

NetApp DataONTAP9.6 と PoINT Storage Manager V6.4 の動作設定と検証(2019/10/18)

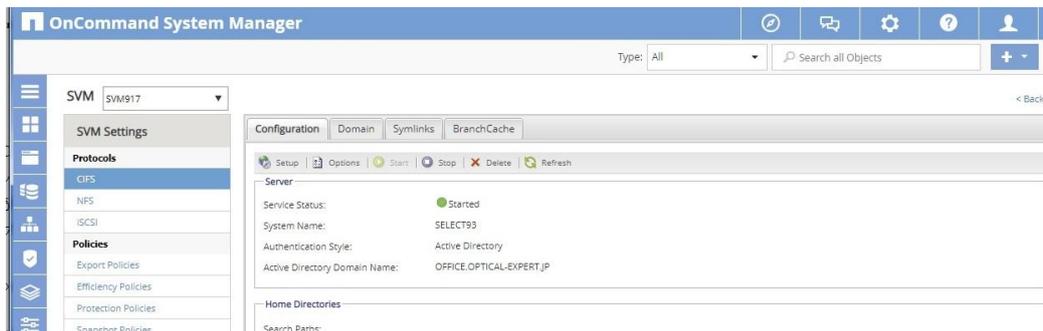
有限会社オプティカルエキスパート

PoINT Storage Manager(PSM)の NetApp FAS システム対応用サービスの NetApp FPolicy Server for Cluster Mode は、Data ONTAP の FPolicy 機能を活用し、アーカイブされたファイルへのネットワーククライアントからの透過的なアクセスを提供します。NetApp の FAS システム上のファイルは、スタブと呼ばれるアーカイブされているファイルへのリンク情報に置き換わるので、スタブ化したデータ分の空き容量を確保出来ます。スタブにアクセスがあった場合は、FPolicy 経由で、PSM にアーカイブされている元ファイルへのリード要求が届きます。PSM はアーカイブデバイスからファイルを読み出し、NetApp に渡すと、そのままファイルにアクセスしたクライアントにも渡されます。従って、スタブが元のファイルに戻るわけではありません。これは、FPolicy のパススルーリード機能を実装することで実現されています。この動作検証には、ESXi 上で稼動している ONTAP Select V9.6 と PSM V6.4SP2 を使用しました。

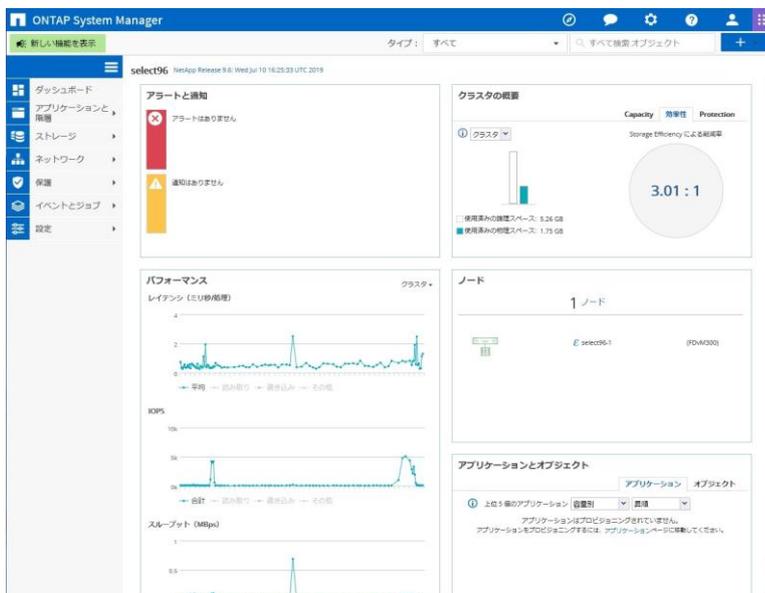
動作設定の内容は、ONTAP9.3 と同じですが、9.6 では ONTAP での Firewall 設定が不要になりました。以下の動作設定の説明では、9.1/9.3/9.6 を併記しています。

V9.3 の動作状況は以下の通りです。

ESXi6.5 に、ONTAP Select の評価版をデプロイし、稼動しています。AD は社内のテスト用のものです。



V9.6 の動作状況は以下の通りです。

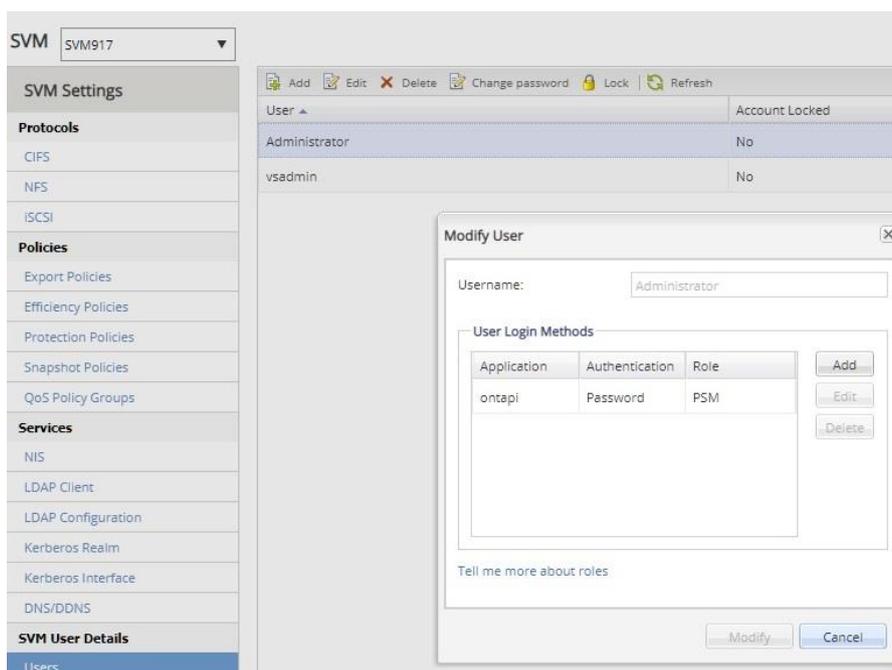
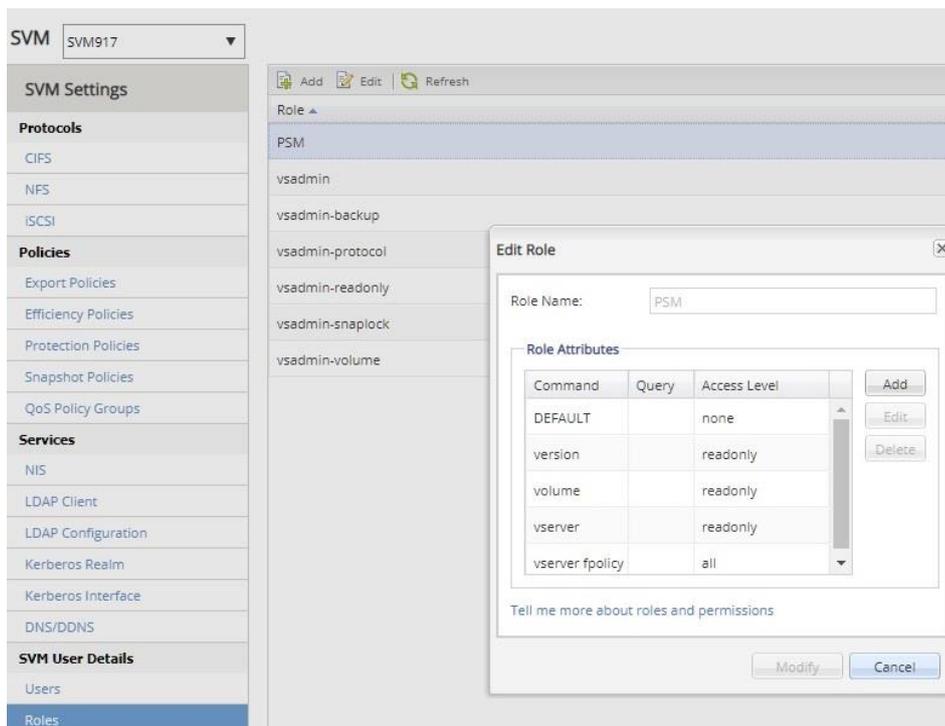


ONTAP 上での動作設定

NetApp DataOnTAP での ONTAPI のログイン用の管理ユーザーの作成

PoINT NetApp FPolicy Server for Cluster Mode は、ONTAPIを使用します。そのため、PoINT NetApp FPolicy Server用の管理者を SVM の User として追加する必要があります。以下の例では、Administrator に必要な内容をまとめた PSM という role を割り当てています。V9.3 と 9.6 も内容は全く同じです。Role の PSM の詳細は以下の通りです。Edit Role の画面の一番下の vservice.. は vservice fpolicy です。

以下は V9.3 の管理画面のスクリーンショットです。



PoINT NetApp FPolicy Server for Cluster Mode の稼動に必要な条件は以下の通りです。

- ◆ PoINT Storage Manager V6 以上が稼動しており、必要なライセンスが設定されていること。
- ◆ NetApp DataONTAP V8.3 以上が、Cluster モードで稼動していること。
- ◆ 階層管理の最上位の Performance Tier として使用する NetApp の共有フォルダーは CIFS で共有されていること。NetApp のクライアントが NFS だけの場合でも CIFS が必要。
- ◆ PoINT Storage Manager 稼動する Windows の Firewall で、ファイルとプリンター共有が有効で、8632/50223 の port が TCP で許可されていること。
- ◆ NetApp Cluster 側で、PoINT Storage Manager からの ONTAPI 接続が許可されていること。
- ◆ NetApp Cluster の SVM のデータ用ネットワーク(Data LIF)で管理用アクセスが許可されていること。
- ◆ PoINT Storage Manager が稼動する Windows 上のサービスである PoINT Storage Agent が管理者権限で稼動し、同一のユーザー名とパスワードのユーザーが SVM 上にも存在し、必要な role が割り当てられていること。(このレポートでは、全てのサーバーが 1 つの AD 上にあるので、AD の管理者を使用。)
- ◆ NetApp Cluster の firewall で PoINT Storage Manager からの ONTAPI 接続が許可されていること。そのためのコマンド実行例は以下の通りです。対象となる SVM が SVM_205 で PoINT Storage Manager が稼動している Windows サーバーの IP アドレスが 192.168.1.19 の場合です。最初に firewall の policy を作成し、それを SVM の LIF に割り当てます。

以下は、ONTAP V9.1 での実行例です。

```
cluster1::> system services firewall policy create -vserver SVM_205 -policy PSM -service https -allow-list 192.168.1.19/32
```

```
cluster1::> network interface modify -vserver SVM_205 -lif SVM_205_cifs_nfs_lif1 -firewall-policy PSM
cluster1::> network interface modify -vserver SVM_205 -lif SVM_205_cifs_nfs_lif2 -firewall-policy PSM
```

```
cluster1::> system services firewall policy show
Vserver Policy      Service    Allowed
```

```
-----
SVM_128
    PSM
        https    192.168.1.19/32
```

ONTAP 9.3 の場合も全く同じです。

```
ontap-select-cluster::> system services firewall policy show
```

```
Vserver Policy      Service    Allowed
-----
SVM917
    PSM
        https    192.168.1.54/32
```

ONTAP 9.6 では、https への firewall がサポートされません。従って、firewall の設定は不要となりました。

```
select96::> network interface service show -service management-https
```

```
Service Name: management-https
TCP/UDP Port Numbers: 443
Protocol: Port Numbers: tcp:443
Vserver Restrictions: unrestricted
Failover Restrictions: unrestricted
```

- ◆ PoINT Storage Manager の階層管理の対象となる NetApp のボリュームの inode は、そのボリュームで保存される見込みのファイル数の最低でも 3 倍に設定する必要があります。以下は V9.3 のテスト環境での実行例です。使用されているファイル数が少ないので、少しだけ増やしました。

```
ontap-select-cluster::> volume show -fields files,files-used
vserver volume      files files-used
-----
SVM917  SVM917_root  31122 104
SVM917  vol_1           5447680
                               231
ontap-select-node
      vol0           1773808
                               19106
3 entries were displayed.

ontap-select-cluster::> volume modify -files 6000000 -volume vol_1
Volume modify successful on volume vol_1 of Vserver SVM917.

ontap-select-cluster::> volume show -fields files,files-used
vserver volume      files files-used
-----
SVM917  SVM917_root  31122 104
SVM917  vol_1           5999990
                               231
ontap-select-node
      vol0           1773808
                               19107
3 entries were displayed.
```

- ◆ SMB 3 の機能である”Copy Offload”(ODX)は、スタブ化されたファイルにはきちんと動作しないため、この機能を disable にすることを強く推奨します。

制限事項

- ◆ PoINT Storage Manager が管理しているボリュームに対して他のファイルをスタブ化するソフトウェアが稼動していないこと。
- ◆ PoINT Storage Manager が稼動する 1 台のサーバーからは、4 台までの異なった SVM(Vservers)が接続可能です。
- ◆ FPolicy の機能は Infinite Volumes ではサポートされていません。従って、PoINT Storage Manager が階層管理で使用出来るのは、Flex Volumes だけです。
- ◆ ファイルをスタブにする機能は、SnapLock のボリュームでは動作しません。
- ◆ スタブ化されたファイルを識別するために、Windows の”Offline”の属性が使用されています。従って他のアプリケーションがこの属性を使用しないようにする必要があります。

PoINT Storage Manager での ONTAP 9.3/9.6 の動作設定

NetApp FAS システムに既存の CIFS 共有からスタブ作成とデータ移行を実行する StorageVault の作成

使用する CIFS 共有は、dot91 という SVM 名で、vol_1 の共有フォルダーを作成しました。

管理 GUI の左上の Create StorageVault を実行し、StorageVault 名を入力しデータソースの種類を選択します。

PoINT Storage Manager

Steps:

- Select Source Type
- Performance Tier:**
 - Add Data Sources
- Capacity Tier:**
 - Select a Device
 - Add Migration Policies
- Archive Tier:**
 - Select Archive Devices
 - Add Archive Policies
- Setup Encryption

Creating a Storage Vault!

Enter Storage Vault Name: 826_1

Select the Data Source type:

- PoINT TAFS
A Windows NTFS directory can be specified as Performance Tier.
- PoINT VFS
A virtual file system is created and used as Performance Tier.
- EMC FileMover
An EMC VNX volume can be specified as Performance Tier.
- NetApp FAS (7-Mode)
A NetApp FAS running in '7-Mode' can be specified as Performance Tier.
- NetApp FAS (Cluster Mode)
A NetApp FAS running in 'Cluster Mode' can be specified as Performance Tier.
- Standard File System
An existing local or networked directory can be specified as Performance Tier.

さらに、add button をクリックして階層管理の最上位の Performance Tier となる NetApp の CIFS 共有のフォルダーを指定します。

Data Sources

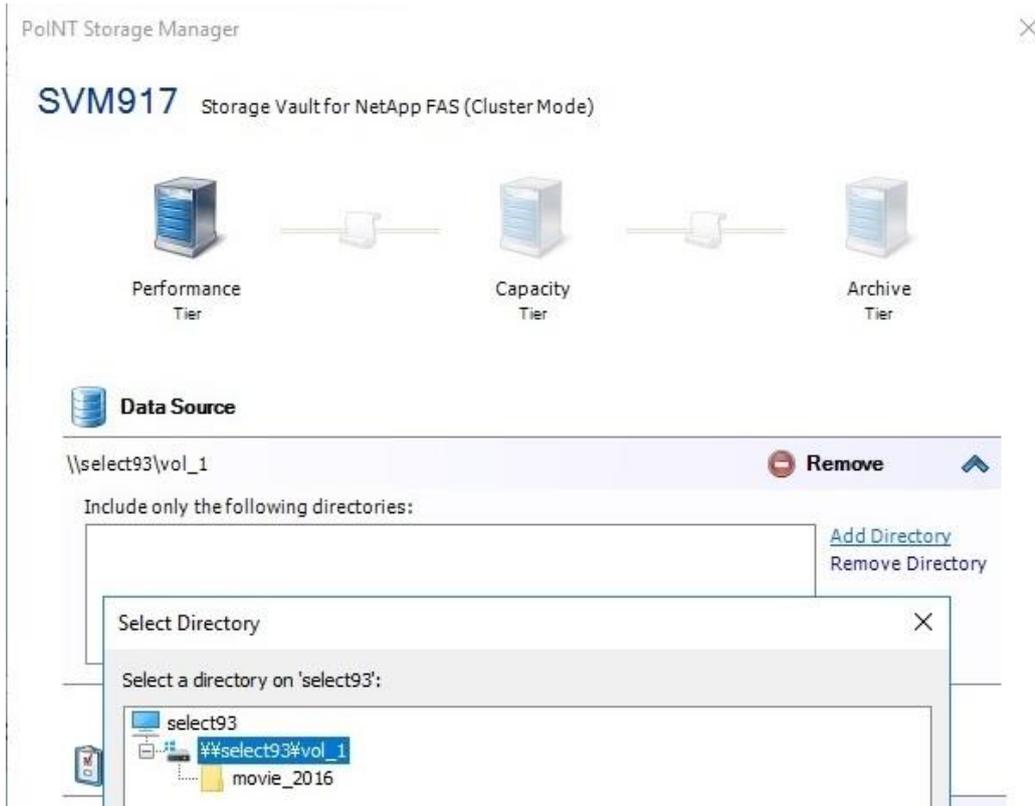
PoINT Storage Manager

Enter directory: \\cifs1\files1

Browse ...

OK Cancel

すると、ONTAPI のログイン画面が表示されるので、予め設定してある必要な role がアサインされているユーザー名とパスワードを入力します。ONTAPV9.3 では、サーバー名が、select93 で共有フォルダー名は、vol_1 になっています。



ここでは、既にアーカイブデバイスとして使用されている LT05 ライブラリーの 3573-TL を使用した 2 階層管理の StorageVault を作成しました。StorageVault をアクティブにすると階層管理の対象となる ONTAP のボリュームの使用状況が表示されます。StorageVault を最初にアクティブにした際には、ONTAP に対して、PoINT Storage Manager のサーバーが FPolicy サーバーとして登録される等の動作設定が自動的に実行されます。FPolicy サーバーとして登録されていることは以下のように確認出来ます。(コマンドラインでは、SVM は Vserver として表示されま

```
ontap-select-cluster::> fpolicy show
(vserver fpolicy show)
```

Vserver	Policy Name	Sequence Number	Status	Engine
SVM917	470A0CDE93F6CB2E_ SVM917_PSM_POLICY	1	on	470A0CDE93F6CB2E_ PSM_ENGINE

```
ontap-select-cluster::> vserver fpolicy policy show
Vserver Policy Name Events Engine Is Mandatory Privileged Access
```

Vserver	Policy Name	Events	Engine	Is Mandatory	Privileged Access
SVM917	470A0CDE93F6CB2E_ SVM917_PSM_POLICY	470A0CDE93 F6CB2E_ PSM_OFFL_ CIFS,	470A0CDE93F6CB2E_ PSM_OFFL_ NFSv3,	true	yes

```

PSM_OFFL_
NFSv4,
470A0CDE93
F6CB2E_
PSM_VOL_
NOTIFY

```

PoINT Storage Manager はパススルーの機能を使用するため、その機能でも以下のように登録されます。

```

ontap-select-cluster::> vserver fpolicy show-passthrough-read-connection
                                FPolicy          Server
Vserver Policy Name   Node          Server          Status
-----
SVM917  470A0CDE93F6C  ontap-        192.168.1.54    connected
        B2E_SVM917_   select-node
        PSM_POLICY

```

OnTAP V9.6 でも設定されている内容は以下の通り同じです。

```

select96::> ver
(version)
NetApp Release 9.6: Wed Jul 10 16:25:33 UTC 2019

```

```

select96::> share show
(vserver cifs share show)
Vserver      Share      Path          Properties Comment  ACL
-----
svm96        admin$     /             browsable -        -
svm96        c$         /             oplocks  -        BUILTIN¥Administrators / Full Control
             browsable
             changenotify
             show-previous-versions
svm96        ipc$      /             browsable -        -
svm96        vol_1     /vol_1       oplocks  -        Everyone / Full Control
             browsable
             changenotify
             show-previous-versions

```

```

select96::> fpolicy show
(vserver fpolicy show)
Vserver      Policy Name          Sequence
                                Number Status Engine
-----
svm96        470A0CDE93F6CB2E_  1 on      470A0CDE9
             PSM_POLICY          3F6CB2E_
                                PSM_
                                ENGINE

```

```

select96::> vserver fpolicy policy show
Vserver      Policy Name          Events      Engine          Is Mandatory Privileged
-----
svm96        470A0CDE93F6CB2E_  470A0CDE93 470A0CDE93F6C true          yes
             svm96_PSM_          PSM_OFFL_   ENGINE
             POLICY            CIFS,
             470A0CDE93
             F6CB2E_
             PSM_OFFL_
             NFSv3,
             470A0CDE93
             F6CB2E_
             PSM_OFFL_
             NFSv4,
             470A0CDE93
             F6CB2E_
             PSM_VOL_
             NOTIFY

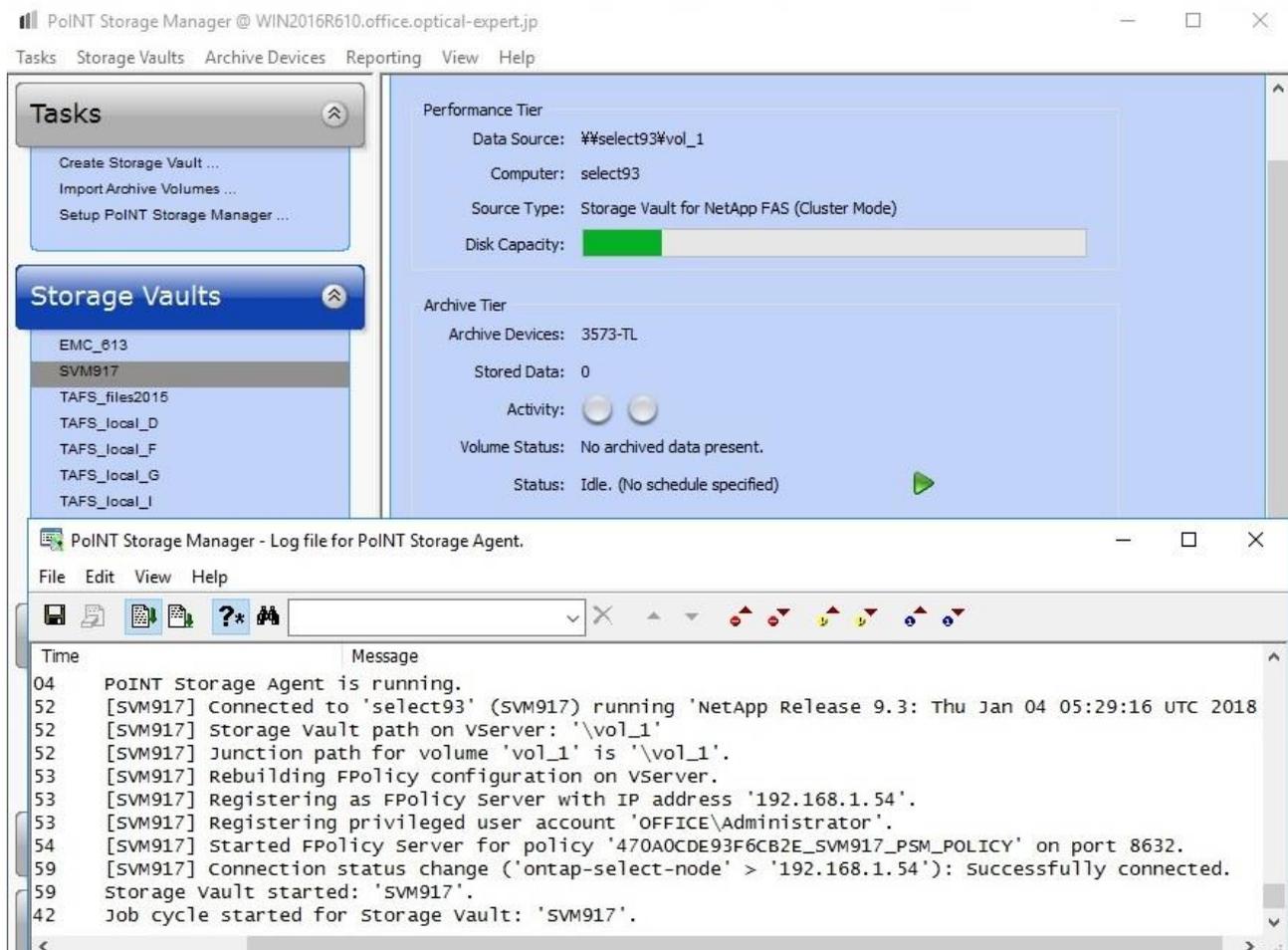
```

```
select96::> vserver fpolicy show-passthrough-read-connection
```

Vserver	Policy Name	Node	FPolicy Server	Server Status
svm96	470A0CDE93F6C	select96-1	192.168.1.13	connected
	B2E_svm96_PSM_POLICY			

```
select96::>
```

以下は、StorageVault がアクティブになった状態です。この場合、Storage Agent のログには以下のようなメッセージが残ります。



OnTAP V9.6 に接続した場合のログメッセージは以下の通りでこちらも同じです。

1018_TAS が Storagevault で、PSM サーバーの IP アドレスは、192.168.1.13 です。

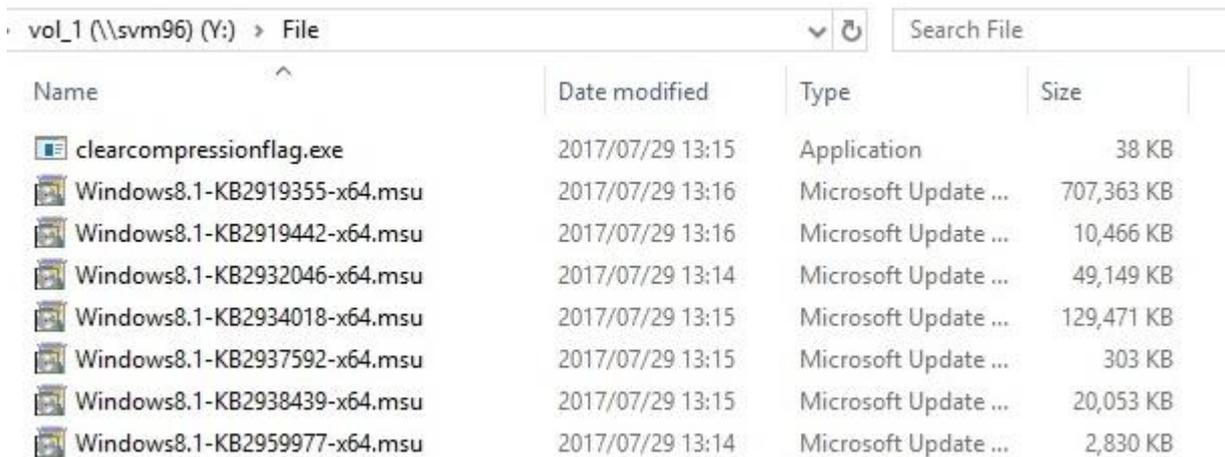
```

i 2019-10-18T19:46:52+09 - [1018_FAS] Connected to 'svm96' (svm96) running 'NetApp Release 9.6: Wed Jul 10 16:25:33 UTC 2019'.
i 2019-10-18T19:46:52+09 - [1018_FAS] Storage Vault path on VServer: '%vol_1'
! 2019-10-18T19:46:52+09 - [1018_FAS] Junction path for volume 'vol_1' is '%vol_1'.
! 2019-10-18T19:46:53+09 - [svm96] Rebuilding FPolicy configuration on VServer.
i 2019-10-18T19:46:53+09 - [svm96] Registering as FPolicy Server with IP address '192.168.1.13'.
i 2019-10-18T19:46:53+09 - [svm96] Registering privileged user account 'OFFICE¥Administrator'.
i 2019-10-18T19:46:54+09 - [svm96] Started FPolicy Server for policy '470A0CDE93F6CB2E_svm96_PSM_POLICY' on port 8632.
i 2019-10-18T19:46:59+09 - [svm96] Connection status change ('select96-1' > '192.168.1.13'): Successfully connected.
i 2019-10-18T19:46:59+09 - Storage Vault started: '1018_FAS'.

```

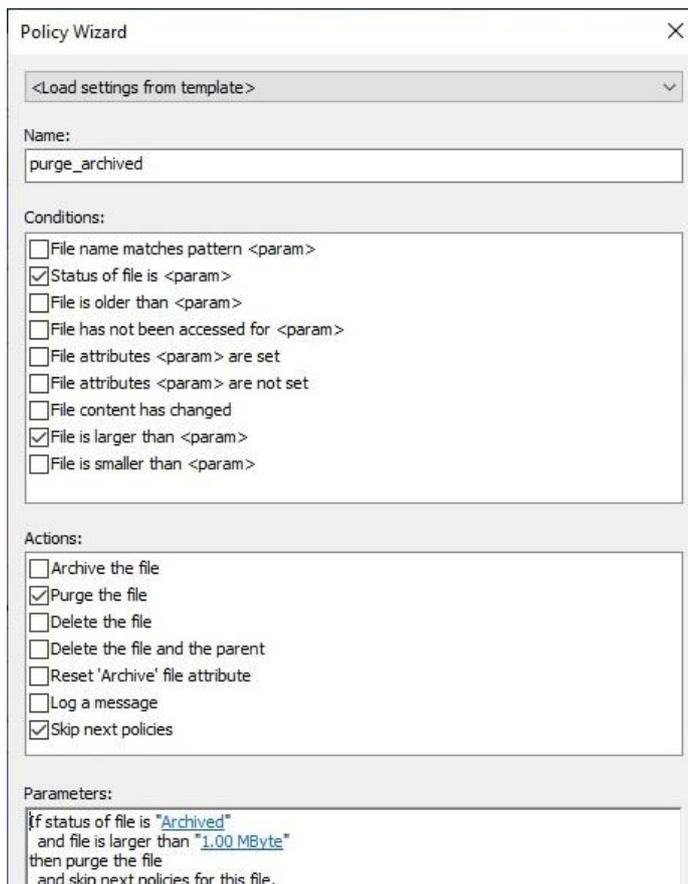
ONTAP V9.6 でのファイルのアーカイブとパージ(スタブ化)の動作内容

以下のスクリーンショットが、PSM サーバーでの ONTAP9.6 の共有フォルダーです。



Name	Date modified	Type	Size
clearcompressionflag.exe	2017/07/29 13:15	Application	38 KB
Windows8.1-KB2919355-x64.msu	2017/07/29 13:16	Microsoft Update ...	707,363 KB
Windows8.1-KB2919442-x64.msu	2017/07/29 13:16	Microsoft Update ...	10,466 KB
Windows8.1-KB2932046-x64.msu	2017/07/29 13:14	Microsoft Update ...	49,149 KB
Windows8.1-KB2934018-x64.msu	2017/07/29 13:15	Microsoft Update ...	129,471 KB
Windows8.1-KB2937592-x64.msu	2017/07/29 13:15	Microsoft Update ...	303 KB
Windows8.1-KB2938439-x64.msu	2017/07/29 13:15	Microsoft Update ...	20,053 KB
Windows8.1-KB2959977-x64.msu	2017/07/29 13:14	Microsoft Update ...	2,830 KB

ファイルのアーカイブ後に、以下のファイルをスタブ化(purge)を実行します。ここでは、1M バイト以上のファイルが対象です。



Policy Wizard

<Load settings from template>

Name:
purge_archived

Conditions:

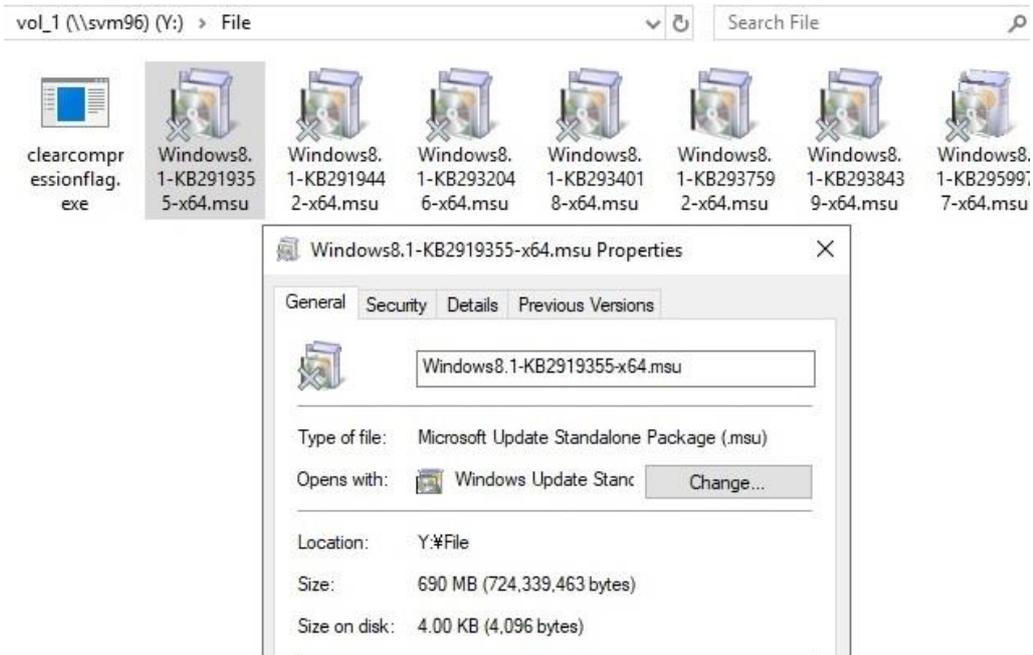
- File name matches pattern <param>
- Status of file is <param>
- File is older than <param>
- File has not been accessed for <param>
- File attributes <param> are set
- File attributes <param> are not set
- File content has changed
- File is larger than <param>
- File is smaller than <param>

Actions:

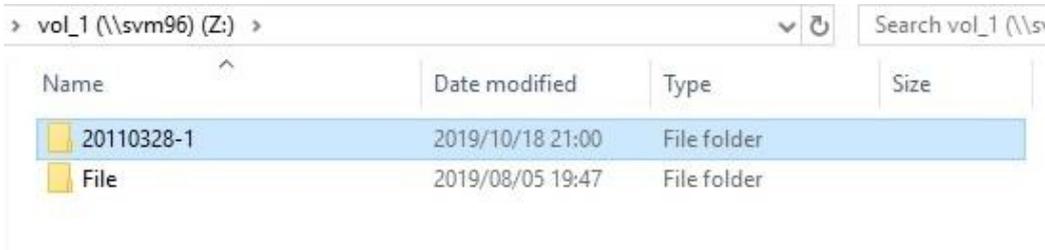
- Archive the file
- Purge the file
- Delete the file
- Delete the file and the parent
- Reset 'Archive' file attribute
- Log a message
- Skip next policies

Parameters:
If status of file is "Archived"
and file is larger than "1.00 MByte"
then purge the file
and skip next policies for this file.

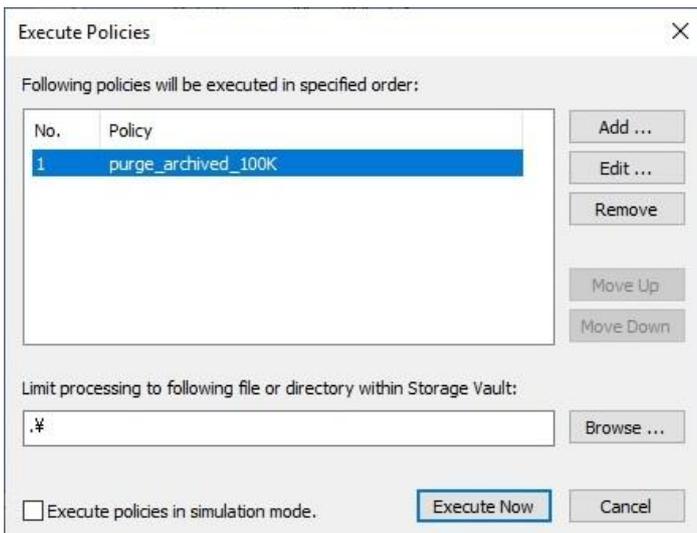
以下のスクリーンショットの通り、ファイルのプロパティを見ると、ディスク上のサイズが4KBになっています。1MBより小さなファイルが2個あり、元のままですので、アイコンにX(オフラインフラグ)がありません。



次に、新たにファイルを ONTAP の共有にコピーし、アーカイブとスタブ化を実行しました。



アーカイブ後にファイルサイズが 100KB 以上をスタブ化します。





ディスク上のサイズは 4KB で、ネットワーククライアントからオープンするとそのままファイルが表示されます。

