

スケールアウト機能ユーザーガイド

重要事項:

- 1. 既定モードはクライアントモードです。
- 2. 一度システムがスケールアウト機能のサーバーの利用を開始すると、他のサービスは停止します。
- 3. 一つの NAS に対し、同一の HDD モードを利用してください。
- 4. 自動管理がオンになっている場合は、スタンバイブロックの容量が破損ボリュームと同等かそれよりも大きいサイ ズになっていることを確認してください。
- 5. 単一障害点を防ぐため、最低でも2つのスケールアウトシステムの利用を推奨しています。
- 6. スケールアウトサーバーをリセットすると全てのデータが削除されます
- ホマニュアルにおいて、"ブロック"はストレージのボリュームのことであり、初期化後の HDD もしくは RAID 1 など という文脈での利用を意味します。
- 論理上、スケールアウトは VPN を利用したインターネットの経由で行うことも可能ですが、最低でも 1 ギガビットの帯域のローカル環境での利用を推奨しています。

目次

| スケールアウトの概要説明 | 3 |
|-----------------------------|---|
| 初期設定およびスケールアウトのクライアントとしての役割 | 3 |
| スケールアウトサーバーの実行 | 4 |
| ストレージプール | 5 |
| ボリューム | |
| ボリューム拡張と修繕 | |
| 自動管理 | |
| スケールアウトの停止 | |
| スケールアウトのリセット | |
| スケールアウトシェアフォルダの作成 | |
| サポート | |

スケールアウトの概要説明

スケールアウト機能により、同一ネットワークサブネット内の多くの独立した Thecus NAS システムを通しダイナミック にボリューム容量を拡張することができます。Thecus のスケールアウト機能の最大の利点は、拡張の影響が最小 限で済む点です。追加された容量はネットワークストレージにシームレスに統合され、データは自動的新しいストレ ージ容量内に再配分され、ディスクを1つ追加する場合でも簡単にスケールアウトが行えます。

さらに、スケールアウトシステムが冗長性をもち、選択され複製データが機器を横断して分散されると、多くのアプリ ケーション内での RAID システムの冗長性は古いものとなります。しかし、たとえ NAS の全体ユニットが壊れアクセ スできなくなったとしてもデータにアクセスできるという利点があります。

スケールアウトはクライアントーサーバーアーキテクチャに依存しており、通常最低でも2台の Thecus NAS システムを必要とします。1台がクライアントでもう1台がサーバーとして機能します。

スケールアウトの機能とセットアップ方法について理解するため、下記の手順を確認しましょう。 スケールアウト機能は"設定(Setting)"パネルの"ストレージ(Storage)"カテゴリ内にあります。

初期設定およびスケールアウトのクライアントとしての役割

Thecus N2810, N5810PRO および N12910SAS を例としてセットアップの手順と 実際の利用方法について説明します。N5810PRO はスケールアウトのクライアント として機能し、他の 2 台はスケールアウトのサーバーとなります。

スケールアウトのサーバーの設定のために、ユーザーはボリュームを新規作成する 必要があります。ボリュームは、複数のディスクを組み合わせた RAID もしくは一つ のディスクの JBOD(この新規作成機能は OS の RAID メニューに記載されていま す)となります。RAID ボリュームは下記の標準の新規作成の手順にそって作成さ れます。(ユーザーマニュアルをご確認ください)別の方法としては、詳細設定画面 の "自動管理(Auto Management)" を有効にすることもできます。参考として、 過去に作られたユニットを提示します。下記の RAID 作成メニュー画面にはボリュ ームのステータスのスクリーンショットを載せています。例として載せているのは 2 台 以上のディスクをつなげた JBOD です。

Catting Danal

| Q Function Search | | RAID Disk | Spin Dow | /n Dis | Security | | |
|-------------------|-----|------------|----------|--------|----------|--------------------------|-------|
| Control | . * | Create | | | | | |
| Privilege | ٣ | | Otation | | Dist | Occurb. | 510.0 |
| Storage | | | Guids | Loron | DISK | Capacity | 110 0 |
| 🐞 Disk & Raid | | 1N2810scV1 | Healthy | JBOD | 1 | 0.00% 0.03GB / 1859.59GB | xfs |
| iscsi | | 1N2810scV2 | Healthy | JBOD | 2 | 0.00% 0.03GB/928.55GB | xfs |
| ISO Mount | | | | | | | |



スケールアウトクライアントと接続するために、システム IP アドレスが必要です。例えば、このユニットのシステム IP は 172.16.65.143 です。

| Setting Panel | | | | | | | × |
|------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------|-------------------|------|-------|
| Q Function Search | Network Setting | Linking Aggregation | Quality of Service | DDNS | | | |
| Control 🔺 | | | | | | | |
| 🖄 Log & Notification | | Sotting | | | | | |
| O Power & Hardware | WAN/LAN | Setting | | | | | |
| (i) System Information | I WA | N/LAN1 IPv4:1 | 72.16.65.143 | MAC: | 00:14:fd:19:0d:69 | Edit | |
| Network | ■ LA1 | N2 IPv4: | | MAC: | 00:14:fd:19:0d:6a | Edit | |
| Regional Option | | | | | | | |

続いて、対象となる機器に対し、スケールアウト機能の設定を行います。スケールアウト機能は "ストレージ (Storage)"カテゴリの下にあります。スケールアウトをクリックすると下記の設定画面が表示されます。スケールアウトの既存設定はクライアントモードです。

| Setting Panel | | | | | | - • × | admin |
|------------------------|-----------|---|----------------------------------|--|----------------------|---|-------|
| Q Function Search | Scale | e Out Settings | | | | | aumm |
| Control | | | - | | | | |
| Dog & Notification | Sc | ale Out Settings | | | | | |
| O Power & Hardware | | | | | | | |
| (i) System Information | | Status | | Deactivated | | | |
| Network | | Role | | Client | | | |
| Regional Option | | Cluster Password | 1 | | | | |
| S External Device | | Supe E mail Matif | | | 0 | | |
| Monitor | | Sync E-mail Nou | cation | Sync E-mail Notification Setting | 2 | | |
| Firmware Setting | | Start Scale Out | Reset Scale Out | | | | |
| Privilege | | | | | | | |
| Storage | A Det | scription Scale Out provides ho | rizontal storage expa | insion. Its structure consists of "pee | r" "brick" and "volu | ime" We have | |
| 🛍 Disk & Raid | des | signated a NAS to be | a peer, a RAID as a b | rick, and multiple bricks to form a v | olume. Compared | to traditional "Scale | |
| III ISCSI | | , could out provide | | | e neeping to te se | in the second | |
| ISO Mount | 2.A | After activate Scale Ou ate Storage space(Vo | it NAS role will be se lume). | rver, server can add NAS(peer) to c | luster, user RAID(I | brick) on NAS to | |
| 🍗 Disk Clone and Wipe | 3.1 | f you want to access f | le with Volume, you ! | have to create share folder and pick | c mount volume op | tion then input Server | |
| Scale Out | IP a this | and volume name Afle s NAS role is client. | er mount success you | I can access volume via share folde | er. When Scale Ou | status is 'deactivate' | |
| 陈祥 | | | | | | | |

スケールアウトサーバーの実行

スケールアウトの既定モードはクライアントモードです。サーバーとしての役割を選択する場合は、"Cluster Password"というパスワードを入力してください。"スケールアウトの開始(Start Scale-Out)"ボタンをクリックしてく ださい。この cluster password は拡張のために利用され、サーバー機器が互いに認識し合い、他のスケールアウト のグループと区別するために利用されます。

スケールアウトサーバーが作成された後、システムは自動的にログアウトします。再度ログインし、スケールアウトサーバーが有効になり、iSCSI, samba, afp ftp などの多くの機能が無効になったことを確認してください。この時点で、ス

ケールアウト設定画面に進むと、スケールアウトの状態が"サーバー(Server)"という役割に変わったことを確認できます。

| Setting Panel | × | admin |
|-------------------|--|-------|
| Q Function Search | Scale Out Settings Storage Pool Volumes Auto Management | aumin |
| Control | v | |
| Privilege | Scale Out Settings | |
| Storage | * | |
| Disk & Raid | Role Server | - |
| Scale Out | Cluster Password ······ | |
| Services | Sync E-mail Notification Sync E-mail Notification Setting 2 | |
| Backup | Stop Scale Out Reset Scale Out | |
| | Description 1. Scale Out provides horizontal storage expansion. Its structure consists of "peer", "brick" and "volume". We have designated a NAS to be a peer, a RAID as a brick, and multiple bricks to form a volume. Compared to traditional "Scale Up", "Scale Out" provides the convenience to perform expansion and repair while Keeping NAS services running. 2. After activate Scale Out NAS role will be server, server can add NAS(peer) to cluster, user RAID(brick) on NAS to create Storage space(Volume). 3. If you want to access file with Volume, you have to create share folder and pick mount volume option then input Server IP and volume name. After mount success you can access volume via share folder. When Scale Out status is 'deactivate' this NAS role is client. | |

スケールアウトの役割が "サーバー(Server)"への変更になった点以外にも、設定を行うためのタブが増えているこ とが確認できます。

| Scale Out Sett | ings Storage Pool | Volumes Auto Managemen | t |
|----------------|---------------------|--------------------------|-------------|
| Scale Out | Settings | | |
| Status | 3 | Activate | |
| Role | | Server | |
| Cluste | er Password | ••••• | |
| Sync | E-mail Notification | Sync E-mail Notification | n Setting ? |
| Stop | Scale Out Reset S | icale Out | |

ストレージプール

"ストレージプール(Storage Pool)"はスケールアウトサーバーのメンバーの中で有効な"ピア"を表示するタブです。 "ピア"情報のセクションでは、2 つのブロックが表示されます。ブロックは関連するシステムのボリュームであり、この例 の中では、2 つのボリュームが作成されています。下記のスクリーンショットで、重要な詳細を確認しましょう。

| Setting Panel | | | | | | | | | | - | o x |
|-------------------|---|--------------------|--------------|----------|-----------------|---|-------------|---|--------|-----|------|
| Q Function Search | | Scale Out Settings | Storage Pool | Volumes | Auto Management | | | | | | |
| Control | ٣ | Add Peer Remov | /e Peer | | | | | | | Ref | resh |
| Privilege | ٣ | NAS Name | | P Addre | 55 | Ŧ | Brick Count | Ŧ | Status | | Ŧ |
| Storage | ٠ | N2810 | | 172.16.6 | 5.143 | , | 2 | | Online | | |
| 🐞 Disk & Raid | | | | | | | | | | | |

システムの"ブロック"を表示するためには、 "ピアの追加(Add Peer)"をクリックします。システムがローカルネットワ ークをブラウズし、全ての利用可能な "ピア"を表示します。下記のサンプルリストをご確認ください。

| ۵ | NAS Name T | IP Address 🕇 | NAS TYPE | Version 7 |
|---|-----------------|---------------|-----------|---------------------|
| 8 | Saitor-N5550 | 172.16.64.179 | N5550 | 3.01.00 develop.cdv |
| 8 | N7770-10G | 172.16.65.52 | N7770-10G | 3.01.00.develop |
| 8 | N5810PRO-Jordan | 172.16.64.189 | N5810PRO | 3.01.00 |
| 0 | N5810PRO | 172.16.64.151 | N5810PRO | 3.01.00.develop |
| | N5810PRO-Alan | 172.16.65.51 | N5810 | 3.01.00.develop |
| • | N12910SASp2 | 172.16.64.137 | N12910SAS | 3.01.00 |
| | | | | |

N12910SASp2 を選択します。そして、 "次へ"をクリックします。追加権限を追加するため、再度管理者パスワードの提示を求められます。

| X | IP Address | Admin Password | |
|---|---------------|----------------|--|
| | N129105A 5p2 | | |
| | 172.16.64.137 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

関連付けられたシステムに対し、管理者パスワードを入力し、"追加"ボタンをクリックします。

| Add Peer | | | | | × | × | admin |
|-------------------------|---------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|------|---|-------|
| Add Per Please input | er admin (| password to add peer | | Add Peer Add Peer Success | | | |
| | x | IP Address | Admin Password | | | | |
| | | N12910SA Sp2 172.16.64.137 | Add Peer Success | 0 | | | |
| | | | | | | I | |
| | | | | | | l | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | F | nish | | |

システムは選択された機器との伝達を開始し、処理が終了するとポップアップメッセージを表示します。システム機器側でスケールアウトを有効化する必要があり、処理に若干の時間を要するため処理完了まで少々お待ちください。

ストレージプールには新しいピアが表示され、4 つの新しいブロックがピアストレージプールに追加されました。下記の 図をご確認ください。

| Sca | ale Out Settings | Storage Pool | Volumes | Auto Management | | | | | |
|-----------|------------------|--------------|----------|-----------------|---|-------|---------|--------|---------|
| Ad | d Peer Remov | | | | | | | | Refresh |
| \square | NAS Name | ٢ | IP Addre | SS | т | Brick | Count 🍸 | Status | т |
| + | N12910SASp2 | | 172.16.6 | 4.137 | Γ | 4 | | Online | |
| + | N2810 | | 172.16.6 | 5.143 | | 2 | | Online | |

| NAS Name | T | IP Address | T | Brick Count | T | Status | 7 |
|-------------|------|---------------|---------|-------------|---|----------|---|
| N12910SASp2 | | 172.16.64.137 | | 4 | | Online | |
| | Î No | RAID Name | Status | Disk | | Capacity | |
| - | 1 | 1N12910scV1 | Healthy | 1 | | 1.8 TB | |
| | 2 | 1N12910scV2 | Healthy | 4 | | 1.8 TB | |
| | 3 | 1N12910scV3 | Health | 7 | | 1.8 TB | |
| | 4 | 1N12910scV4 | Healthy | 10 | | 1.8 TB | |
| N2810 | No | 172.16.65.143 | Status | 2 Disk | | Online | |
| | 1 | 1N2810scV1 | Health | / 1 | | 1.8 TB | - |
| | 2 | 1N2810scV2 | Health | 2 | | 928.5 GB | |
| | | | | | | | |

ブロックがどこから来ているかを確認しましょう。最近追加したばかりの NAS (<u>http://172.16.64.137</u>)(例示のため、 実際の IP は各自ご確認ください)にログインします。そしてスケールアウトブロックの RAID ボリュームを確認します。

| Setting Panel | | | | | | | | × |
|-----------------------|-----------|----------|---------|-------|--------------------------|-----------|--------------|--------------|
| Q Function Search_ | RAID D | isk Spi | n Down | | | | | |
| Control | Create | | | | | | | |
| Privilege | AID N | Status | Level | Disk | Canacity | File S | ESCK Time | ESCK Status |
| Storage | | 0.010.00 | ele ter | Gran. | Capacity | 1000 0000 | 1 Gent mille | 1 CON CUILLS |
| 🐻 Disk & Raid | 1N12910sc | Healthy | JBOD | 1 | 0.00% 0.00GB/1860.50GB | btrfs | | |
| ∮ SSD Cache | 1N12910sc | Healthy | JBOD | 4 | 0.00% 0.00GB/1860.50GB | btrfs | | |
| > Disk Clone and Wipe | 1N12910sc | Healthy | JBOD | 7 | 0.00% 0.00GB / 1860.50GB | btrfs | | |
| 토려 Scale Out | 1N12910sc | Healthy | JBOD | 10 | 0.00% 0.00GB / 1860 50GB | btrfs | | |
| Services | | | | 10.25 | | | | |
| B | | | | | | | | |

同一のスケールアウトサーバーグループのメンバーは定期的に設定を同期します。下記のように、最初のスケールア ウトサンプルである N2810@172.16.65.143 と、ピアとして追加された N12910SASp2@172.16.64.137 には同一の "ストレージプール"リストがあります。

| Setting Panel | | | | | | | | | | × |
|-----------------------|--|--|---|--|------------------------------|---------------------------------------|--------------|--------|-------|-----|
| Q Function Search | Scale Out Settings | Storage Pool | Volumes | Auto Management | | | | | | |
| Control 🗸 | Add Deer | - Peer | | | | | | | Defe | ch |
| Privilege 🔹 | Add Peer Remov | e Peer | ID Addres | | _ | Driek Court | - | Otatua | Relie | sn |
| Storage | NAS Name | Ţ | 170.48.6 | 1427 | T | Brick Count | T | Opline | | T |
| 🐞 Disk & Raid | N129105A5p2 N2810 | | 172.16.6 | 5.143 | | 4 | | Online | | |
| 🖕 Disk Clone and Wipe | , neoro | | 112.10.0 | | | - | | onino | | |
| Scale Out | | | | | | | | | | |
| C 🕜 🛈 172.16.64.137 | /admin/index.html | | | | | ☆ | G . : | s 🜔 🛛 | \$ | 6 |
| Setting Panel | | | | | | | | | - 0 | - × |
| Q Function Search | Scale Out Settings | Storage Pool | Volumes | Auto Management | - | | | | | |
| Control 🔻 | Add Peer Remov | Peer | | | | | | | Refr | esh |
| Privilege 🔻 | NAS Name | | IP Addre | | | Brick Count | | Statue | | - |
| Storage | N2810 | , | 172 16 6 | 5 1 4 3 | 1 | 2 | 1 | Online | | 1 |
| 🐞 Disk & Raid | N12910SASp2 | | 172.16.6 | 4.137 | | 4 | | Online | | |
| ✓ SSD Cache | | | | | | | | | | |
| 🍃 Disk Clone and Wipe | | | | | | | | | | |
| Scale Out | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | ± + | | | | | |
| | 下 | 記の場合、シス | テムはビブ | の追加に失敗しる | F9 o | • • • • • • • • • • • • • • • • • • • | | | | |
| 注 | 下 1. | 記の場合、シス 選択されたピア | テムはビス | の追加に失敗しる 他のスケールアウト | チタ。 サー | バーグルー | | | | |
| 注 | 下 1. プと 2 | 記の場合、シス 選択されたピア こして利用されて | テムはビン がすでに いる場合 甲者パマワ | 2の追加に失敗しま 他のスケールアウト 1 コードが間違ってい | F9。 サー ス場 | , バーグルー 全 | | | | |
| 注 | 下 1. プ8 2. 3 读 | 記の場合、シス 選択されたピア して利用されて 入力された管理 選択されたシステ | テムはビン がすでに いる場合 里者パス「 テムがスケ | 2の追加に矢敗しま 也のスケールアウト フードが間違ってい ールアウト機能にす | ^{F9} 。 サー る場応 | , バーグルー 合 していない | | | | |

"ピア"をスケールアウトサーバーから削除する場合は、関連する "ピア"を選択し、 "ピアを削除(Remove Peer)"をクリックし、確定します。

| Add Peer Remove Peer | | | | | | | Refresh |
|----------------------|-------------------|--|--------------------------------------|---------------------------|----|---|---------|
| NAS Name | T | IP Address | T | Brick Count | T | Status | T |
| N2810 | | 172.16.65.143 | | 2 | | Online | |
| N12910SASp2 | | 172.16.64.137 | | 4 | | Online | |
| 2000mm | No 1 2 3 | RAID Name 1N12910scV1 1N12910scV2 1N12910scV3 | Status Health Health Health | Disk y 1 y 4 y 7 | | Capacity 1860.5 GB 1860.5 GB 1860.5 GB | |
| | 4 | 1N12910scV4 | Health | y 10 | | 1860.5 GB | |
| 注 | | ローカルホス はできません | 、トレベル ッ。 | の場合はピア | を削 | 除すること | |

ボリューム

手順:

"ピア"と"ブロック"のセットアップが完了した後で、スケールアウトに接続するための"スケールアウトボリューム" を新規作成します。

スケールアウトボリュームの追加:

スケールアウトボリュームは同じグループ内のどのスケールアウトサーバー内であっても作成することができます。例として、IPが http://172.16.65.143 のスケールアウトサーバーに最初のスケールアウトボリュームを作成します。



"追加(Add)"をクリックすると"一般設定(General Settings)"スクリーン設定が表示されます。

| Volume Name | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|----------------------|
| Replica | | 3 | | | | 2 | |
| Cache Size | | 32 | | MB | * | (Minimum: 4MB) 2 | |
| Write Behind Cache Size | | 1 | ÷ | MB | * | 2 | |
| IO Thread Count | | (re | | Adulta | | | |
| | | | | | | | |
| Hostname | T | Brick Path | | | | | T |
| Hostname 172.16.64.137 | T | Brick Path 172.16.64.1 | 37:/glui | ster/f0t | 087 | 'e75-9cf3-4e60-a365-c96ae56c259a/ | т |
| Hostname 172.16.64.137 172.16.64.137 | T | Brick Path 172.16.64.1 172.16.64.1 | 37:/glu: 37:/glu: | ster/f0t ster/f95 | 587 9d0 | 'e75-9cf3-4e60-a365-c96ae56c259a/ 116b-5548-4f15-a292-2476ec89676e/ | T |
| Hostname 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.64.137 | T | Brick Path 172.16.64.1 172.16.64.1 172.16.64.1 | 37 /glu: 37 /glu: 37 /glu: | ster/f0t ster/f9f | 087 9d0 67: | 'e75-9cf3-4e60-a365-c96ae56c259a/ 116b-5548-4f15-a292-2476ec89676e/ a61a-3e72-4411-b128-465954ed018: | T 3/ |
| Hostname 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.64.137 | T | Brick Path 172.16.64.1 172.16.64.1 172.16.64.1 172.16.64.1 | 37 /glu: 37 /glu: 37 /glu: 37 /glu: 37 /glu: | ster/f0t ster/f9s ster/9e ster/9e | 087 9d0 07: acc | 'e75-9cf3-4e60-a365-c96ae56c259a/ 116b-5548-4f15-a292-2476ec89676e/ a61a-3e72-4411-b128-465954ed018: d76f-4cdd-4d7a-92ef-c911d4c592a6/ | T 3/ |
| Hostname 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.65.143 | T | Brick Path 172.16.64.13 172.16.64.13 172.16.64.13 172.16.64.13 172.16.65.1 | 37:/glu: 37:/glu: 37:/glu: 37:/glu: 43:/glu: | ster/f0t ster/f99 ster/9e ster/9e ster/c3 | 087 9d0 674 acc ea3 | 'e75-9cf3-4e60-a365-c96ae56c259a/ 116b-5548-4f15-a292-2476ec89676e/ a61a-3e72-4411-b128-465954ed018: d76f-4cdd-4d7a-92ef-c911d4c592a6/ 3246-b52c-4a37-a039-8c46b08d2a42 | ▼ 3/ 2/ |
| Hostname 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.65.143 172.16.65.143 | T | Brick Path 172.16.64.1 172.16.64.1 172.16.64.1 172.16.64.1 172.16.65.1 172.16.65.1 | 37:/glu: 37:/glu: 37:/glu: 37:/glu: 43:/glu: 43:/glu: | ster/10t ster/196 ster/9e ster/9e ster/c 3 ster/c 9 | 087 000 07: acc ea3 e78 | 'e75-9cf3-4e60-a365-c96ae56c259a/ 116b-5548-4f15-a292-2476ec89676e/ a61a-3e72-4411-b128-465954ed018: 176f-4cdd-4d7a-92ef-c911d4c592a6/ 3246-b52c-4a37-a039-8c466b08d2a42 857c-63ba-4c17-b60b-c5fe4a7f8c9b/ | ▼ 3/ 2/ |
| Hostname 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.64.137 172.16.65.143 172.16.65.143 | T | Brick Path 172.16.64.11 172.16.64.11 172.16.64.11 172.16.65.11 172.16.65.11 172.16.65.11 | 37./glu: 37./glu: 37./glu: 37./glu: 43./glu: 43./glu: | ster/10t ster/196 ster/9e ster/09 ster/09 | 087 9d0 67: ea3 e78 | 'e75-9cf3-4e60-a365-c96ae56c259a/ 116b-5548-4f15-a292-2476ec89676e/ a61a-3e72-4411-b128-465954ed018: 176f-4cdd-4d7a-92ef-c911d4c592a6/ 3246-b52c-4a37-a039-8c46b08d2a42 857c-63ba-4c17-b60b-c5fe4a7f6c9b/ | T 3/ 2/ |

 ボリューム名を入力: この名前は新規作成されるシェアフォルダ名として表示されます。例として "firstSCvolume"と入力します。

| General Settings | | |
|------------------|---------------|--|
| | | |
| Volume Name | firstSCvolume | |

2. レプリカ: ボリュームグループ毎に何セットのデータコピーを作成するかの設定であり、規定値は 3 です。この例では、ブロック数の合計は 6 になります。(N2810 x2 台 および N12910SASp2 x4 台) 既定の 3 を利用する場合、 このボリュームは 2 つのグループで 3 つのデータコピーを持つ構成となります。

| General Settings | | |
|------------------|----------|---|
| Volume Name | firstSCv | olume |
| Replica | 3 | ▲ 2 |
| | 注 | この例では 6 つの利用可能なブロックがありますが、選択できるのは、2、3、4、もしくは 他のレプリカ値になります。 1.利用可能なブロックはレプリカの数以上である必要があり、そうでない場合、ボリュー ムは作成されません。 2.3つのレプリカを設定すると 2 つのボリュームグループが作成されます。 2 つのグループ 内それぞれに存在する 3 つのコピーは、同じタイミングで読み取り、書き込みが可能で す。 3.レプリカ値が 2 の場合、3つのボリュームグループが作成され、各グループに 2 つのコ ピーが作られます。データ読み書きは 3 つのグループ内で同時に発生します。 |

3. キャッシュサイズ: 読み取りキャッシュのことで、既定値は 32MB です。

| General Settings | |
|------------------|-----------------------------------|
| Volume Name | firstSCvolume |
| Replica | 3 2 |
| Cache Size | 32 ▲ MB ▼ (Minimum: 4MB) <u>?</u> |

4. ライトビハインド・キャッシュサイズ: ライトビハインドバッファのことで、規定値は 1MB です。

| General Settings | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Volume Name | firstSCvolume |
| Replica | 3 4 |
| Cache Size | 32 MB 🔻 (Minimum: 4MB) <u>?</u> |
| Write Behind Cache Size | 1 MB v ? |

5. 出入力スレッドカウント: 出入力スレッドの数は、与えられた時間内に同時に進められることできるスレッドの数のことで、規定値は 16 です。

| General Settings | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Volume Name | firstSCvolume |
| Replica | 3 4 2 |
| Cache Size | 32 ▲ MB ▼ (Minimum: 4MB) <u>?</u> |
| Write Behind Cache Size | 1 MB v 2 |
| IO Thread Count | 16 (Valid Range: 1~64) ? |

下記が紐づけられたスケールアウトサーバーグループの中で利用可能なブロックです。

Available Bricks of cluster(healthy and degrade RAID):

| Hostname T | Brick Path | Ţ |
|---------------|--|---|
| 172.16.64.137 | 172.16.64.137:/gluster/f0b87e75-9cf3-4e60-a365-c96ae56c259a/ | |
| 172.16.64.137 | 172.16.64.137:/gluster/f99d016b-5548-4f15-a292-2476ec89676e/ | |
| 172.16.64.137 | 172.16.64.137:/gluster/9eb7a61a-3e72-4411-b128-465954ed0183/ | |
| 172.16.64.137 | 172.16.64.137:/gluster/9eacd76f-4cdd-4d7a-92ef-c911d4c592a6/ | |
| 172.16.65.143 | 172.16.65.143:/gluster/c3ea3246-b52c-4a37-a039-8c46b08d2a42/ | |
| 172.16.65.143 | 172.16.65.143:/gluster/c9e7857c-63ba-4c17-b60b-c5fe4a7f6c9b/ | |
| | | |

"適用(Apply)"ボタンをクリックし設定を確定すると、最初のスケールアウトボリュームが作成されます。下記のスクリ ーンショットをご参照ください。

| Sca | ile Out Se | tlings Storage Po | volumes | Auto Management | | | |
|-----|--------------------|-------------------|--------------|---|---------|---------|---------|
| Ad | d Edit | Operation - | | | | | Refresh |
| | Status | Volume Name | Capac | ity | Replica | Brick C | Health |
| 4 | On | firstSCvolume | | 0.00% 67.87 MB / 2.72 TB | 3 | 6 | Normal |
| | Gr | Hostname | RAID Name | Brick Path | | | Status |
| | 1 172.16.64.137 1N | | 1N1291 | /gluster/f0b87e75-9cf3-4e60-a36 c96ae56c259a/firstSCvolume | Online | | |
| | 1 | 172.16.65.143 | 1N2810s | /gluster/c3ea3246-b52c-4a37-a039- 8c46b08d2a42/firstSCvolume | | | Online |
| | 1 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/f99d016b-5548-4f15-a292- 2476ec89676e/firstSCvolume | | | Online |
| | 2 172.16.65.143 1N | | 1N2810s | /gluster/c9e7857c-63ba-4c17-b60b- c5fe4a7f6c9b/firstSCvolume | | | Online |
| | 2 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eb7a61a-3e72-4411-b128- 465954ed0183/firstSCvolume | | | Online |
| | 2 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eacd76f-4cdd-4d7a-92 c911d4c592a6/firstSCvolume | ef- | | Online |

このボリュームは 2 グループあり、それぞれのグループが3つのデータコピーを有しています。

スケールアウトボリュームのキャパシティはシン・プロビジョニングにより最適化されます。ユーザーは必要に応じた数の スケールアウトボリュームを作成することができます。

2 つめのスケールアウトボリューム"secondSCvolume"をレプリカレベル 2 に作成します。上記と同じ手順で進めます。

最初に作成したスケールアウトボリューム "firstSCvolume"は2つのグループに分かれ、それぞれに 3つのデータコピーができています。

| Status | Volume Name | Capac | ity | Replica | Brick C | Health |
|--------|---------------|--------------|---|---------|---------|--------|
| On | firstSCvolume | | 0.00% 67.93 MB / 2.72 TB | 3 | 6 | Normal |
| Gr | Hostname | RAID Name | Brick Path | | | Status |
| 1 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/f0b87e75-9cf3-4e60-a36 c96ae56c259a/firstSCvolume | 55- | Online | |
| 1 | 172.16.65.143 | 1N2810s | /gluster/c3ea3246-b52c-4a37-a0 8c46b08d2a42/firstSCvolume |)39- | | Online |
| 1 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/f99d016b-5548-4f15-a29 2476ec89676e/firstSCvolume | 92- | | Online |
| 2 | 172.16.65.143 | 1N2810s | /gluster/c9e7857c-63ba-4c17-b6 c5fe4a7f6c9b/firstSCvolume | 0b- | | Online |
| 2 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eb7a61a-3e72-4411-b128- 465954ed0183/firstSCvolume | | | Online |
| 2 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eacd76f-4cdd-4d7a-92 c911d4c592a6/firstSCvolume | ef- | | Online |

次に作成したスケールアウトボリューム "secondSCvolume"は3つのグループに分かれ、それぞれに2つのデータコ ピーができています。

| Status | Volume Name | Capac | ity | Replica | Brick C | Health |
|--------|---------------|--------------|--|----------|---------|--------|
| On | firstSCvolume | | 0.00% 67.92 MB / 2.72 TB | 3 | 6 | Normal |
| Dn | secondSCvolur | ne | 0.00% 68.74 MB / 4.54 TB | 2 | 6 | Normal |
| Gr | Hostname | RAID Name | Brick Path | | | Status |
| 1 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/f0b87e75-9cf3-4e60-a36 c96ae56c259a/secondSCvolume | 5- e | | Online |
| 1 | 172.16.65.143 | 1N2810s | /gluster/c3ea3246-b52c-4a37-a0 8c46b08d2a42/secondSCvolum | 39- e | | Online |
| 2 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/f99d016b-5548-4f15-a29 2476ec89676e/secondSCvolum | 12- e | | Online |
| 2 | 172.16.65.143 | 1N2810s | /gluster/c9e7857c-63ba-4c17-b6 c5fe4a7f6c9b/secondSCvolume | Ob- | | Online |
| 3 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eb7a61a-3e72-4411-b1 465954ed0183/secondSCvolum | 28- e | | Online |
| 3 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eacd76f-4cdd-4d7a-92e c911d4c592a6/secondSCvolume | ef- e | | Online |

ボリューム拡張と修繕

スケールアウトの利点は、ダイナミックな拡張能力です。メニューバーにある "オペレーション(Operation)"タブをクリ ックすると、グローバルキャパシティ拡張と修繕に関する選択をすることができます。

| ٨dd | Edit | Ope | ration 👻 | | | | | | | Refres |
|-----|--------|------------|----------------|--------------------|-----|---|---------|---------|--------|--------|
| | Status | Exp | and Capacity | | cit | у | Replica | Brick C | Health | 1 |
| | On | Exp Rep | and All Volume | es Capacity | | 0.00% 67.93 MB/2.72 TB | 3 | 6 | Norma | al |
| | Gr | Rep | air All Volume | s Capacity Name | J | Brick Path | | | Sta | tus |
| | 1 | 172.1 | 6.64.137 | 1N1291 | | /gluster/f0b87e75-9cf3-4e60-a36 c96ae56c259a/firstSCvolume | 5- | | Onl | ine |
| | 1 | 172.1 | 6.65.143 | 1N2810s | | /gluster/c3ea3246-b52c-4a37-a0 8c46b08d2a42/firstSCvolume | 39- | | Onl | ine |
| | 1 | 172.1 | 6.64.137 | 1N1291 | | /gluster/f99dD16b-5548-4f15-a29 2476ec89676e/firstSCvolume | 2- | | Onl | ine |
| | 2 | 172.1 | 6.65.143 | 1N2810s | | /gluster/c9e7857c-63ba-4c17-b6 c5fe4a7f6c9b/firstSCvolume | Ob- | | Onl | ine |
| | 2 | 172.1 | 6.64.137 | 1N1291 | | /gluster/9eb7a61a-3e72-4411-b1 465954ed0183/firstSCvolume | 128- | | Onl | ine |
| | 2 | 172.1 | 6.64.137 | 1N1291 | | /gluster/9eacd76f-4cdd-4d7a-92e c911d4c592a6/firstSCvolume | ef- | | Onl | ine |
| | 0 | | | | | | | | | 1 |

特定のボリュームで容量拡張をしたい場合、紐づけしたいボリュームを選択し、"容量を拡張する(Expand Capacity)"をクリックします。システムは自動的にブロックをチェックし、ボリューム拡張を行います。全てのボリュームの拡張が必要な場合には、"全てのボリューム容量を拡張する(Expand All Volume Capacity)"を選択します。

利用可能なブロックは、ボリューム容量の拡張以外にも、ブロックの損傷を修復するために利用できます。上記と同様に、ユーザーは一つのボリュームを選択することも、全てのボリュームを選択して修復することもできます。

下記の例では、ピア 172.16.65.143 のとあるブロックが損傷し、システムが問題を検知したため、スケールアウトボリ ューム のステータスが"異常(Abnormal)"と表示されています。また、ブロックの一覧表示によりどのボリュームが 損傷しているかを確認することができます。

| d Edit | Operation - | | | | | Ref |
|------------|---|---|--|---------------------------|-----------------------------|----------|
| Status | Volume Name | Capaci | ŧy | Replica | Brick C | Health |
| On | firstSCvolume | | 0.00% 38.27 MB / 2789.5 GB | | | Abnormal |
| Gro | up1: Part bricks of on disconnect unused bricks | group is offline o peer let bricks o | or damaged, increased risk of data online, then repair volume to replac | loss. Please e damaged | start scale o brick with | vut |
| Gr | Hostname | RAID Name | Brick Path | | | Status |
| 1 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/f0b87e75-9cf3-4e60-a36 c96ae56c259a/firstSCvolume | 5- | | Online |
| . 1 | 172.16.65.143 | | /gluster/c3ea3246-b52c-4a37-a0 8c46b08d2a42/firstSCvolume | 39- | | Damage |
| 1 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster//99d016b-5548-4f15-a29 2476ec89676e/firstSCvolume | 2- | | Online |
| 2 | 172.16.65.143 | 1N2810s . | /gluster/c9e7857c-63ba-4c17-b6 c5fe4a7f6c9b/firstSCvolume | 0b- | | Online |
| 2 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eb7a61a-3e72-4411-b1 465954ed0183/firstSCvolume | 28- | | Online |
| 2 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eacd76f-4cdd-4d7a-92 | ης. | | Online |

ブロックを新しいものと交換することでブロックの修理ができます。まず"1N2810SCrepair"という名前の新しいボリュームを作成します。

| RAID Disk Spin D | Down | | | | | | |
|------------------|---------|-------|------|------------------------|--------|-----------|---|
| Create | | | | | | | |
| RAID Name | Status | Level | Disk | Capacity | File S | FSCK Time | F |
| 1N2810scV2 | Healthy | JBOD | 2 | 0.00% 0.03GB/928.55GB | xfs | | |
| 1N2810SCrepair | Healthy | JBOD | 1 | 0.00% 0.03GB/3721.68GB | xfs | | |

スケールアウトボリューム設定ページにて、"全てのボリュームのキャパシティを修復(Repair All Volumes Capacity)"を選択します。

| Sca | ale Out Setti | ngs | Storage Pool | Volume | :S | Auto Management | | | | |
|-----|---------------|------|-----------------------------|---------|------|--------------------|-------|---------|---------|----------|
| Ad | ld Edit | Ope | ration 👻 | | | | | | | Refresh |
| | Status | Expa | and Capacity | | city | | | Replica | Brick C | Health |
| ۲ | On | Expa | Expand All Volumes Capacity | | | 0.00% 38.27 MB/2.7 | 2 TB | 3 | 6 | Abnormal |
| | On | Rep | air | | | 0.00% 39.09 MB/4.5 | 64 TB | 2 | 6 | Abnormal |
| | | Rep | air All Volumes C | apacity | | | | | | |

これにより、ボリュームは修復され、ステータスが通常に戻ります。

| Status | Volume Name | Capad | ity | Replica | Brick C, | Health |
|--------|---------------|--------------|--|---------|----------|--------|
| On | 1sSCvolume | | 0.00% 68.95 MB / 3.63 TB | 2 | 6 | Normal |
| Gr | Hostname | RAID Name | Brick Path | | | Status |
| 1 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/f0b87e75-9ct3-4e60-a36 c96ae56c259a/1sSCvolume | 15- | | Online |
| 1 | 172.16.65.143 | 1N2810s | /gluster/d9bf57a4-ce52-4429-96 fe670039aab9/1sSCvolume | ef- | | Online |
| 2 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/199dD16b-5548-4115-a29 2476ec89676e/1sSCvolume | 92+ | | Online |
| 2 | 172.16.65.143 | 1N2810s | /gluster/c9e7857c-63ba-4c17-b6 c5fe4a7f6c9b/1sSCvolume | 00- | | Online |
| 3 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eb7a61a-3e72-4411-b1 465954ed0183/1sSCvolume | 128- | | Online |
| 3 | 172.16.64.137 | 1N1291 | /gluster/9eacd76f-4cdd-4d7a-92/ c911d4c592a6/1sSCvolume | ef- | | Online |

スケールアウトボリュームの編集:

スケールアウトボリュームは"編集(Edit)"ボタンをクリックすると編集できます。スケールアウトボリュームは "ボリュー ムの停止(Stop Volume)"ボタンをクリックすると停止されます。確定後、スケールアウトボリュームのステータスが "オフ(Off)"となり、スケールアウトクライアントからのアクセスができなくなります。この編集方法以外にも、詳細設 定により、スケールアウトボリュームのキャッシュサイズ、ライトビハインド・キャッシュサイズ、出入カスレッド数を変更で きます。

スケールアウトボリュームの接続の可否については、"セキュリティ設定(Security Setting)"をクリックした後に表示 される下記の画面にて設定可能です。

| Edit Volume | | | | × |
|--------------------|-----------|------------|-------|-----------------|
| General Settings S | ecurity S | etting | | |
| Add Rule | | | F | Remove All Rule |
| Mode | т | IP Address | | T |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Stop Volume | | | Apply | Cancel |

"ルールの追加"をクリックして新規の接続定義を追加することができます。また、ルールをすべて消したい場合は "すべてのルールを削除"をクリックします。

自動管理

"自動管理(Auto Management)"を有効にすることで、スマートにスケールアウトを利用することができます。3 種類の異なる設定があります。下記の3つの異なる設定を有効にできます。

Scale Out Settings Storage Pool Volumes Auto Management

Auto Management Settings

Auto create RAID with unused disks (Type: JBOD, Filesystem: btrfs.lf disks have data, won't do anything)

When system detect disk be plugged, system will automatically build RAID with this disk (Type: JBOD, Filesystem: btrfs.lf disks have data, won't do anything)

When you create/delete RAID or RAID damaged, system will try to repair volume with unused brick (only repair damaged brick in volume, won't repair offline brick)

Apply

1.新しいハードディスクを入れて、コンピューターの電源を完全に切ってから起動した場合、既定の RAID ボリュームが自動的に作成されます。この RAID ボリュームは未使用のブロックになります。

2コンピュータの電源がついた状態で新しいのハードディスクを入れた場合、RAID ボリュームを自動的に作成します。 この RAID ボリュームが未使用のブロックになります。

3.ボリュームグループのいずれかのブロックに損傷がある場合は、システムは未使用のブロックを修理するために利用 します。

スケールアウトの停止

どのような場合でも、スケールアウトサーバーを停止したい場合は"スケールアウトの停止(Stop Scale-Out)"ボタ ンをクリックします。スケールアウトサーバーのステータスが"オフライン(Offline)"に変わります。

システム IP 172.16.65.143 のスケールアウトサーバーを停止した例

| Scale Out Settings | Storage Pool | Volumes | Auto Management | | |
|--------------------|--------------|-----------|--------------------------------|---|---|
| Scale Out Setti | ngs | | | | |
| Status | | Activ | vate | | |
| Role | | Serv | ver | | |
| Cluster Pas | sword | | | | 1 |
| Sync E-mail | Notification | Sy | nc E-mail Notification Setting | 2 | |
| Stop Scale | Out Reset S | icale Out | | | |

この状態で、スケールアウトサーバーグループに紐づくメンバーを確認します。例えば、システム IP 172.16.64.137の ステータスはオンライン、システム IP 172.16.65.143 はオフラインと表示されています。

| S | cale Out Settings | Storage Pool | Volumes | Auto Management | | | | |
|---|-------------------|--------------|----------|-----------------|-------------|---|---------|---------|
| A | dd Peer Remov | | | | | | | Refresh |
| | NAS Name | | P Addre | iss 🔻 | Brick Count | T | Status | т |
| ۲ | N2810 | | 172.16.6 | 35.143 | 2 | | Offline | |
| ÷ | N12910SASp2 | | 172.16.6 | 54.137 | 4 | | Online | |

スケールアウトサーバーを停止することは、スケールアウトサーバー内の既存データには何も影響を及ぼしません。ス ケールアウトサーバーを再起動することで、スケールアウトのメンバーをオンラインステータスに戻すことができます。

スケールアウトのリセット

スケールアウトサーバーをスケールアウトグループから外したい場合は、"スケールアウトのリセット(Reset Scale-Out)"をクリックします。

警告: 一度確定されると、スケールアウトボリューム内の全てのデータが完全に破壊され、一切の

| データ復旧 | はできなく | なります | す。 | | |
|--------------------|--------------|-----------|---------------------------------|---|--|
| Scale Out Settings | Storage Pool | Volumes | Auto Management | | |
| Scale Out Setti | ngs | | | | |
| Status | | Acti | vate | | |
| Role | | Ser | ver | | |
| Cluster Pas | sword | | ••••• | | |
| Sync E-mail | Notification | S | vnc E-mail Notification Setting | 2 | |
| Stop Scale | Out Reset S | icale Out | | | |

スケールアウトシェアフォルダの作成

スケールアウトサーバーグループのセットアップ完了後、スケールアウトボリュームは利用可能となります。次に、スケールアウトクライアントをスケールアウトボリュームに接続する手順を説明します。

スケールアウトクライアントの例として N5810PRO、システム IP <u>http://172.16.64.185</u> を基に説明します。スケール アウト機能の既定システムはクライアントなので、個別に設定をする必要はありません。 スケールアウトボリュームと接続するには、設定パネル内の"権限(Privilege)"の"シェアフォルダ(Share Folder)" をクリックします。

Setting Panel - 🗆 X Q Function Search... Shared Folder Control v Create Privilege T Create Folder Name File Sy ... Public Description Shared Folder 1N581... No snapshot xfs Local Account NAS_Public 1N581.... xfs Yes AD BO HOME 1N581.... xfs Yes LDAP eSATAHDD 1N581... xfs Yes Storage USBHDD 1N581... xfs * Yes Services Ŧ Backup Ŧ

"新規作成"をクリックすると下記の画面が表示されます。

| reate | | | | | | | > |
|------------------|---------------|-----------|-----------------|---------------|---|-------|-------|
| General Settings | User ACL | Group ACL | NFS | | | | |
| RAID ID | | 1N | 5810scV1 | | Ŧ | | |
| Folder Name | | Pl | ease Input Fold | ler Name Here | | | |
| Description | | Ple | ease Input Des | cription Here | | | |
| Public | | | | | | | |
| Read-Only | 1 | | | | | | |
| Browsable | | ר | | | | | |
| Mount Sca | lue Out Volum | ie | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | Apply | Cance |

手順:

1. フォルダ名: ファイルプロトコルレベルでのアクセスを表示するため、 "firstSCfolder"をフォルダ名とします。

| Create | | | | |
|------------------|----------|-----------|------------|-------|
| General Settings | User ACL | Group ACL | NFS | |
| | | | | |
| RAID ID | | 1N5 | 5810scV1 | ٣ |
| Folder Name | | fire | tSC foldor | |

2. 説明: 必要に応じてご記入ください。

3.公開/閲覧専用/参照専用:必要に応じて有効、無効にしてください。

4. Mount スケールアウトボリューム: これを有効化し、スケールアウトボリューム IP アドレスとボリューム名を入力します。

| Mount Scalue Out Volume | |
|-------------------------|-------------------------------|
| IP Address | Please Input IPv4 Here |
| Volume Name | Please Input Folder Name Here |

IP アドレススケールアウトサーバーのメンバーのものであればどれでも利用可能です。例として 172.16.64.137 と 172. 16.65. 143 があるとします。ボリューム名は以前作成したものとなるため、"firstSCvolume"と "secondSCvolume"です。172.16.65.143と記入し、"firstSCvolume"をクリックし適用します。

| Shared Folder | | | | | |
|-----------------|------------|-----------|--------|-------------|--|
| Create | | | | | |
| Folder Name 🛛 🝸 | Create on | File Sys | Public | Description | |
| snapshot | 1N5810scV1 | xfs | No | | |
| NAS_Public | 1N5810scV1 | xfs | Yes | | |
| HOME | 1N5810scV1 | xfs | Yes | | |
| eSATAHDD | 1N5810scV1 | xfs | Yes | | |
| USBHDD | 1N5810scV1 | xfs | Yes | | |
| firstSCfolder | 1N5810scV1 | Scale Out | No | | |

この段階で、シェアフォルダリスト内で"firstSCfolder"が追加されたのを確認できます。これは通常のシェアフォルダ のように利用することが可能です。Windows 経由で接続し、"firstSCfolder" があることを確認しましょう。下記の スクリーンショットをご確認ください。実際に、同じステップで、同じストレージ資源を使いながらでも、さらに多くのスケ ールアウトを作ることが可能です。



サポート

質問や技術的な困難、NAS のサポートやスケールアウトの設定にお困りの際は、Thecus 技術サポートまでご連絡ください。<u>http://www.thecus.com/sp_tech.php</u>