SIOS Protection Suite for Windows v8.6の PostgreSQL ARK を利用した PostgreSQL ServerのHA 化について

第1版

Windows Server 2012 R2 + SPS for Win v8.6 を使用した仮想環境で、PostgreSQL の導入及び PostgreSQL Server ARK を用いたリソース作成を実施した内容をご紹介します。

今回作成した環境は以下のようになります。

[システム構成]



DateKeeperボリューム

DateKeeperボリューム

項目	ソフトウェア情報/設定内容
ハードウェア	vSphere 上の仮想マシン
OS	Windows Server 2012 R2 Standard
LK/DK	SPS for Win v 8.6
	(非共有ディスク構成のためDataKeeper を使用)
DB ソフトウェア	PostgreSQL v9.6
DB サーバホスト名	1k063/1k064
コミュニケーションパス	10. 1. 5. 63/10. 1. 5. 64
	192. 168. 1. 63/192. 168. 1. 64
DataKeeper ボリューム	Dドライブ
レプリケーション用ネットワーク	10. 1. 5. 63/10. 1. 5. 64

※LifeKeeper/DataKeeperのインストールの詳細については、各種マニュアルをご参照下さい。 PostgreSQLアプリケーションは両方のホストヘインストールし、PostgreSQLのDBデータは DataKeeper

ボリュームのDドライブへ配置しています。

※SPS for Win v8.6 では、PostgreSQL 9.6のみサポートしています。 PostgreSQL 9.6は、Windows Server 2016が未サポートとなっている為、今回は、 Windows Server 2012 R2 で検証を実施しています。

サポート状況の詳細は、以下を参照し確認して下さい。

- SIOS Protection Suite for Windows Support Matrix

PostgreSQL : Windows installers

[構築の流れ]

以下の流れで導入を実施します。 ■PostgreSQL のインストール ■PostgreSQL Server リソースの作成

■動作検証

SPS for Win v8.6(LifeKeeper/DataKeeper for Windows)のインストール及び初期設定は 完了 しているものとし、Ik063 が Active、Ik064 が Standby となっている事を前提とします。

🛃 LifeKeeper GUI		- 0	×
ile Edit View Help			
L 1 0 3 0 5	1 * * 0 0 3 1		
Hierarchies	LK063	R LK064	^

■ PostgreSQL のインストール

※事前準備として、Dドライブ直下に、「pgdata」ディレクトを作成します。

1. 各ホストへ PostgreSQL のインストールを実施します。

インストールモジュールをダブルクリックし、PostgreSQL のインストールを実施します。 以下のような Windows が表示されたら、「Next」をクリックしして下さい。



インストール場所を指定します。変更したい場合はインストールするディレクトリを指定 して下さい。今回は、デフォルト設定としています。 設定に問題がなければ、「Next」をクリックして下さい。

Jeruh			<u>81</u> 19,	
Installation Direct	tory			
Please specify the di	rectory where PostgreSQL will be in	stalled.		
Installation Directory	C:¥Program Files¥PostgreSQL¥9.6	12		
nstallBuilder				

データベースなど作成されたデータを設置するディレクトリを指定して下さい。 今回は、データレプリケーションにて指定するDドライブ配下へ、「pgdata」ディレクトリ を作成したうえで指定しています。

	設定に問題がなければ、	「Next」	をクリックして下さい。
--	-------------	--------	-------------

<table-of-contents> Setup</table-of-contents>				<u>18</u> _18	
Data Directo	ry				->
Please select a	directory under whic	h to store your dat	a.		
Data Directory D:¥pgdata					
InstallBuilder					
			< Back	Next >	Cancel
_					

スーパーユーザである「postgres」アカウントのパスワードを設定して下さい。 確認のため同じパスワードを二か所に入力して下さい。 設定が終わりましたら「Next」をクリックして下さい。

📲 Setup	101	o x
Password		-
Please provide a password for the database superuser (postgres). Password Retype password		
InstallBuilder Kack N	ext >	Cancel

PostgreSQL との間で通信を行う場合のポート番号を指定して下さい。

今回はデフォルト値の 5432 を指定します。他アプリケーション等で使用している場合など は変更して下さい。設定に問題がなければ、「Next」をクリックして下さい。

Setup			2 <u>_</u> 24	
Please select the port number	the server should lister	0.00		
Port 5432				
ootallDuilder				
nsvenbullder		< Back	Next >	Cancel

新しいデータベースクラスタを作成する場合のロケールを指定します。 今回はデフォルト値である「Default locale」としています。 設定に問題がなければ、「Next」をクリックして下さい。

💕 Setup				×
Advance	d Options			
Select	the locale to be used by the new database cluster.			
Locale	[Default locale]			
InstallBuilde	<i>а</i>			
	< Back	Next >	Cano	;el

インストール前の最終確認です。インストールを行ってよければ「Next」をクリックして 下さい。

🐮 Setup	<u>81_</u> 18		×
Ready to Install		i	F
Setup is now ready to begin installing PostgreSQL on your computer.			
InstallBuilder	 		
< Back	 Next >	Ca	incel

以下のように表示されれば PostgreSQL のインストールは完了です。

追加でインストールするドライバー、アプリケーションが不要の場合は、「Stack Builder ~」と記載された左側にあるチェックを外し、「Finish」をクリックして下さい。

追加する必要がある場合は、チェックを付けたまま「Finish」をクリックして下さい。



もう1台のホストでも同様の作業を実施して下さい。

■ PostgreSQL Server リソースの作成

 DataKeeper ミラージョブおよび、レプリケーションリソースを作成します。
 下記マニュアルを参考に、PostgreSQLのデータ格納先であるDドライブのDataKeeper リ ソースを作成します。

〈参考マニュアル〉

• DataKeeper for Windows v8.6 テクニカルドキュメンテーション

🙋 DataKeeper - [SIOS Dat	aKeeper¥Jobs¥dk-D]					-		×
ファイル(F) 操作(A) 表示	(V) ヘルプ(H)							
🗢 🄿 🖄 📅 🚺 🖬	1							
SIOS DataKeeper SIOS DataKeeper SIOS DataKeeper SIOS DataKeeper SIOS DataKeeper SIOS DataKeeper SIOS dataKeeper	Summary of dk	-D -						
 Reports Job Overview Server Overview 	Job name: dk-D Job description: Job state: 🔗 Mi	irroring						
	Source Server Target Se	erver Target Volume	Source IP	Target IP	State	Resync R	emaining	1
	Source volume: D							
	LK064 LK063	D	10.1.5.64	10.1.5.63	Mirroring	0.00 KB		
	Mirror Source Server	Target Server						
	Mirror type:	Asynchronous						
	Compression:	None						
	Maximum bandwidth:	0 kbps						
							Remaining B Edit	

• <u>SIOS Protection Suite for Windows v8.6</u> テクニカルドキュメンテーション



2. PostgreSQL Server リソース作成のため、PostgreSQL の設定を編集します。

・下記マニュアルを参照し、いずれかの方法で、レジストリの編集及びデータベースへの 自動接続設定を実施して下さい。今回は、下記記載の方法で設定を実施します。

〈参考マニュアル〉

• SIOS Protection Suite PostgreSQL Server リカバリーキット

- Postmaster のポート引数設定

以下レジストリを展開し、ImagePath の値の末尾に「 -o "-p 5432"」を追記します。

 F
 HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM¥CurrentControlSet¥services¥postgresql-x86

 9.6¥ImagePathj

> - PcaSvc ^	名前	fī	種類	データ	
> pci > pcide > pcw pcw pdc > PEAUTH > pcrcsas2i > pcrcsas3i	a) a) a) a) a) a) a)	(既定) DependOnService Description DisplayName ErrorControl ImagePath ObjectName	REG_SZ REG_MULTI_SZ REG_SZ REG_SZ REG_DWORD REG_EXPAND_SZ REG_SZ REG_SZ	(値の設定なし) RPCSS Provides relational database storage. postgresql-x64-9.6 0.00000001 (1) *C:¥Program Files¥PostgreSQL¥9.6¥bin¥pg_ctLexe NT AUTHORITY¥NetworkService	
> - PerfDisk	10	Start Type	REG_DWORD	0×00000003 (3) 0×00000010 (16)	
>		文字列の編集 値の名前(N): ImagePath		×	
> - PimIndexMaintenanceSvc		値のデータ(V): ipg_ctl.exe" ru	nservice -N "postgre	sql-x64-9.6" -D "D:¥pgdata" - 1/-0 "-p 5432"	
PolicyAgent PortProxy postgresql-x64-9.6 Power				<u>ОК</u> キャンセル	

〈参考マニュアル〉

• <u>SIOS Protection Suite PostgreSQL Server リカバリーキット</u>

- 自動接続設定

pg_hba. conf ファイルを編集し、管理ユーザーの認証方式を、「trust」に設定します。

※本設定を実施しなければリソース作成が実施できないため、本設定は必須となります。 もう1台のホストでも同様の操作を実施して下さい。

3. PostgreSQL ARK を利用し、リソース作成を開始します。

Create Resource Hierarchy ボタンからリソース作成メニューを起動し、以下を選択します。

le Edit View Help				
₩ \$ \$ 0	🛯 🔺 🛦 📀 😍	🗟 🔚 🕼	Ø	
Hierarchies				
Active Protected	LK063		LK064	
	Active	1	Mirroring	10

項目	入力/選択する値
Primary Server	LK063
Backup Server	LK064
Application to protect	PostgreSQL Server

4. PostgreSQL Server リソース作成画面にて、以下を指定します。

🛓 Create PostgreSQL Server Hierarchy	;
PostgreSQL Service Name	postgresql-x64-9.6
Enter the Windows service name for this PostgreSQ this name then one will be created using the entered	L instance. If a Windows service does not exist with d value.
<back next=""> Cancel</back>	Help

項目	入力/選択する値
PostgreSQL Service Name	postgresql-x64-9.6
※サービス一覧より、サービス名を確認し	し入力します。
手順1でレジストリの設定を実施してい	いないと、本手順にてエラーとなり先の設定に
進むことができません。設定が未実施の)場合は、手順 1 を参照し、レジストリの設定を
変更して下さい。	
PostgreSQL Exxecutable Location	C:¥Program Files¥PostgreSQL¥9.6¥bin
PostgreSQL Data Directory	D:¥pgdata
PostgreSQL port	5432
Enter Database Administrator User	Postgres
※手順1のデータベースへの自動接続設施	定を実施していないと、本手順にてエラーとな
ります。	
設定が未実施の場合は、手順1を参照	し、データベースへの自動接続設定を実施して
下さい。	
PostgreSQL Database Tag	pgsq1-5432

5. リソース拡張画面にて、以下を指定し PostgreSQL Server リソースを作成します。

Extend PostgreSQL Resource		×
PostgreSQL Executable Location	C:\Program Files\PostgreSQL\9.6\bin	~
Specify the directory path that contains the PostgreS0	QL utilities pg_ctl and psql.	
-Rack Nath		Lista

項目	入力/選択する値
PostgreSQL Executable Location	C:¥Program Files¥PostgreSQL¥9.6¥bin
Backup Priority	10

リソース作成後、以下のように自動で DataKeeper の Vol.D リソースと連動して動作するように依存関係が作成されます。

the Edit view Help							
	0 🔊 🔺	* 0 0		. 4 .	Ø		
Hierarchies							
Active Protected		LK063			LK064		
0	0	Active	1	•	StandBy	6	10
Vol.D		Active	1	6	Mirroring		10

以上の操作で、PostgreSQL Server リソースの作成は完了となります。

■ 動作検証

PostgreSQL Server リソースの作成が完了したので、正常にフェイルオーバーが行われるかを確認します。

LifeKeeper GUI を起動します。
 スタートメニューより、以下をクリックし、GUI を起動します。



GUI 起動後、ログインユーザ、パスワードを入力し、ログインします。

2. 手動スイッチオーバーを実施します。

in Service をクリックします。

Ŀ₂ Ø ₽ (<	D 🔊 🔺 🖈 📀 🛛) 🔝 🔚 🗠 🛚	Ø		
Hierarchies	LK063		LK064		^
⊒ ⊘ pgsql-5432	Active	1 😍	StandBy	1	10
Vol.D	Active	1 6	Mirroring		10

Server から、切替え後のサーバとして、LK064 を選択し、Next ボタンをクリックします。

🛓 In Service			5	
			Server LK054	~
Select a sen	ver on which	you want to bri	ng resource(s) into service.	
<back< td=""><td>Next></td><td>Cancel</td><td></td><td>Help</td></back<>	Next>	Cancel		Help

切替え対象リソースを選択し、Next ボタンをクリックします。

📓 In Service	×
	pgsql-5432
Resource(s)	
Select one or more resources that you want to bring in of resources that are out of service.	nto service on <i>LK064</i> . The list contains the names
<back next=""> Cancel</back>	Help

確認画面の内容を確認し、問題ないようであれば in Service ボタンをクリックします。

Server: LK064 Resource: pgsql-5432 (LK063.pgsqlapp.5432) Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.	Confirm in s	service action for			
Resource: pgsql-5432 (LK063.pgsqlapp.5432) Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.	Server: Lk	K064			
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.	Resource	e: pgsql-5432 (LK0	63.pgsqlapp.5432)		
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select In Service to bring the selected resource(s) into service on <i>LK064</i> . Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
Select in Service to bring the selected resource(s) into service on LK064. Command output will be displayed on the output panel if that is open, and on this dialog if the output panel is not open. Any error hat occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.					
that occur will also be logged in both the LifeKeeper log and the GUI log on LK064.	Colort In Co	price to bring the c		vice of LV064 Command	
	Select in Se	rvice to bring the s	elected resource(s) into sen	vice on <i>LK064</i> . Command	output will be
	Select In Se displayed or	rvice to bring the s n the output panel ill also be logged	elected resource(s) into sen if that is open, and on this dia n both the LifeKeener log an	vice on <i>LK064</i> . Command alog if the output panel is n d the GUI log on LK064	output will be ot open. Any erro
	Select in Se displayed or hat occur w	rvice to bring the s n the output panel ill also be logged i	elected resource(s) into sen If that is open, and on this dia n both the LifeKeeper log an	vice on <i>LK064</i> . Command alog if the output panel is n d the GUI log on LK064.	output will be ot open. Any erro

全てのリソースが、LK064 側で Active となっていることを確認します。

			90000 558	95X)
File Edit View Help				
6 6 8 8 6	🗑 🔺 🗼 ⊘ 🔮			
<				100
Hierarchies				~
Active Protected	LK063	LK064		
∃ 🔗 pgsql-5432	StandBy	1 Active	10	
Loo Vol.D	Mirroring	1 Active	10	
Contraction of the Contraction o				

上記確認後、Done をクリックし、スイッチオーバーを完了します。

		×
Bringing pgsql-	5432 into service on LK064	_
INFO (No. 34	(8) LRACI 1 attempting remote remove of resource "pgsql-5432" on machine "LK063"	^
Process: perfo	rm_action.exe(3812)	
INFO (No. 35	i1) In contrast of second second 5420" on marking "LK062" current of the	
LRACI 1 remo	eremove or resource pgsqr-5432 on machine LK063 successful	
Process: resto	re.pl(4752)	
INFO (No. 11 server "LK064"	3504) LifeKeeper: BEGIN RESTORE action for PostgreSQL resource "pgsql-5432" on ".	
Process: resto	re.pl(520)	
INFO (No. 11 "pgsgl-5432" c	3500) LifeKeeper: END successful RESTORE action for PostgreSQL resource on server "LK064".	
LifeKeeper: Pu	It "pgsql-5432" in-service successful at:	
	20173-9 11年回 6日回 邦隆七日回 14:26:30	
		V

3. PostgreSQL Server リソースのローカルリカバリーを無効化し、アプリケーション障害によるフェイルオーバーを発生させます。

※ローカルリカバリーが有効となっていると、サービス停止後に自動で復旧してしまう為、 無効とします。 現在のローカルリカバリーの設定を、コマンド「ins_list -t pgsql-5432」で確認します。

■ 管理者: コマンドプロンプト	1.000		×
C:¥Users¥Administrator≻ins_list -t pgsql-5432 LK063 database pgsqlapp pgsql-5432 LK063.pgsqlapp.5432 4-9.6 0 C:¥Program Files¥PostgreSQL¥9.6¥bin D:¥pgdata 5 ISP restore action has succeeded AUTORES_ISP 0 0 180 GENT	poste 1432 p 300 1	resal ostgr INTE	-x6 es LLI

※赤枠部分が1となっていることから、現在のローカルリカバリーの設定は有効となっていることがわかります。

コマンド「ins_setlocalrecover -t pgsql-5432 -| N 」を実行し、ローカルリカバリー を無効化する。

💽 管理者: コマンドプロンプト			×
C:¥Users¥Administrator>ins_setlocalrecover	-t pgsql-5432	-1 N	^

変更後の設定を、コマンド「ins_list -t pgsql-5432」で確認します。

☞ 管理者: コマンドプロンプト	1		×
C:¥Users¥Administrator>ins_list -t pgsql-5432 LK063 database pgsqlapp pgsql-5432 LK063.pgsqlapp.54 4-9.6 0 C:¥Program Files¥PostgreSQL¥9.6¥bin D:¥pgdat ISP restore action has succeeded AUTORES_ISP 0 0 1	32 post a 5432 80 300 <mark>.</mark>	gresql postgr 0 INTE	-x6 res ELLI

※赤枠部分が0となっていることから、現在のローカルリカバリーの設定は無効となっていることがわかります。

サービス一覧より、「postgresql-x64-9.6」を選択し、「サービスの停止」をクリックします。

 ○ サービス ファイル(F) 操作(A) ◆ ● 前 回 0 	表示(V) ヘルプ(H)				-	
🥋 サービス (ローカル)	〇 サービス (ローカル)					
	postgresql-x64-9.6	名前	説明	状態	スタートアップの種類	ログオン ^
	H Vanit I	🏟 Plug and Play	ユーザ	実行中	手動	Local S
		Portable Device Enumerator	IJ4		手動 (トリガー開始)	Local S
	サービスの再起動	postgresql-x64-9.6	Provi	実行中	手動	Networ
		100 0		中午中	FL	1 10

リソース障害を検知し、リソースが LK064 側ですべて Active となっていることを確認します。

🍰 LifeKeeper GUI			_		×
File Edit View Help					
₽ ₽ © \$` <	O 🔊 🔺 🖈	00:	 £ 💋		,
Hierarchies					^
		3	LK064		10
Unico Vol.D	Fail Mirro	ed ring 1	Active Active	i i	10

※LK063 側は、サービスが異常状態となっているため、 🚨 表示となっています。

ins_setlocalrecover、ins_listコマンドの詳細は、以下マニュアルを参照して下さい。

• SIOS Protection Suite for Windows v8.6 テクニカルドキュメンテーション

これにて、手動スイッチオーバーおよび、アプリケーション異常によるフェイルオーバー動作の確認は終了となります。

[まとめ]

今回は、SPS for Win v8.6 から新たに製品に同梱された PostgreSQL Server ARK を利用して、 PostgreSQL の導入から PostgreSQL Server リソース作成までを実施してみました。

リソースを作成する上でのポイントは、手順内にも記載していますが、以下レジストリの ImagePathの値に、「-o "-p 5432"」の追記及び、データベースへの自動接続設定を忘れない ことが重要となります。

<該当レジストリパス>

「HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM¥CurrentControlSet¥services¥postgresql-x86-9.6¥ImagePath」

上記の編集を実施したうえで、GUIの内容に従い設定を進めていけば、PostgreSQL Server リ ソースを簡単に作成することが可能です。 尚、データベースの保存先、ポートの設定等は環境によって異なりますので、別途設定値の変 更を行う必要があるので、ご注意下さい。

[免責事項]

本資料に記載された情報は予告なしに変更、削除される場合があります。

・本資料に記載された情報は、全て慎重に作成され、記載されていますが、本資料をもってその妥当性や正確性についていかなる種類の保証もするものではありません。

・本資料に含まれた誤りに起因して、本資料の利用者に生じた障害については、サイオステク ノロジー株式会社は一切の責任を負うものではありません。

・第三者による本資料の記載事項の変更、削除、ホームページおよび本資料等に対する不正な アクセス、その他第三者の行為により本資料の利用者に生じた一切の損害について、サイオス テクノロジー株式会社は一切の責任を負うものではありません。

[著作権]

本書に記載されているコンテンツ(情報・資料・画像等種類を問わず)に関する知的財産権は、 サイオステクノロジー株式会社に帰属します。その全部、一部を問わず、サイオステクノロジー 株式会社の許可なく本書を複製、転用、転載、公衆への送信、販売、翻案その他の二次利用を することはいずれも禁止されます。またコンテンツの改変、削除についても一切認められませ ん。

本書では、製品名、ロゴなど、他社が保有する商標もしくは登録商標を使用しています。

サイオステクノロジー株式会社 住所 : 〒106-0047

東京都港区南麻布2丁目12-3 サイオスビル

URL : <u>https://sios.jp</u>