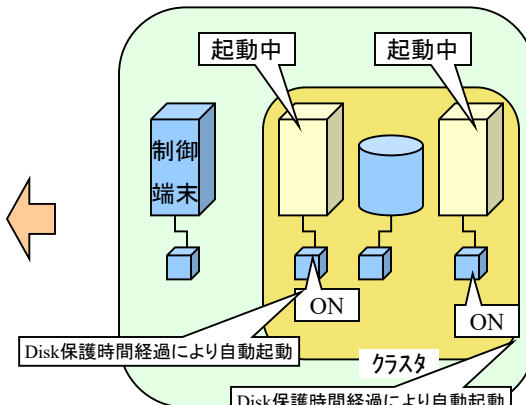
(4)



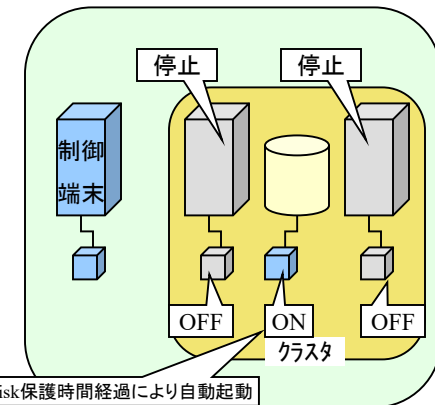
(8)

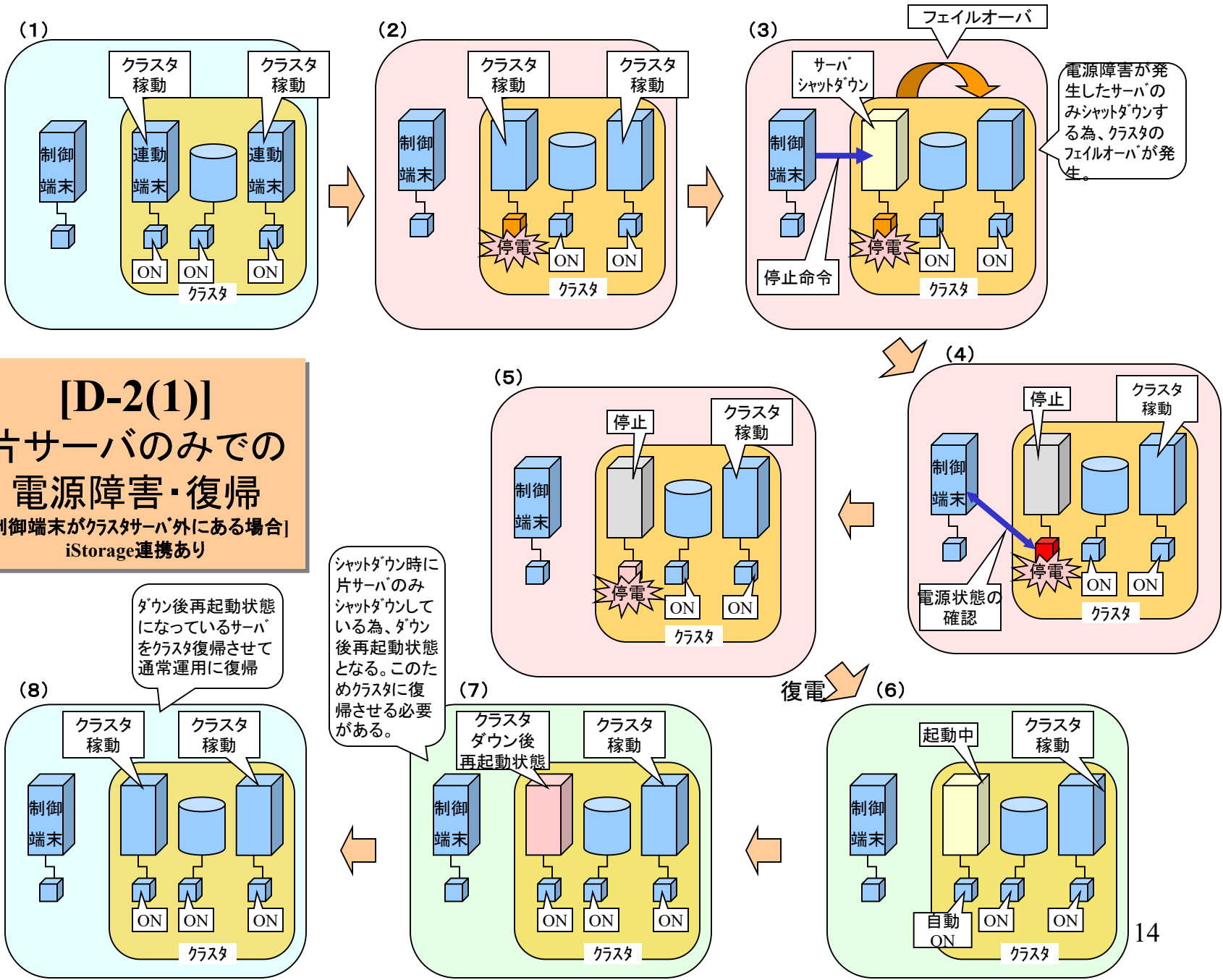


(7)



(6)



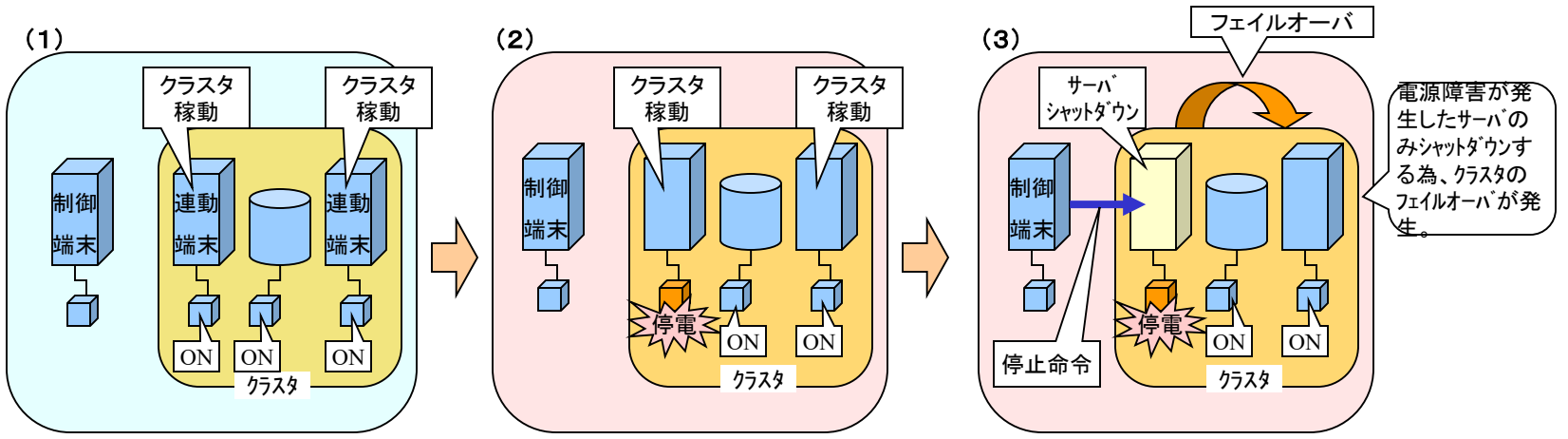


[D-2(1)]
片サーバのみでの
電源障害・復帰
 [制御端末がクラスタサーバ外にある場合]
 iStorage連携あり

ダウン後再起動状態
 になっているサーバ
 をクラスタ復帰させて
 通常運用に復帰

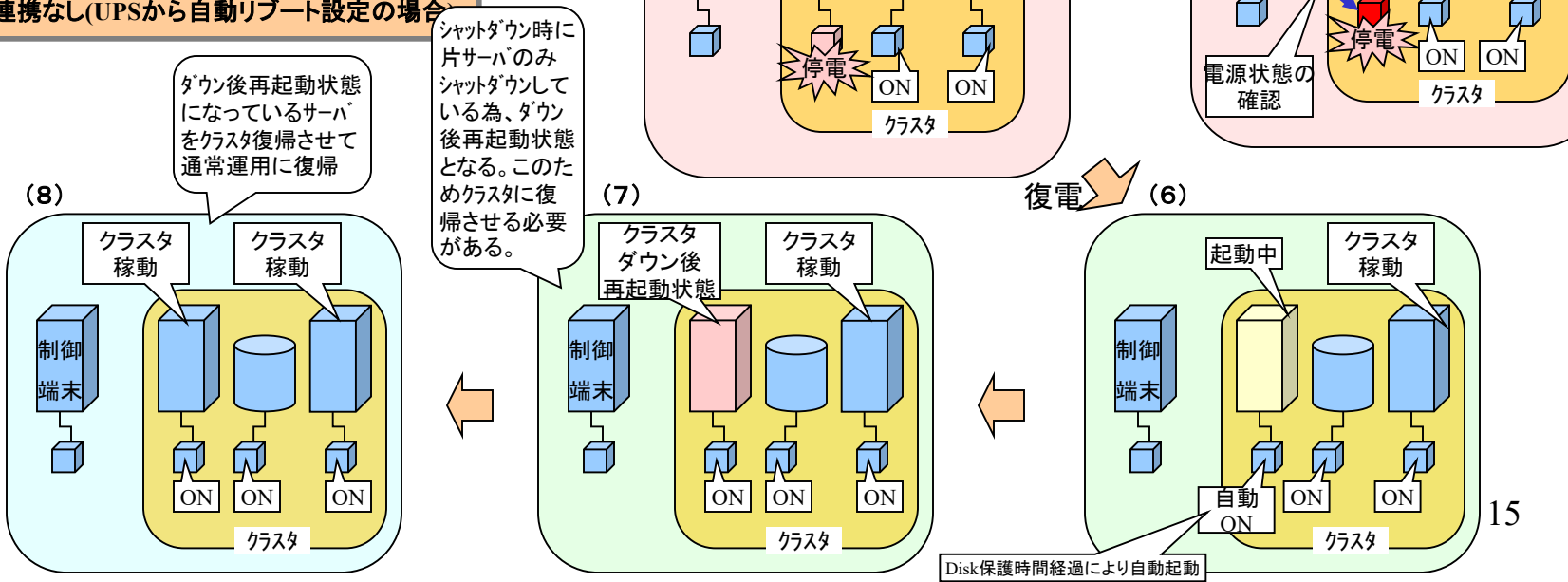
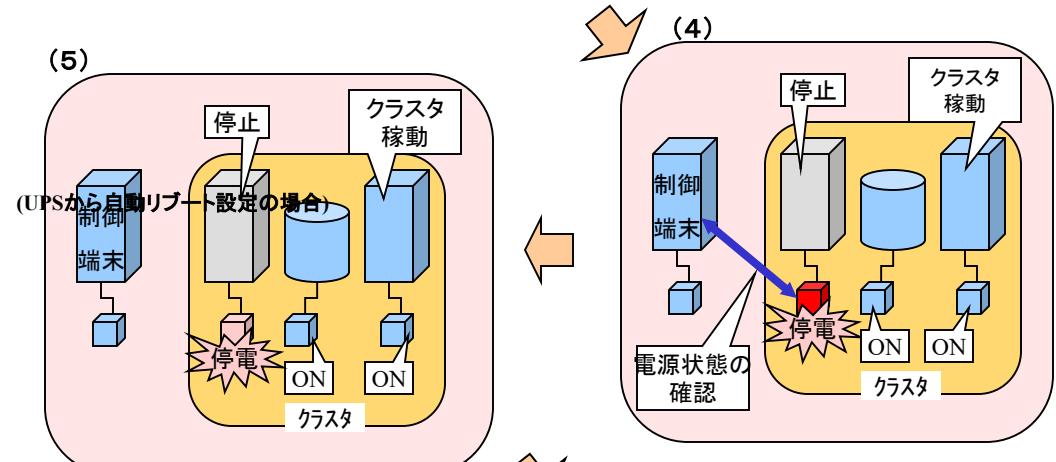
シャットダウン時に
 片サーバのみ
 シャットダウンして
 いる為、ダウン
 後再起動状態
 となる。このた
 めクラスタに復
 帰させる必要
 がある。

電源障害が発
 生したサーバ
 のみシャット
 ダウンする
 為、クラスタ
 のフェイル
 オーバが発
 生。

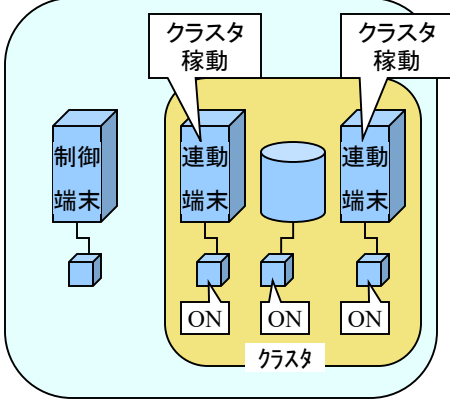


[D-2(2)] 片サーバのみでの 電源障害・復帰

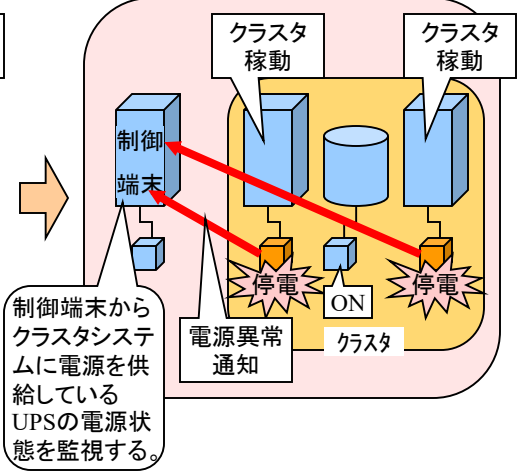
[制御端末がクラスタサーバ外にある場合]
iStorage連携なし(UPSから自動リポート設定の場合)



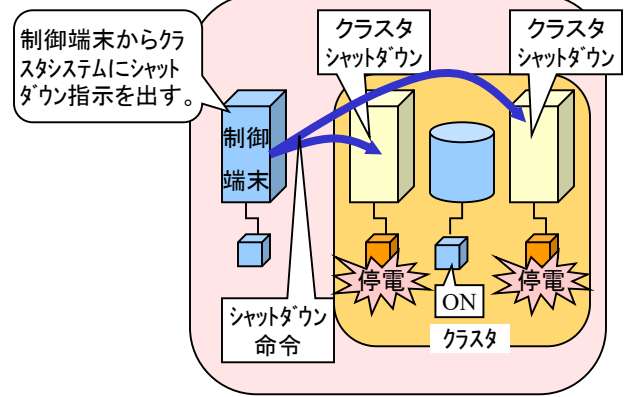
(1)



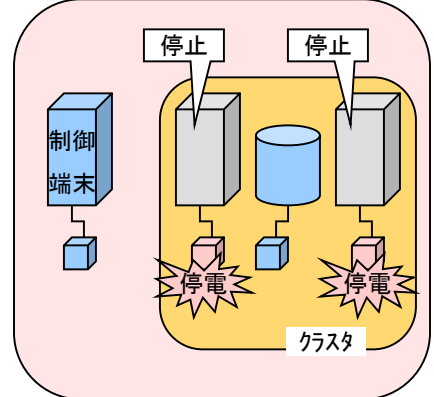
(2)



(3)

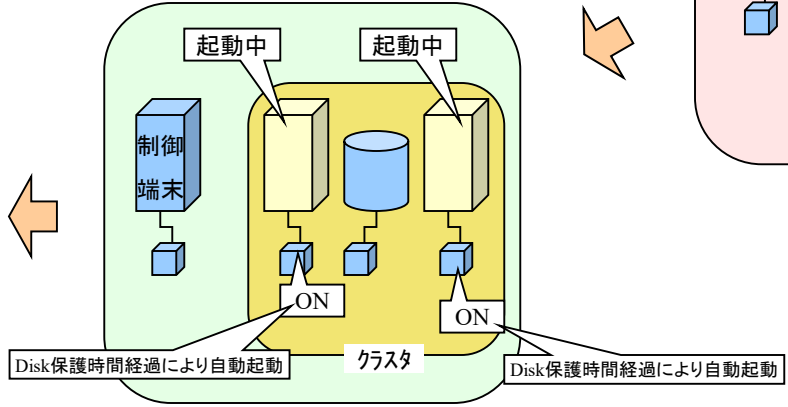


(4)

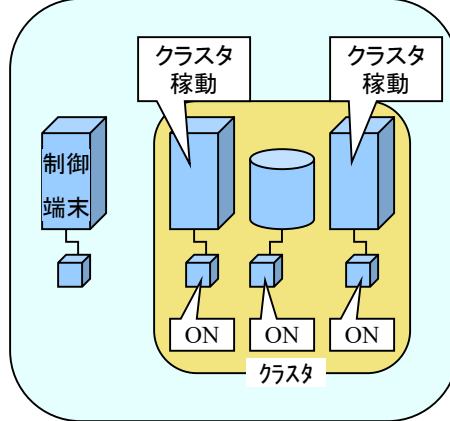


復電

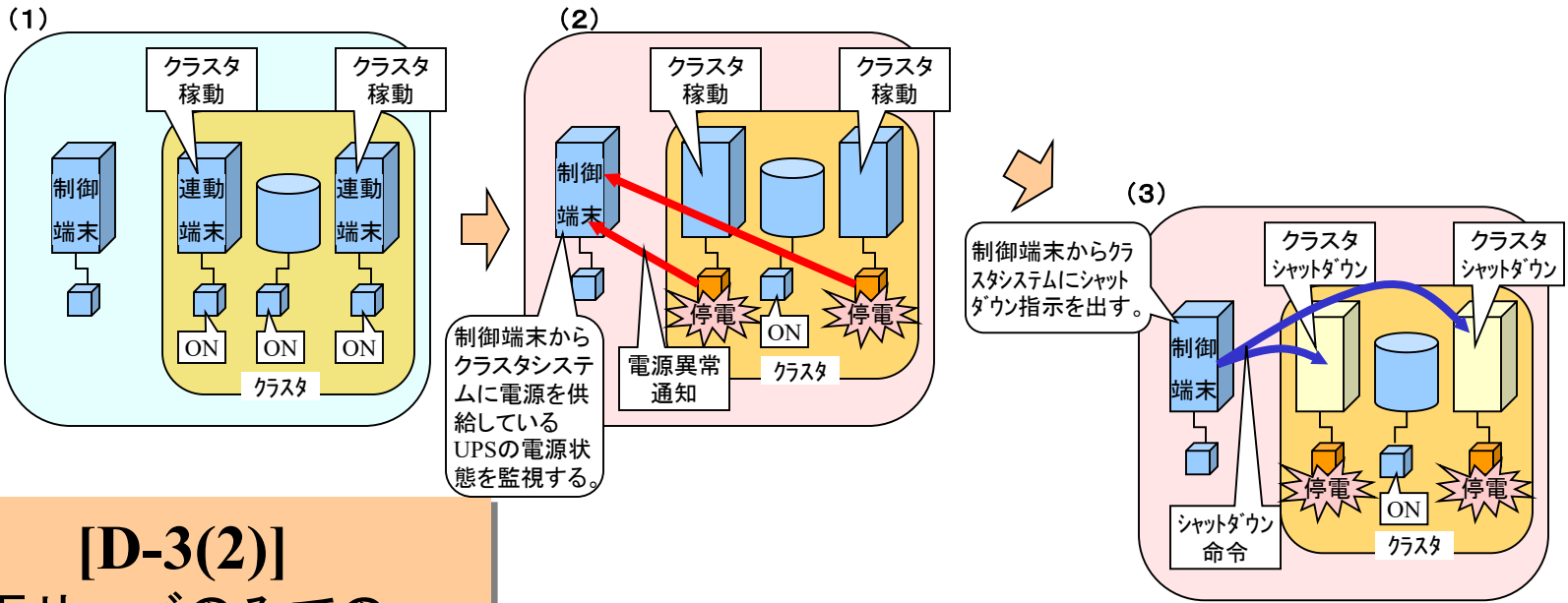
(5)



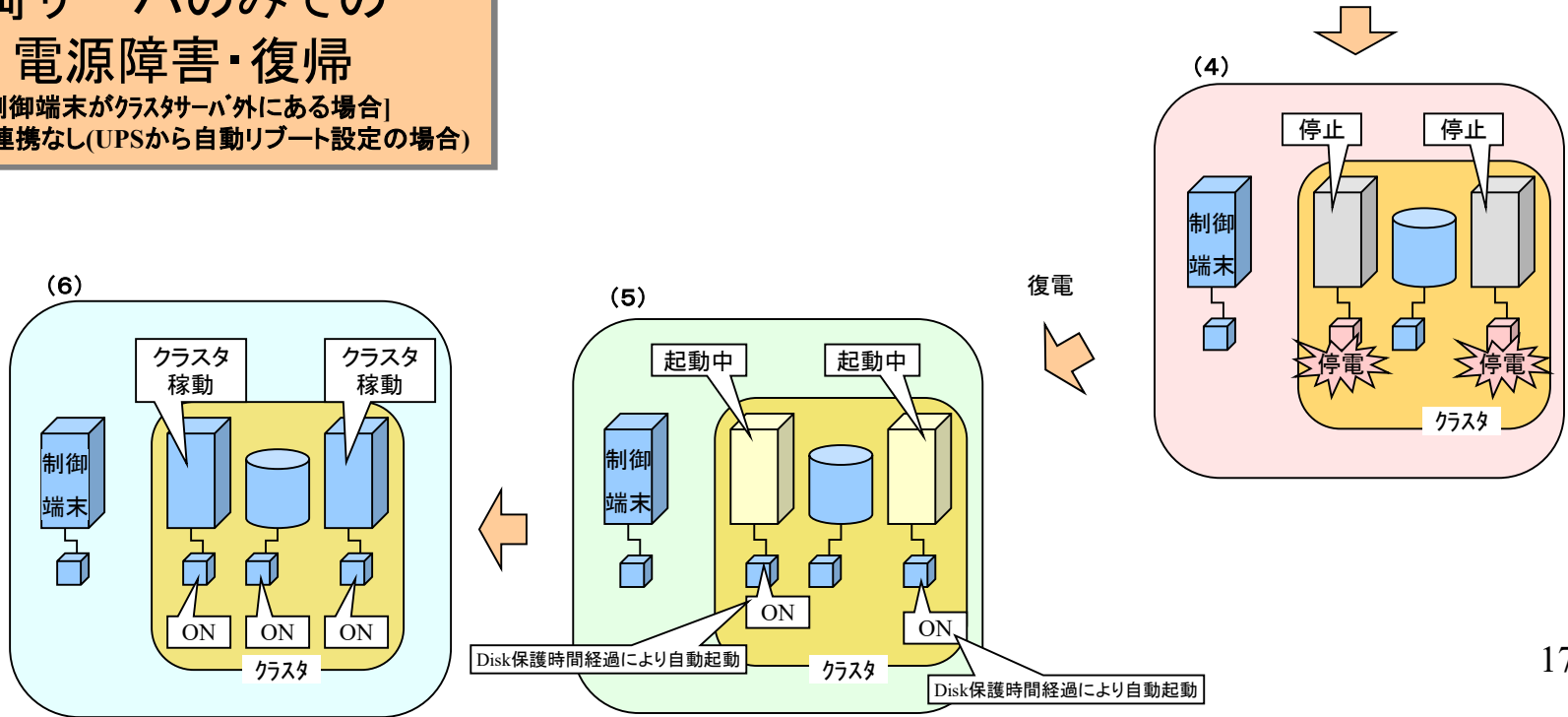
(6)

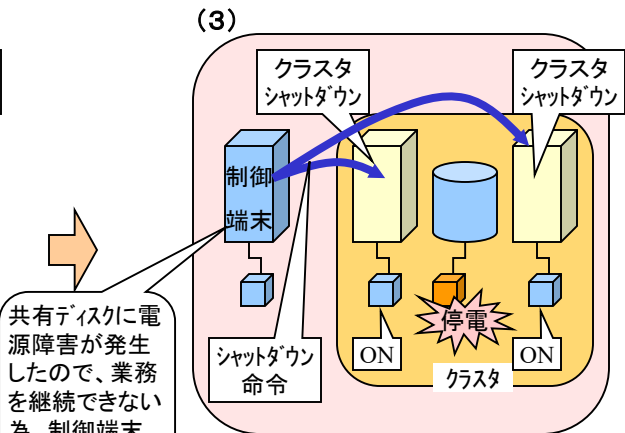
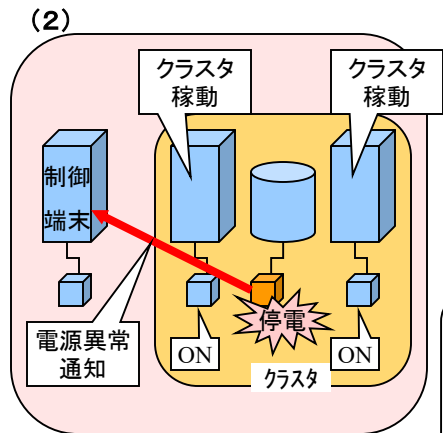
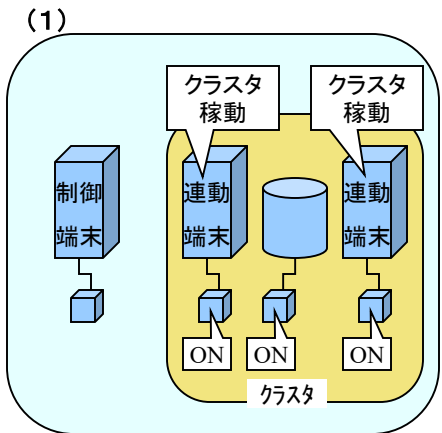


[D-3(1)]
 両サーバのみでの
 電源障害・復帰
 [制御端末がクラスタサーバ外にある場合]
 iStorage連携あり



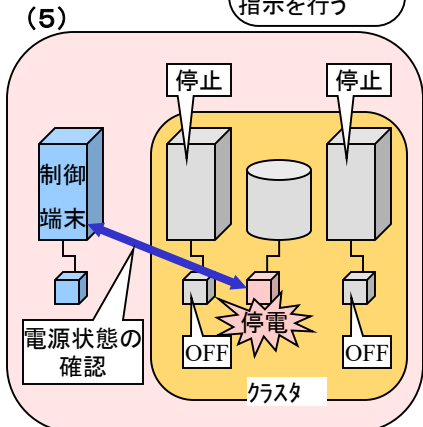
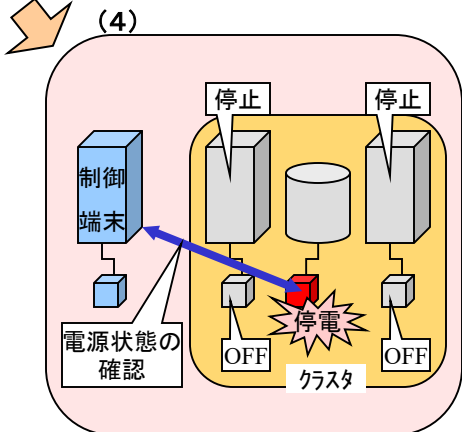
[D-3(2)]
両サーバのみでの
電源障害・復帰
 [制御端末がクラスタサーバ外にある場合]
 iStorage連携なし(UPSから自動リブート設定の場合)



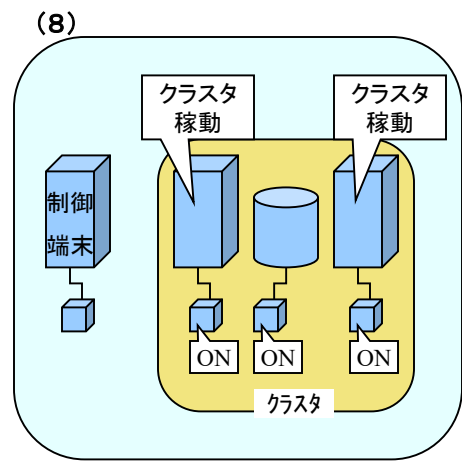
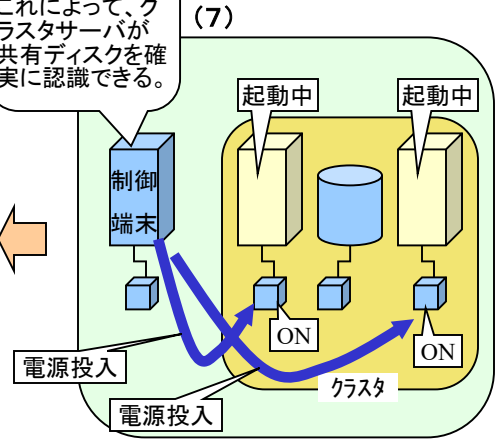
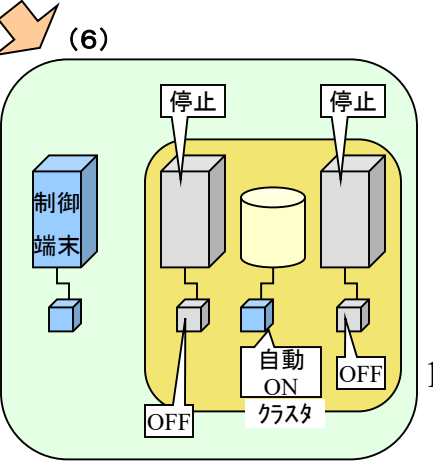


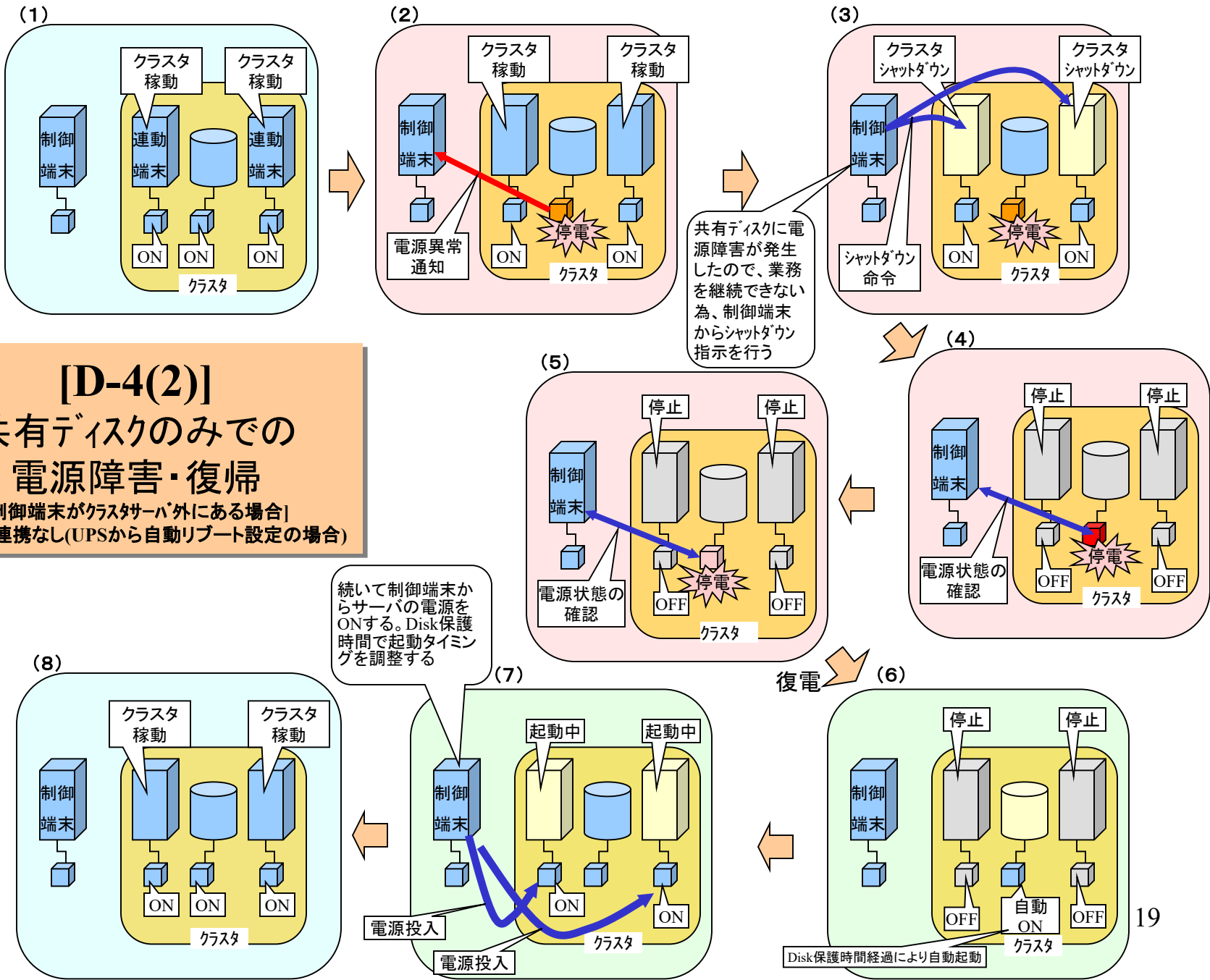
共有ディスクに電源障害が発生したので、業務を継続できない為、制御端末からシャットダウン指示を行う

[D-4(1)]
共有ディスクのみでの
電源障害・復帰
 [制御端末がクラスター外にある場合]
 iStorage連携あり



続いて制御端末からサーバの電源をONする。これによって、クラスターサーバが共有ディスクを確実に認識できる。





[D-4(2)]

共有ディスクのみでの 電源障害・復帰

[制御端末がクラスタサーバ外にある場合]
iStorage連携なし(UPSから自動レポート設定の場合)