NetApp DataONTAP9.3 と PoINT Storage Manager V6.2 の設定とLTO ライブラリーでの動作 検証(2018/9/25)

有限会社オプティカルエキスパート

PoINT Storage Manager 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透過的なアクセスを提供します。NetApp の FAS システム上のアーカイブされているファイルへのアクセスは常に PoINT Server がアーカイブデバイスからファイ ルを読み出し、オープンされます。このレポートでは OnTAP の V9.3 とLTO5 ライブラリーで動作検証しました。

NetApp Data ONTAP Select V9.3 の動作状況

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。

	OnCommand Syster	n Manager			Ø	멳	\$?	_
				lype: All	• 0	Search all O	ojects		+ -
=	SVM SVM917	•							< Back
#	SVM Settings	Configuration Domain Symli	nks BranchCache						
	Protocols	🆏 Setup 🔝 Options 🧿 Start	🔘 Stop 🗙 Delete 🌄 Refresh						
	CIFS	Server							
100	NFS	Service Status:	Started						
-	ISCSI	System Name:	SELECT93						
	Policies	Authentication Style:	Active Directory						
	Export Policies	Active Directory Domain Name:	OFFICE.OPTICAL-EXPERT.JP						
	Efficiency Policies								
	Protection Policies	Home Directories							¥
	Snapshot Policies	Search Paths:							

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 も設定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 vserver.. は vsever 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。

SVM Settings	🙀 Add 📝 Edit	t 😋 Refresh					
	Role 🔺						
rotocols	PSM						
CIFS	vsadmin						
NFS	usadmin backun						
ISCSI	vsaumin-backup						
Policies	vsadmin-protoco	Edit	t Role				
Export Policies	vsadmin-readon	ly	ole Name:	PSM			
Efficiency Policies	vsadmin-snaploc	sk		1.200			
Protection Policies	vsadmin-volume		Role Attributes				
Snapshot Policies			Command	Query	Access Level		Add
QoS Policy Groups			DEFAULT		none	*	Edi
iervices					randanlı		Dele
NIS			VEISION		readonly		
LDAP Client			volume		readonly		
LDAP Configuration			vserver		readonly		
Kerberos Realm			vserver fpolicy		all	•	
Kerberos Interface							
DNS/DDNS		Т	ell me more abou	t roles an	id permissions		
VM User Details Users Roles					Mc	dify)	Cano
SVM User Details Users Roles VM SVM917	•				Mc	odify)	Canc
VM User Details Users Roles VM SVM917 SVM Settings	▼ Add ⊘ Edix X I	Delete 📝 Change passw	rord 🤒 Lock 🖏	Refresh	Mc	odify)	Canc
SVM User Details Users Roles VM SVM917 SVM Settings Protocols	▼ ↓ Add ② Edix × 1 User ▲	Delete 🔡 Change passw	rord 🔒 Lock 🕄	Refresh	Account Locked	odify	Canc
SVM User Details Users Roles VM SVM917 SVM Settings Protocols CIFS	▼	Delete 📝 Change passw	rord 🔒 Lock <table-cell></table-cell>	Refresh	Account Locked	odify	Canc
SVM User Details Users Roles VM SVM917 SVM Settings Protocols CIFS NFS	▼ Add ≧ Edit ★ 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete 📝 Change passw	rord 🔒 Lock 🖏	Refresh	Account Locked No No	odity	Canc
WM User Details Users Roles WM SVM917 SVM Settings rotocols CIFS NFS ISCSI	▼ Add ∑ Edic X I User ▲ Administrator vsadmin	Delete 📝 Change passw	rord 🔒 Lock 🖏	Refresh	Account Locked No No		Canc
SVM User Details Users Roles VM SVM917 SVM Settings Protocols CIFS NFS ISCSI	▼ Add ≧ Edic X I User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw	ord 🔒 Lock 😒	Refresh	Account Locked No No	ndify	Canc
SVM User Details Users Roles Roles VM SVM917 SVM Settings Protocols CIFS NFS ISCSI Policies Export Policies	▼ Add ≧ Edic × 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw	ord 🤌 Lock 😋 Admi	Refresh	Account Locked No No	ndify	Canc
SVM User Details Users Roles VM SVM917 SVM Settings Protocols CIFS NFS ISCSI Policies Export Policies Efficiency Policies	▼ Add @ Edit X 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username:	ord 🔒 Lock 🖏 Admi	Refresh	Account Locked No No	ndify	Canc
SVM User Details Users Roles Roles VM SVM917 SVM Settings Protocols CIFS NFS ISCSI Volicies Export Policies Efficiency Policies Protection Policies	▼ Add ≧ Edit × 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username: User Login M	ord 🔒 Lock 🖏 Admi tethods	Refresh	Account Locked No No	adify	Canc
SVM User Details Users Roles Roles VM SVM917 SVM Settings Protocols CIFS NFS ISCSI Export Policies Efficiency Policies Efficiency Policies Protection Policies Snapshot Policies COS Polices Snapshot Policies COS Polices COS	▼ Add ≧ Edit ★ 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username: User Login M Application	lord 🔗 Lock 😋 Admi Iethods Authenticatio	Refresh nistrator	Account Locked No No	adify	Canc
SVM User Details Users Roles Roles VM SVM917 SVM Settings VM Settings Votocols CIFS NFS ISCSI Export Policies Export Policies Efficiency Policies Snapshot Policies Snapshot Policies Snapshot Policies	▼ Add ≧ Edic X I User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username: User Login M Application ontapi	erd Admi Admi tethods Authenticatio Password	Refresh nistrator n Role PSM	Account Locked No No	adify	Canc
WM User Details Users Roles Ro	▼ Add ≧ Edic × 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username: User Login M Application ontapi	erd 🔒 Lock 😒 Admi Admi Atthenticatio Password	Refresh nistrator n Role PSM	Account Locked No No	ddity dd dd dit jete,	Canc
WM User Details Users Roles Ro	▼ Add ≧ Edit × 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username: User Login M Application ontapi	ord 🔒 Lock 😒 Admi tethods Authenticatio Password	Refresh nistrator n Role PSM	Account Locked No No	dd dit lete,	Canc
SVM User Details Users Roles R	▼ Add ≧ Edit X 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username: User Login M Application ontapi	ord 🔒 Lock 😒 Admi Iethods Authenticatio Password	nistrator n Role PSM	Account Locked No No	ddiy (Canc
SVM User Details Users Roles Roles SVM Settings VM Settings Votocols CIFS NFS ISCSI Export Policies Efficiency Policies Efficiency Policies QaS Policy Groups iervices NIS LDAP Client LDAP Configuration Kerberos Realm	▼ Add ≧ Edit × 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username: User Login M Application ontapi	tethods Authenticatio Password	Refresh histrator n Role PSM	Account Locked No No	dify add dit iete	Canc
WH User Details Users Roles Roles Roles VM SVM917 SVM Settings rotocols CIFS NFS CIFS CIFS CIFS CIFS CIFS CIFS CIFS CI	▼ Add ≧ Edit X I User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username: User Login M Application ontapi Tell me more al	tethods Authenticatio Password bout roles	Refresh nistrator n Role PSM	Account Locked No No	ddiry Add dd dit jete,	Cano
VM User Details Users Roles Roles Roles VM Settings VM Settings Rotocols CIFS SCSI CIFS CONTROLOGIES CIFCS CONTROLOGIES CIFCCONTROLOGIES CIFCC	▼ Add ≧ Edit X 1 User ▲ Administrator vsadmin	Delete Change passw Modify User Username: User Login M Application ontapi Tell me more al	tethods Authenticatio Password bout roles	Refresh nistrator n Role PSM	Account Locked No No	dify dd dd lete,	Canc

PoINT NetApp FPolicy Server for Cluster Mode の稼動に必要な条件は以下の通りです。(V6.2 対応)

- ◆ 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

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

◆ 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。

 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"のアトリビュート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アトリビュートを使用しないようする必要があります。

◆ PoINT Storage Manager での ONTAP 9.3 の使用設定

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 Storage Vault 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 Storage Vault を実行し、Storage Vault 名を入力しデータソースの種類を選択します。

	PoINT Storage Manager
Steps:	Creating a Storage Vault!
Select Source Type	Enter Storage Vault Name:
Performance Tier: Add Data Sources	826_1
Capacity Tier:	Select the Data Source type:
Select a Device	O POINT TAFS
Add Migration Policies	A Windows NTFS directory can be specified as Performance Tier.
Archive Tier:	O POINT VFS
Select Archive Devices Add Archive Policies	A virtual file system is created and used as Performance Tier.
	O EMC FileMover
Setup Encryption	An EMC VNX volume can be specified as Performance Tier.
	O 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。

	1	
inter directory:		Enter directory:
¥¥cifs1¥files1 Browse	Browse	¥¥cifs1¥files1

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。

		- I
Performance Tier	Capacity Tier	Archive Tier
Data Source		🖨 Remove 🛛 🔦
Include only the following directori	25:	Add Directory Remove Directory

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 LTO5 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。アクティブにする際には、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ます。この状態は、ONTAP のコマンドラインから以下のように確認出来ます。(コマンドラインで は、SVM は Vserver として表示されます。)

ontap-select (vserver f	c-cluster::> fpolicy policy show)	y show			
Vserver	Policy Name	Sequence Number	Status	Engine	
SVM917	470A0CDE93F6CB2E_ SVM917_PSM_POLICY	1	on 3 PSM_ ENGI	470A0CDE9 F6CB2E_ NE	
ontap-select Vserver	-cluster::> vserver Policy Event Name	fpolicy pol s Engine	icy show Is	Mandatory Acces	Privileged s
SVM917	470A0CDE93F 470A0 6CB2E F6CB2E SVM917_PSM_PSM_OF POLICY CIFS, 470A0CD1 F6CB2E PSM_OFF NFSv3, 470A0CD1 F6CB2E PSM_OFF	DCDE93 470A0C B2E_PSM_ FFL_ENGINE E93 L E93 L	DE93F6C	true	yes

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

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。

PoINT Storage Manager @ WIN2016R610.office.optical-expert.jp

- 🗆 X

Tasks Storage Vaults Archive Devices Reporting View Help

Tasks 🔊	Performance Tier Data Source: ¥¥select93¥vol_1		^
Create Storage Vault Import Archive Volumes Setup PoINT Storage Manager	Computer: select93 Source Type: Storage Vault for NetApp FAS (Cluster Mc	ode)	
	Disk Capacity:		
Storage Vaults EMC_613 SVM917 TAFS_files2015 TAFS_local_D TAFS_local_F TAFS_local_G TAFS_local_I PoINT Storage Manager - Log file fo	Archive Tier Archive Devices: 3573-TL Stored Data: 0 Activity: O O Volume Status: No archived data present. Status: Idle. (No schedule specified) POINT Storage Agent.	▶	X
File Edit View Help			
		్ల్ల్	
04PoINT Storage Agent i52[SVM917] Connected to52[SVM917] Storage Vaul52[SVM917] Junction pat53[SVM917] Rebiilding F53[SVM917] Registering53[SVM917] Registering54[SVM917] Started FPol59[SVm917] Connection s59Storage Vault started42Job cycle started for	s running. 'select93' (SVM917) running 'NetApp Release t path on VServer: '\vol_1' h for volume 'vol_1' is '\vol_1'. Policy configuration on VServer. as FPolicy Server with IP address '192.168.1. privileged user account 'OFFICE\Administrator icy Server for policy '470A0CDE93F6CB2E_SVM91 tatus change ('ontap-select-node' > '192.168. : 'SVM917'. Storage Vault: 'SVM917'.	9.3: Thu Jan 04 05:29:16 UT 54'. 	rc 2018
<			> .:

● LTO5 ライブラリーでのアーカイブ動作

ここでは、LTO5 ドライブを搭載した Dell TL2000 で NetApp からのアーカイブを実行しました。

アーカイブを実行するには、Archive Deviceのグリーンの矢印をクリックし表示される以下の画面の下にあるExecute Nowのボタンをクリックします。

xecute	Policies	
ollowin	g policies will be executed in specified order:	
No.	Policy	Add
1	100kb_more_arch	Edit
		Remove
		Move Up
		Move Down
imit pro .¥	cessing to following file or directory within Stor	age Vault: Browse
Ever	ute policies in simulation mode.	Execute Now Cancel

LTO を使用してのアーカイブでは、実際にテープに記録されるのは、アーカイブ対象のファイルではなく、ファイルを ある程度の大きさのコンテナファイルにまとめてから、メディアに記録されます。コンテナファイルには、ファイルデー タ以外にファイルの Hash 値、ディレクトリーツリー情報等が含まれ、LTO ではデフォルトで 4GB のファイルになります。 ファイルのサイズは最小 100MB から設定可能です。LTO では、常にコンテナファイルは 1 個単位で記録されます。 LTO カートリッジは、コンテナファイルのサイズを指定して、フォーマットする必要があります。

アーカイブを開始すると、最初のコンテナファイルが一杯になるまで、LTO への記録は実行されません。

最初のコンテナファイルが一杯になると、記録が開始されますが、最初にラリー内の空き容量のある4GBでフォーマットされたカートリッジがドライブに移動されます。移動後は、記録可能なポジションまで移動されたから記録が開始されます。以下のスクリーンショットでは、スロット 9 になるカートリッジの Status が Migrating になっており記録中です。

Tasks	⊗ 3573	-TL				
Storage Vaults	Orives					
EMC_613 SVM917	Drive 1:	<empty></empty>				
TAFS_files2015 TAFS_local_D TAFS_local_E	S Medi	Name a	Туре	Volume Cap	Status	Capacity
TAFS_local_G	0 1	2017-6-21 1856 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Clean	1.35 TByte of 1.35 TByt
TAFS_local_I TAFS_movie TAFS_uploaded	0 2 0 3 0 4	2017-4-11 1954 (4.00 G <not scanned=""> <empty></empty></not>	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt
rchive Devices	 5 6 7 	<empty> 2018-8-25 0046 (4.00 G <empty></empty></empty>	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt
3573-TL	8	2018-9-1 1005 (4.00 GB	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt
Cloudian703	9	2018-9-6 0012 (4.00 GB	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Migrating	1.34 TByte of 1.35 TByt

● LTO5 カートリッジの残り容量が足らずに、記録ジョブが途中で終了しました。

スクリーンショットの Storage Vault(SVM917)は、26GB のデータ容量で、コンテナファイルは 4GB のサイズだったため、 7 個のコンテナファイルが LTO5 に記録されます。ところが、スロット 9 のメディアの残り容量が足らずに、4 個記録し た時点で残り容量がゼロになりました。以下のスクリーンショットの、Volume Status:で 3 ボリュームが未記録となって います。

Tasks	SVM917 (a	ctivated)	
Storage Vaults	Performance Tier		
	Data Source	e: ¥¥select93¥vol_1	
EMC_613	Compute	r: select93	
SVM917 TAES files2015	Source Typ	e: Storage Vault for NetApp FAS (Cluster	Mode)
TAFS local D	Disk Capacit	y:	
TAFS_local_F			
TAFS_local_G	Archive Tier		
TAFS_local_I	Archive Device	s: 3573-TL	
TAFS_movie TAFS_uploaded	Stored Dat	a: 26.58 GByte (35 files)	
	Activit	v. (a) (a)	
Archive Devices	Volume Statu	s: 3 volumes not yet migrated.	
	Statu	s: Idle. (No schedule specified)	
Current Activity	I on Files	🐨 Retention 🐨 Actions	Archive Job History

管理 GUI を、Current Activity に切り換えると、3 個のボリューム(コンテナファイル)がメディア待ちになっています。

II PoINT Storage Manager @ WIN2016R610.office.optical-expert.jp 222 X Tasks Storage Vaults Archive Devices Reporting View Help Tasks SVM917 *) Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original (Looking for target media ...) Storage Vaults * EMC 613 Storage Vault 'SVM917' Volume #6 - Original (Looking for target media ...) SVM917 TAFS files2015 Storage Vault 'SVM917' Volume #7 - Original (Migrating volume ...) TAFS_local_D TAFS local F TAFS local G TAFS local I **Other Activities** TAFS_movie TAFS uploaded Scan '3573-TL\Slot 10' (Waiting for a drive (1 in seq) ...) 8 Archive Devices ×) **Current Activity**

PSM サービスのログメッセージで、5 番目を記録しようとして、残り容量が無く、さらにライブラリー内に他の記録可能なメディアが無いとなっています。

! 2018-09-15T04:32:13+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] Failed to write to target media: Not enough space on target media. (code: 1203) i 2018-09-15T04:32:13+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] [3573-TL > discard volume (slot: 9, volume: 320)] begin i 2018-09-15T04:33:14+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] [3573-TL > discard volume (slot: 9, volume: 320)] end i 2018-09-15T04:33:14+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] Closing target media because it is full i 2018-09-15T04:33:14+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] [3573-TL > close (slot: 9)] begin i 2018-09-15T04:34:38+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] [3573-TL > close (slot: 9)] end i 2018-09-15T04:34:38+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] max volumes: 320, cur used: 320, prev maximum: 320 i 2018-09-15T04:34:38+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] [register volumes (slot: 9)] i 2018-09-15T04:34:38+09 - No media of type '4.00 GByte' are present

カートリッジのプロパティを見ると、4個のコンテナファイルが記録されています。

III PoINT Storage Manager @ WIN2016R610.office.optical-expert.jp

Tasks Storage Vaults Archive Devices Reporting View Help

Tasks	3573-	TL					
Storage Vaults EMC_613 SVM917	Orives Drive 1: 5 Media	Slot 10					
TAFS_files2015 TAFS_local_D	S	Name	Туре	Volume Cap	Status	Capacity	^
TAFS_local_G TAFS_local_I TAFS_movie TAFS_uploaded Archive Devices 3573-TL Cloudian703 localHD SGWS103	 1 2 3 4 5 6 7 8 9 PoINT Storage Man 	2017-6-21 1856 (4.00 G 2017-4-11 1954 (4.00 G <not scanned=""> <empty> 2018-8-25 0046 (4.00 G <empty> 2018-9-1 1005 (4.00 GB 2018-9-6 0012 (4.00 GB</empty></empty></not>	LTO-5 (LTFS) LTO-5 (LTFS) LTO-5 (LTFS) LTO-5 (LTFS) LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte 4.00 GByte 4.00 GByte 4.00 GByte 4.00 GByte	Clean Closed Closed Closed Closed	 1.35 TByte of 1.35 TByt 	
Current Activity	Volumes		Select	: Storage Vault:	SVM917	~	1
Log Files	Job Cycle SVM917	Name	Volumes	Status	Start Time	2]
	1 1 1 1 1	SVM917 SVM917 SVM917 SVM917	#1 #2 #3 #4	Clean Clean Clean Clean	20 18/09/ 20 18/09/ 20 18/09/ 20 18/09/	15 4:15:13 15 4:18:20 15 4:21:27 15 4:24:39	

次のステップとしてライブラリー内の未知のカートリッジのリスキャンを実行

スロット 10 にステータスが判らない LTO5 のカートリッジがあったので、リスキャンしました。リスキャンは、以下の PSM サービスのログで、4 時 37 分から開始して、7 時 53 分に終了しました。ここで予想外のことが起こりました。スロ ット 10 のカートリッジは、MTF フォーマットで 4GB のサイズでフォーマットされていました。さらに空き容量があったの で、記録されていないボリュームの 5 番目と6 番目が自動的に記録されました。2 個を記録した時点で空き容量が無 くなりそのまま closed 状態になりました。以下は、PSM サービスのログです。

```
i 2018-09-15T04:36:31+09 - [Scan '3573-TL¥Slot 10'] Started. 〈スキャン開始
i 2018-09-15T04:36:31+09 - [Scan '3573-TL¥Slot 10'] [3573-TL > scan (slot: 10)] begin
i 2018-09-15T04:36:32+09 - [3573-TL] Media in slot 10 changed or unknown. Performing full scan.
i 2018-09-15T04:37:15+09 - [3573-TL] unload medium (drive: 1, slot: 9), code: 0
i 2018-09-15T04:37:53+09 - [3573-TL] load medium (slot: 10, drive: 1), code: 0
i 2018-09-15T04:37:56+09 - [3573-TL] mount medium (slot: 10, drive: 1), code: 0
i 2018-09-15T07:53:37+09 - [Scan '3573-TL¥Slot 10'] [3573-TL > scan (slot: 10)] end 〈終了
i 2018-09-15T07:53:37+09 - [Scan '3573-TL¥Slot 10'] max volumes: 375, cur used: 372, prev
maximum: 0
i 2018-09-15T07:53:37+09 - [Scan '3573-TL¥Slot 10'] [register volumes (slot: 10)]
i 2018-09-15T07:53:37+09 - [Scan '3573-TL¥Slot 10'] Job completed successfully.
i 2018-09-15T07:53:39+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] [3573-TL > write volume
(slot: 10, volume: 373)] begin 〈 5 番目のコンテナファイル(ボリューム)の記録開始
i 2018-09-15T07:53:39+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] [3573-TL > write volume
(slot: 10, volume: 373)] end
i 2018-09-15T07:54:46+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] Measured writing speed:
```

```
60.93 MByte/s.
i 2018-09-15T07:54:46+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #5 - Original] Volume 'SVM917' #5
has been written to media '2016-1-12 2019 (4.00 GByte)' (3573-TL¥Slot 10).
i 2018-09-15T07:54:46+09 - ['SVM917' #5 > 'SVM917' #5 (org)] Volume has been successfully
            ← 記録終了
migrated.
i 2018-09-15T07:54:46+09 - ['SVM917' #5] Removed file 'I:¥volumes2¥002C79DDC47BAF88.PMG'.
i 2018-09-15T07:54:46+09 - ['SVM917' #5] Removed file 'I: ¥volumes2¥002C79DDC47BAF88.PMG.img'.
i 2018-09-15T07:54:49+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #6 - Original] [3573-TL > write volume
(slot: 10, volume: 374)] begin ← 6番目のコンテナファイル(ボリューム)の記録開始
i 2018-09-15T07:54:49+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #6 - Original] [3573-TL > write volume
(slot: 10, volume: 374)] end
i 2018-09-15T07:56:00+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #6 - Original] Measured writing speed:
57.11 MByte/s.
i 2018-09-15T07:56:01+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #6 - Original] Job completed
successfully.
i 2018-09-15T07:56:01+09 - ['SVM917' #6 > 'SVM917' #6 (org)] Volume has been successfully
           ← 記録終了
migrated.
i 2018-09-15T07:56:01+09 - ['SVM917' #6] Removed file 'I:¥volumes2¥002F4A62C47BD958.PMG'.
i 2018-09-15T07:56:01+09 - ['SVM917' #6] Removed file 'I:¥volumes2¥002F4A62C47BD958.PMG.img'.
i 2018-09-15T07:56:04+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #7 - Original] [3573-TL > write volume
(slot: 10, volume: 375)] begin
i 2018-09-15T07:56:04+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #7 - Original] [3573-TL > write volume
(slot: 10, volume: 375)] end
i 2018-09-15T07:56:57+09 - [VVI] Migration of image failed (Code: 1203).
! 2018-09-15T07:56:57+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #7 - Original] Failed to write to
target media: Not enough space on target media. (code: 1203)
i 2018-09-15T07:56:57+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #7 - Original] [3573-TL > discard
volume (slot: 10, volume: 375)] begin
i 2018-09-15T07:56:59+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #7 - Original] [3573-TL > discard
volume (slot: 10, volume: 375)] end
i 2018-09-15T07:56:59+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #7 - Original] Closing target media
because it is full ...
i 2018-09-15T07:56:59+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #7 - Original] [3573-TL > close (slot:
10)] begin
i 2018-09-15T07:57:04+09 - [Storage Vault 'SVM917' Volume #7 - Original] [3573-TL > close (slot:
10)] end
```

以下のスクリーンショットでスロット 10 が Closed になっています。

	s	Name	Туре	Volume Cap	Status	Capacity	
Me	edia						
0	1	2017-6-21 1856 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Clean	1.35 TByte of 1.35 TByt	
0	2	2017-4-11 1954 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt	
0	3	<not scanned=""></not>					
0	4	<empty></empty>					
0	5	<empty></empty>					
0	6	2018-8-25 0046 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt	
0	7	<empty></empty>					
0	8	2018-9-1 1005 (4.00 GB	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt	
0	9	2018-9-6 0012 (4.00 GB	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt	
0	10	2016-1-12 2019 (4.00 G	LTO-5 (MTF)	4.00 GByte	Closed	1.38 TByte of 1.38 TByt	
0	11	<not scanned=""></not>					
0	12	<not scanned=""></not>					
0	13	<empty></empty>					
0	14	<empty></empty>					
0	15	<empty></empty>					

これのプロパティを見ると、5番目と6番目のボリューム(コンテナファイル)が記録されています。 ライブラリー内には、記録可能なカートリッジが無いので、新たなカートリッジをインポートします。

NT Storage N	/lanager				
lumes					
		Select Stora	ge Vault:	SVM917	,
Job Cycle SVM917 —	Name	Volumes	Status	Start Time	
1	SVM917	#5, #6	Clean	2018/09/15 4:27:48	

● 新しいカートリッジのインポートとフォーマットを実行

ライブラリー内の空きスロットの 13 に LTO5 カートリッジをインポートします。実行後には、以下のメッセージが表示されます。ライブラリーのフロントパネルの操作で、I/O ポートをオープンし、カートリッジを入れます。

I/O ポートをクローズすると、ライブラリーがメディアのスキャンを開始し、ビジーLED が点滅します。ビジーLED の点 滅が終了したら、OK をクリックします。

	s	Name	Туре	Volume Cap	Status	Capacity	1
Me	dia						
0	1	2017-6-21 1856 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Clean	1.35 TByte of 1.35 TBy	t
0	2	2017-4-11 1954 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TBy	t
] Pol	NT Storage Manager				×	
	-				anve been	Byte of 1 35 TBy	
	I	recognized. Then click	'OK' to import	the media.	lave been	byte or 1.55 (by	
		recognized. Then click Click 'Cancel' if you do	OK' to import 'OK' to import 'n't want to imp	the media. ort more media.	lave been	Byte of 1.35 TBy	t
	C	recognized. Then click Click 'Cancel' if you do	'OK' to import 'n't want to imp	the media.	Canad	Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy	t t
	0	recognized. Then click Click 'Cancel' if you do	'OK' to import n't want to imp	OK	Cancel	Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.38 TBy	t t t
0	12	<pre>insert media into the in recognized. Then click Click 'Cancel' if you do <not scanned=""></not></pre>	'OK' to import 'n't want to imp	OK	Cancel	Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.38 TBy	t t
	12 13	<pre>insert media into the in recognized. Then click Click 'Cancel' if you do </pre>	'OK' to import n't want to imp	ort more media.	Cancel	Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.38 TBy	t t
	12 13 14	<pre>insert media into the in recognized. Then click Click 'Cancel' if you do </pre> <pre><not scanned=""> <empty> <empty></empty></empty></not></pre>	'OK' to import n't want to imp	OK	Cancel	Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.35 TBy Byte of 1.38 TBy	t t

すると、インポート動作が開始され、I/Oポートからスロット13 ヘカートリッジが移動され、さらに内蔵ドライブへ移動され、カートリッジが認識されます。

A III	Import/export media 3573-TL¥Slot 13	
		Cancel

	s	Name	Туре	Volume Cap	Status	Capacity	^
Me	edia						
0	1	2017-6-21 1856 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Clean	1.35 TByte of 1.35 TByt	
0	2	2017- <mark>4</mark> -11 1954 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt	
0	3	<not scanned=""></not>					
0	4	<empty></empty>					
0	5	<empty></empty>					
0	6	2018-8-25 0046 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt	
0	7	<empty></empty>					
0	8	2018-9-1 1005 (4.00 GB	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt	T
0	9	2018-9-6 0012 (4.00 GB	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Closed	1.35 TByte of 1.35 TByt	
0	10	2016-1-12 2019 (4.00 G	LTO-5 (MTF)	4.00 GByte	Closed	1.38 TByte of 1.38 TByt	
0	11	<not scanned=""></not>					
0	12	<not scanned=""></not>					
0	13	<scanning></scanning>					
۲	14	<empty></empty>					
0	15	<empty></empty>					¥

インポートしたカートリッジはブランクだったので、新たに、4GBのサイズを指定してフォーマットを実行します。

0	12	<not scanned=""></not>			
0	13		LTO-5	Unformatted	0 of 1.38 TByte used (0
0	14	<empty></empty>			

メディア名として、デフォルトでは日時が使用されます。



フォーマットが開始されます。PSM サービスのログでは、フォーマットには、2分20秒ぐらい掛かっています。



```
i 2018-09-15T08:30:41+09 - Formatting '3573-TL¥Slot 13' as '2018-9-19 1309 (4.00 GByte)'
(LTFS).
i 2018-09-15T08:30:41+09 - [3573-TL > format (slot: 13)] begin
```

```
i 2018-09-15T08:33:02+09 - [3573-TL > format (slot: 13)] end
i 2018-09-15T08:33:02+09 - max volumes: 337, cur used: 0, prev maximum: 0
```

フォーマットが完了すると、自動的に、残りのコンテナファイルが記録され、ようやく全てのファイルが LTO5 に記録されました

れました。

0	12	<not scanned=""></not>				
0	13	2018-9-19 1309 (4.00 G	LTO-5 (LTFS)	4.00 GByte	Migrating	35 GByte of 1,35 TByte
0	14	<empty></empty>				

SVM917 (act	tivated)	
Performance Tier		
Data Source:	¥¥select93¥vol_1	
Computer:	select93	
Source Type:	Storage Vault for NetApp FAS (Cluster Mode)	
Disk Capacity:		
Archive Tier		
Archive Devices:	3573-TL	
Stored Data:	26.58 GByte (35 files)	
Activity:	00	
Volume Status:	All volumes migrated.	
Status:	Idle. (No schedule specified)	
V Log Files		

これで、全てのファイルがアーカイブ出来たので、NetApp 上のファイルをスタブ化するジョブを実行します。

ジョブのポリシーを以下のスクリーンショットのように変更します。

ポリシーの設定内容はファイルのステータスが、Archived(アーカイブ済み)のファイルを Purge(スタブ化)します。

Policy Wizard	×
<load from="" settings="" template=""></load>	~
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 sincer than <param/>	
File is smaller than <param/>	
Actions: Acthive the file Purge the file Delete the file Delete the file and the parent Reset 'Archive' file attribute Log a message	^
✓Skip next policies	v
Parameters:	
If status of file is <u>"Archived</u> " then purge the file and skip next policies for this file.	
✓ Update global policy template.	OK Cancel

設定したポリシーを実行します。



実行後は、以下のスクリーンショットのように、CIFS 共有のフォルダーのプロパティを参照すると、スタブ化する前には、26.5GB だったフォルダーの容量が、316KB になっています。

