



リリースノート

Trident

NetApp
February 02, 2026

目次

リリースノート	1
新機能	1
25.10の新機能	1
25.06.2 の変更点	3
25.06.1 の変更点	3
25.06の変更点	4
25.02.1の変更点	6
25.02の変更点	6
24.10.1の変更点	8
24.10の変更点	8
24.06の変更点	10
24.02の変更点	11
23.10の変更点	12
23.07.1の変更点	12
23.07の変更点	12
23.04の変更点	13
23.01.1の変更点	14
23.01の変更点	15
22.10の変更	16
2007年22月の変更	17
2004年10月22日の変更	18
22.01.1 の変更	19
22.01.0 の変更	19
21.10.1 の変更点	20
21.10.0 の変更点	20
既知の問題	21
詳細については、こちらをご覧ください	22
以前のバージョンのドキュメント	22
既知の問題	22
大容量ファイルのResticバックアップのリストアが失敗することがある	22

リリースノート

新機能

リリースノートには、NetApp Trident の最新バージョンの新機能、拡張機能、およびバグ修正に関する情報が記載されています。



インストーラ zip ファイルに含まれている Linux の tridentctl バイナリは ' テスト済みでサポートされているバージョンです zip ファイルの「 /extras 」部分に含まれている「 macos 」バイナリはテストされておらず、サポートされていないことに注意してください。

25.10の新機能

機能強化、修正、廃止など、TridentおよびTrident Protect の新機能について説明します。

Trident

拡張機能

- * Kubernetes * :

- ONTAP -SAN (iSCSI および FC) に加えて、ONTAP-NAS NFS およびONTAP -SAN-Economy ドライバー用の v1beta1 ボリューム グループ スナップショット Kubernetes API による CSI ボリューム グループ スナップショットのサポートが追加されました。見る "[ボリュームグループスナップショットの操作](#)"。
- ONTAP-NAS およびONTAP-NAS-Economy (両方の NAS ドライバーの SMB を除く)、およびONTAP-SAN およびONTAP-SAN-Economy ドライバーの強制ボリューム デタッチによる自動ワーカロード フェイルオーバーのサポートが追加されました。見る "[Tridentによるステートフル アプリケーションのフェイルオーバーの自動化](#)"。
- FCP ボリュームのノード操作のスケーラビリティを向上させるために、Tridentノードの同時実行性が強化されました。
- ONTAP NAS ドライバーにONTAP AFX サポートが追加されました。見る "[ONTAP NASの設定オプションと例](#)"。
- TridentOrchestrator CR および Helm チャート値を介してTridentコンテナの CPU およびメモリ リソース要求と制限を構成するためのサポートが追加されました。 ("[第1000号](#)"、"[第927号](#)"、"[第853号](#)"、"[第592号](#)"、"[第110号](#)")。
- ASAr2 パーソナリティの FC サポートを追加しました。見る "[ONTAP の SAN構成オプションと例](#)"。
- HTTP ではなく HTTPS で Prometheus メトリックを提供するオプションが追加されました。見る "[Tridentの監視](#)"。
- オプションを追加しました `--no-rename` ボリュームをインポートするときに元の名前を保持しますが、ボリュームのライフサイクルは Tridentに管理させます。見る "[ボリュームをインポート](#)"。
- Tridentデプロイメントは、system-cluster-critical 優先度クラスで実行されるようになりました。

- Tridentコントローラーに、helm、operator、tridentctl 経由でホスト ネットワークを使用するオプションを追加しました ("[第858号](#)")。

- ANF ドライバーに手動 QoS サポートが追加され、Trident 25.10 で実稼働対応になりました。この実験的

な機能強化は、Trident 25.06 で導入されました。

実験的な機能強化



実稼働環境では使用しないでください。

- 【テクニカル プレビュー】: ONTAP-SAN ドライバー (統合ONTAP 9 の iSCSI および FCP プロトコル) の既存のテクニカル プレビューに加えて、ONTAP-NAS (NFS のみ) およびONTAP-SAN (統合ONTAP 9 の NVMe) の同時実行のサポートが追加されました。

の修正

• Kubernetes:

- Windows DaemonSet とコンテナ イメージの命名と一致するように Linux DaemonSet を node-driver-registrar に標準化することで、CSI node-driver-registrar コンテナ名の不一致を修正しました。
- レガシー qtree のエクスポート ポリシーが適切にアップグレードされない問題を修正しました。

• オープンシフト:

- SCC の allowHostDirVolumePlugin が false に設定されていたために、OpenShift の Windows ノードで Trident ノード ポッドが起動しない問題を修正しました ("[第950号](#)")。

• Kubernetes API QPS が Helm 経由で設定されない問題を修正 ("[第975号](#)")。

• 同じ Kubernetes ノード上の NVMe ベースの XFS ファイルシステム PVC のスナップショットに基づいて永続ボリューム要求 (PVC) をマウントできない問題を修正しました。

• バックエンドごとに一意または共有のサブシステム名 (例: netappdvp_subsystem) を追加することで、NDVP モードでホスト/Docker を再起動した後の UUID 変更の問題を修正しました。

• Trident を23.10 より前のバージョンから 24.10 以降にアップグレードする際に iSCSI ボリュームのマウント エラーが修正され、「無効な SANType」の問題が解決されました。

• Tridentコントローラーを再起動せずにTridentバックエンドの状態がオンライン/オフラインに移行しない問題を修正しました。

• PVC のサイズ変更が遅くなる原因となる断続的な競合状態を修正しました。

• ボリュームクローンの失敗時にスナップショットがクリーンアップされない問題を修正しました。

• カーネルによってデバイス パスが変更されたときにボリュームのステージ解除に失敗する問題を修正しました。

• LUKS デバイスがすでに閉じられているためにボリュームのステージ解除に失敗する問題を修正しました。

• ストレージ操作が遅いために ContextDeadline エラーが発生する問題を修正しました。

• Trident Operator は、設定可能な k8s-timeout を待機して Trident のバージョンを確認します。

Trident プロテクト

NetApp Trident Protect は、NetApp ONTAPストレージ システムとNetApp Trident CSI ストレージ プロビジョナーによってサポートされるステートフル Kubernetes アプリケーションの機能と可用性を強化する高度なアプリケーション データ管理機能を提供します。

拡張機能

- スケジュール CR とバックアップ CR のスナップショット CR タイムアウトを制御するための注釈を追加しました。
 - protect.trident.netapp.io/snapshot-completion-timeout
 - protect.trident.netapp.io/volume-snapshots-ready-to-use-timeout
 - protect.trident.netapp.io/volume-snapshots-created-timeout

見る["サポートされているバックアップとスケジュールの注釈"](#)。

- バックアップ CR によって使用される PVC バインド タイムアウトを構成するための注釈をスケジュール CR に追加しました。protect.trident.netapp.io/pvc-bind-timeout-sec。見る["サポートされているバックアップとスケジュールの注釈"](#)。
- 改良された `tridentctl-protect` 実行フックの失敗を示す新しいフィールドを含むバックアップおよびスナップショットのリスト。

25.06.2 の変更点

Trident

の修正

- Kubernetes:** Kubernetes ノードからボリュームをデタッチするときに不正な iSCSI デバイスが検出される重大な問題を修正しました。

25.06.1 の変更点

Trident



SolidFireをご利用のお客様は、ボリュームの非公開時に発生する既知の問題のため、25.06.1 にアップグレードしないでください。この問題に対処するため、25.06.2 がまもなくリリースされる予定です。

の修正

- * **Kubernetes** * :
 - サブシステムからマップ解除される前に NQN がチェックされない問題を修正しました。
 - LUKS デバイスを複数回閉じようとするとボリュームのデタッチに失敗する問題を修正しました。
 - 作成以降にデバイス パスが変更された場合の iSCSI ボリュームのステージング解除を修正しました。
 - ストレージ クラス間のボリュームのクローン作成をブロックします。
- OpenShift:** OCP 4.19 で iSCSI ノードの準備が失敗する問題を修正しました。
- SolidFire** バックエンドを使用してボリュームをクローンする際のタイムアウトを増加しました（["問題#1008"](#)）。

25.06の変更点

Trident

拡張機能

- * Kubernetes * :

- CSIボリュームグループスナップショットのサポートを追加しました。v1beta1 ONTAP-SAN iSCSI ドライバー用のボリューム グループ スナップショット Kubernetes API。を参照して "[ボリュームグループスナップショットの操作](#)"



VolumeGroupSnapshot は、ベータ API を備えた Kubernetes のベータ機能です。VolumeGroupSnapshotに必要な最小バージョンは Kubernetes 1.32 です。

- iSCSI に加えて、NVMe/TCP 用のONTAP ASA r2 のサポートが追加されました。見る "[ONTAP の SAN 構成オプションと例](#)"。
- ONTAP-NASおよびONTAP-NAS-EconomyボリュームにセキュアSMBサポートを追加しました。ActiveDirectoryユーザーとグループをSMBボリュームで使用できるようになり、セキュリティが強化されました。を参照して "[安全なSMBを有効にする](#)"
- iSCSI ボリュームのノード操作のスケーラビリティを向上させるために、Trident ノードの同時実行性が強化されました。
- 追加した --allow-discards LUKS ボリュームを開いて、スペース再利用のための破棄/TRIM コマンドを許可する場合。
- LUKS で暗号化されたボリュームをフォーマットする際のパフォーマンスが向上しました。
- 障害が発生したが部分的にフォーマットされた LUKS デバイスの LUKS クリーンアップが強化されました。
- NVMe ボリュームの接続と切断に対する Trident ノードの幕等性が強化されました。
- 追加した internalID ONTAP-SAN-Economy ドライバーの Trident ボリューム構成にフィールドを追加します。
- NVMe バックエンドの SnapMirror を使用したボリューム レプリケーションのサポートが追加されました。を参照して "[SnapMirrorによるボリュームのレプリケート](#)"

実験的な機能強化



実稼働環境では使用しないでください。

- [テクニカルレビュー] Tridentコントローラーの同時操作を、`--enable-concurrency`機能フラグ。これにより、コントローラー操作を並列実行できるようになり、高負荷環境や大規模環境でのパフォーマンスが向上します。



この機能は実験段階であり、現在は ONTAP-SAN ドライバー (iSCSI および FCP プロトコル) を使用した限定的な並列ワークフローをサポートしています。

- [技術レビュー] ANF ドライバーによる手動 QOS サポートが追加されました。

の修正

- * Kubernetes * :

- 基礎となる SCSI ディスクが利用できない場合に、マルチパス デバイスのサイズが一致しないままになる可能性がある CSI NodeExpandVolume の問題を修正しました。
 - ONTAP-NAS および ONTAP-NAS-Economy ドライバーの重複したエクスポート ポリシーをクリーン アップできない問題を修正しました。
 - GCNVボリュームがNFSv3にデフォルト設定される問題を修正 `nfsMountOptions` 設定されていません。 NFSv3とNFSv4の両方のプロトコルがサポートされています。 `nfsMountOptions` 指定されていない場合は、ホストのデフォルトの NFS バージョン (NFSv3 または NFSv4) が使用されます。
 - Kustomize を使用して Trident をインストールする際のデプロイメントの問題を修正しました ("問題#831") 。
 - スナップショットから作成されたPVC のエクスポート ポリシーが欠落していた問題を修正しました ("問題#1016") 。
 - ANF ボリューム サイズが 1 GiB の増分に自動的に調整されない問題を修正しました。
 - Bottlerocket で NFSv3 を使用する際の問題を修正しました。
- サイズ変更に失敗したにもかかわらず、ONTAP-NAS-Economy ボリュームが最大 300 TB まで拡張される問題を修正しました。
 - ONTAP REST API を使用しているときにクローン分割操作が同期的に実行される問題を修正しました。

非推奨:

- **Kubernetes:** サポートされる最小 Kubernetes を v1.27 に更新しました。

Trident プロテクト

NetApp Trident Protect は、 NetApp ONTAPストレージ システムとNetApp Trident CSI ストレージ プロビジョナーによってサポートされるステートフル Kubernetes アプリケーションの機能と可用性を強化する高度なアプリケーション データ管理機能を提供します。

拡張機能

- 復元時間が改善され、より頻繁に完全バックアップを実行するオプションが提供されます。
- Group-Version-Kind (GVK) フィルタリングによるアプリケーション定義と選択的復元の粒度が向上しました。
- AppMirrorRelationship (AMR) を NetApp SnapMirror と併用する場合、完全な PVC レプリケーションを回避するために、効率的な再同期とリバース レプリケーションを実行します。
- EKS Pod Identity を使用して AppVault バケットを作成する機能が追加され、EKS クラスターのバケット認証情報でシークレットを指定する必要がなくなりました。
- 必要に応じて、復元名前空間内のラベルと注釈の復元をスキップする機能を追加しました。
- AppMirrorRelationship (AMR) は、ソース PVC の拡張をチェックし、必要に応じて宛先 PVC で適切な拡張を実行します。

の修正

- 以前のスナップショットのスナップショット注釈値が新しいスナップショットに適用されるバグを修正し

ました。現在はすべてのスナップショット注釈が正しく適用されています。

- 定義されていない場合は、デフォルトでデータ ムーバー暗号化 (Kopia / Restic) のシークレットを定義します。
- S3 appvault 作成の検証とエラー メッセージが改善されました。
- AppMirrorRelationship (AMR) は、失敗を回避するために、バインドされた状態の PV のみを複製するようになりました。
- 多数のバックアップがある AppVault で AppVaultContent を取得するときにエラーが表示される問題を修正しました。
- 障害を回避するために、KubeVirt VMSnapshots は復元およびフェイルオーバー操作から除外されます。
- Kopia のデフォルトの保持スケジュールが、ユーザーがスケジュールで設定した内容を上書きしたために、スナップショットが早期に削除されるという Kopia の問題を修正しました。

25.02.1の変更点

Trident

の修正

- * Kubernetes * :
 - デフォルト以外のイメージレジストリ()を使用しているときに、サイドカーアイメージの名前とバージョンが誤って入力されるTrident演算子の問題を修正しました "[問題#983](#)"。
 - ONTAPフェイルオーバーのギブバック中にマルチパスセッションがリカバリできないという問題が修正されました ("[問題#961](#)")。

25.02の変更点

Trident 25.02 以降、「新機能」の概要には、TridentとTrident Protect の両方のリリースの機能強化、修正、廃止に関する詳細が記載されています。

Trident

拡張機能

- * Kubernetes * :
 - ONTAP ASA R2 for iSCSIのサポートが追加されました。
 - ノードの正常でないシャットダウン時のONTAP NASボリュームに対する強制的な接続解除のサポートが追加されました。新しいONTAP - NASボリュームで、Tridentで管理されるボリューム単位のエクスポートポリシーを使用するようになりました。アクティブなワークロードに影響を与えることなく、アンパブリッシュ時に既存のボリュームを新しいエクスポートポリシーモデルに移行するためのアップグレードパスが提供されました。
 - cloneFromSnapshotアノテーションが追加されました。
 - ネームスペース間のボリュームクローニングのサポートが追加されました。
 - 強化されたiSCSI自己回復スキャンの修正により、ホスト、チャネル、ターゲット、およびLUN IDを指定して再スキャンを開始します。
 - Kubernetes 1.32のサポートを追加。

- * OpenShift * :
 - ROSAクラスタでのRHCOSの自動iSCSIノード準備のサポートが追加されました。
 - OpenShift Virtualization for ONTAPドライバのサポートが追加されました。
- ONTAP SANドライバでのファイバチャネルのサポートが追加されました。
- NVMe LUKSのサポートが追加されました。
- すべてのベースイメージのスクラッチイメージに切り替えました。
- iSCSIセッションはログインする必要があるが、ログインしない場合のiSCSI接続状態の検出とロギングが追加されました（"問題#961"）。
- google-cloud-smb-volumesドライバでNetAppボリュームのサポートが追加されました。
- 削除時にONTAPボリュームがリカバリキューをスキップできるようにするためのサポートが追加されました。
- タグの代わりにSHAを使用してデフォルトイメージを上書きするサポートが追加されました。
- tridentctlインストーラにimage-pull-secretsフラグを追加しました。

の修正

- * Kubernetes * :
 - 自動エクスポートポリシーにノードのIPアドレスがない問題を修正しました（"問題#965"）。
 - ONTAP - NAS - Economyでは、ボリュームポリシー単位に早めに切り替わる固定の自動エクスポートポリシー。
 - 使用可能なすべてのAWS ARNパーティションをサポートするように、バックエンドの設定クレデンシャルを修正しました（"問題#913"）。
 - Tridentオペレータ（）で自動コンフィギュレータ調整を無効にするオプションが追加されました"問題#924"。
 - CSI-resizerコンテナ()のSecurityContextを追加しました"問題#976"。

Tridentプロジェクト

NetApp Trident Protect は、 NetApp ONTAPストレージシステムとNetApp Trident CSIストレージプロビジョナーによってサポートされるステートフルKubernetesアプリケーションの機能と可用性を強化する高度なアプリケーションデータ管理機能を提供します。

拡張機能

- volumeMode: File および volumeMode: Block (raw デバイス)ストレージの両方に対して、KubeVirt / OpenShift Virtualization VM のバックアップと復元のサポートが追加されました。このサポートはすべてのTridentドライバーと互換性があり、Trident Protectを備えたNetApp SnapMirrorを使用してストレージを複製する際の既存の保護機能を強化します。
- Kubevirt環境のアプリケーションレベルでフリーズ動作を制御する機能が追加されました。
- AutoSupportプロキシ接続の設定のサポートが追加されました。
- Data Mover暗号化のシークレットを定義する機能 (Kopia/Restic) が追加されました。
- 実行フックを手動で実行する機能が追加されました。

- Trident Protect のインストール中にセキュリティ コンテキスト制約 (SCC) を構成する機能が追加されました。
- Trident Protect のインストール中に nodeSelector を構成するためのサポートが追加されました。
- AppVaultオブジェクトのHTTP/HTTPS出力プロキシのサポートが追加されました。
- クラスタを対象としたリソースの除外を有効にする拡張ResourceFilter。
- S3 AppVaultクレデンシャルでのAWSセッショントークンのサポートが追加されました。
- プレスナップショット実行フック後のリソース収集のサポートが追加されました。

の修正

- 一時ボリュームの管理が改善され、ONTAPボリュームリカバリ QUEUEがスキップされるようになりました。
- SCCのアノテーションが元の値にリストアされました。
- 並列処理のサポートにより、リストア効率が向上します。
- 大規模なアプリケーションの実行フックタイムアウトのサポートが強化されました。

24.10.1の変更点

拡張機能

- * Kubernetes * : Kubernetes 1.32のサポートを追加。
- iSCSIセッションはログインする必要があるが、ログインしない場合のiSCSI接続状態の検出とロギングが追加されました (["問題#961"](#))。

の修正

- 自動エクスポートポリシーにノードのIPアドレスがない問題を修正しました (["問題#965"](#))。
- ONTAP - NAS - Economyでは、ボリュームポリシー単位に早めに切り替わる固定の自動エクスポートポリシー。
- TridentとTrident ASUPの依存関係を更新し、CVE-2024-45337およびCVE-2024-45310に対応。
- iSCSIの自己修復中に、一時的に正常でない非CHAPポータルのログアウトが削除されました (["問題#961"](#))。

24.10の変更点

拡張機能

- Google Cloud NetApp Volumes ドライバがNFSボリュームに対して一般提供されるようになり、ゾーン対応のプロビジョニングがサポートされるようになりました。
- GCPワークロードIDは、GKEを使用するGoogle Cloud NetApp VolumeのCloud Identityとして使用されます。
- LUN-SAN ONTAP ドライバおよびLUN-SAN-Economy ドライバに設定パラメータが追加され、ユーザがONTAP形式オプションを指定できるようになりました formatOptions。
- Azure NetApp Filesの最小ボリュームサイズを50GiBに縮小Azureの新しい最小サイズは、11月に一般提供

される予定です。

- ONTAP NAS-Economy ドライバとONTAP SAN-Economy ドライバを既存のFlexVol プールに制限する設定 パラメータが追加されました denyNewVolumePools。
- すべてのONTAP ドライバで、SVMでアグリゲートの追加、削除、名前変更が検出されるようになりました。
- 報告された PVC サイズが使用可能であることを保証するために、LUKS LUN に 18 MiB のオーバーヘッ ドを追加しました。
- ONTAP - SAN およびONTAP - SAN -エコノミーノードステージとアンステージエラー処理が改善され、ス テージが失敗した後にアンステージでデバイスを削除できるようになりました。
- カスタムロールジェネレータを追加しました。これにより、お客様はONTAPでTridentの最小限のロール を作成できます。
- トラブルシューティング用のロギングを追加 lsSCSI ("問題#792")。

Kubernetes

- Kubernetes ネイティブワークフロー向けのTridentの新機能を追加：
 - データ保護
 - データ移行
 - ディザスタリカバリ
 - アプリケーションのモビリティ
- "Tridentプロジェクトについて詳しくは[こちら](#)。
- 新しいフラグを追加しました `--k8s-api-qps` インストーラーに、Tridentが Kubernetes API サーバーと通 信するために使用する QPS 値を設定します。
- Kubernetes クラスタノード上のストレージプロトコルの依存関係を自動管理するためのフラグをインスト ーラに追加 --node-prep。Amazon Linux 2023 iSCSIストレージプロトコルとの互換性をテストおよび 検証済み
- ノードの正常でないシャットダウンシナリオでのONTAP - NAS -エコノミーボリュームの強制切断のサポ ートが追加されました。
- 新しいnfs-nas-エコノミーONTAPボリュームでは、バックエンドオプションの使用時にqtree単位のエクス ポートポリシーが使用されます autoExportPolicy。qtreeは、アクセス制御とセキュリティを向上させ るために、公開時にノード制限のエクスポートポリシーにのみマッピングされます。アクティブなワークロードに影響を与えることなく、Tridentがすべてのノードからボリュームの公開を解除すると、既存 のqtreeが新しいエクスポートポリシーモデルに切り替えられます。
- Kubernetes 1.31のサポートを追加。

実験的な機能強化

- ONTAP SAN ドライバでのファイバチャネルサポートのテクニカルレビューを追加。

の修正

- * Kubernetes * :
 - Trident Helmのインストールを妨げるRancherアドミッションWebhookを修正しました ("問題#839")

-)。
- Helmチャート値のアフィン変換キー()を修正しました "[問題#898](#)"。
 - 固定tridentControllerPluginNodeSelector/tridentNodePluginNodeSelectorは"true" value()では動作しません "[問題#899](#)"。
 - クローニング中に作成された一時スナップショットを削除しました ("[問題#901](#)")。
- Windows Server 2019のサポートが追加されました。
 - Trident repo()の「go mod tidy」を修正しました "[問題#767](#)"。

非推奨

- * Kubernetes : *
- サポートされるKubernetesの最小要件を1.25に更新。
- PODセキュリティポリシーのサポートが削除されました。

製品のブランド変更

24.10リリース以降、Astra TridentはTrident (NetApp Trident) に名称が変更されます。このブランド変更は、Tridentの機能、サポートされるプラットフォーム、相互運用性には影響しません。

24.06の変更点

拡張機能

- 重要： limitVolumeSize ONTAPエコノミードライバでqtree / LUNのサイズが制限されるようになりました。これらのドライバのFlexVolサイズを制御するには、新しいパラメータを使用し limitVolumePoolSize ます。 "[問題#341](#)"()。
- 廃止されたigroupを使用している場合に、iSCSIの自己修復機能で正確なLUN IDでSCSIスキャンを開始できるようになりました ("[問題#883](#)")。
- バックエンドが中断モードの場合でもボリュームのクローン処理とサイズ変更処理を実行できるようになりました。
- Tridentコントローラのユーザ設定のログ設定をTridentノードポッドに伝播する機能が追加されました。
- ONTAPバージョン9.15.1以降で、デフォルトでONTAPI (ZAPI) ではなくRESTを使用するためのTridentのサポートが追加されました。
- 新しい永続ボリュームのONTAPストレージバックエンドでのカスタムボリューム名とメタデータのサポートが追加されました。
- NFSマウントオプションがNFSバージョン4.xを使用するように設定されている場合に、(ANF) ドライバがデフォルトでSnapshotディレクトリが自動的に有効になるように拡張されました azure-netapp-files。
- NFSボリュームに対するBottlerocketのサポートが追加されました。
- Google Cloud NetApp Volumeのテクニカルレビューのサポートを追加。

Kubernetes

- Kubernetes 1.30のサポートを追加。

- Trident DaemonSetが起動時にゾンビマウントと残留トラッキングファイルをクリーンアップする機能を追加["問題#883"](#)()。
- LUKSボリュームを動的にインポートするためのPVCアノテーションが追加されました `trident.netapp.io/luksEncryption` (["問題#849"](#))。
- ANFドライバにトポロジ対応を追加。
- Windows Server 2022ノードのサポートが追加されました。

の修正

- 古いトランザクションによるTridentのインストールエラーを修正しました。
- `kutes()`からの警告メッセージを無視する`tridentctl`を修正しました["問題#892"](#)。
- Tridentコントローラの優先度が (["問題#887"](#)) に 0` 変更されました
``SecurityContextConstraint`。
- ONTAP ドライバーは、20 MiB 未満のボリューム サイズ (["問題\[#885\]"](#))。
- ONTAP SAN ドライバのサイズ変更処理中にFlexVolボリュームが縮小されないようにするためのTridentが修正されました。
- NFS v4.1でのANFボリュームのインポートエラーを修正。

24.02の変更点

拡張機能

- Cloud Identityのサポートが追加されました。
 - ANF-Azure ワークロード IDを持つAKIは、クラウドIDとして使用されます。
 - FSxN-AWS IAMロールを持つEKSがクラウドIDとして使用されます。
- EKSコンソールからEKSクラスタにアドオンとしてTridentをインストールするサポートが追加されました。
- iSCSIの自己修復を設定および無効にする機能 (["問題#864"](#))。
- ONTAP ドライバにAmazon FSx Personalityを追加して、AWS IAMおよびSecretsManagerとの統合を可能にし、Tridentがバックアップを含むFSxボリュームを削除できるようにしました (["問題#453"](#))。

Kubernetes

- Kubernetes 1.29のサポートを追加。

の修正

- ACPが有効になっていない場合、ACPの警告メッセージが修正されました (["問題#866"](#))。
- クローンがスナップショットに関連付けられている場合、ONTAP ドライバのスナップショット削除中にクローンスプリットを実行する前に10秒の遅延が追加されました。

非推奨

- マルチプラットフォームイメージマニフェストからIn-Treeアテステーションフレームワークを削除しました。

23.10の変更点

の修正

- 要求された新しいサイズがontap-nasおよびontap-nas-flexgroupストレージドライバの合計ボリュームサイズよりも小さい場合、ボリュームの拡張が修正されました（["問題#834"](#)）。
- ontap-nasおよびontap-nas-flexgroupストレージドライバのインポート時にボリュームの使用可能なサイズのみを表示するための固定ボリュームサイズ（["問題#722"](#)）。
- ONTAP-NAS-EconomyのFlexVol名変換が修正されました。
- ノードのリブート時のWindowsノードでのTrident初期化の問題が修正されました。

拡張機能

Kubernetes

Kubernetes 1.28のサポートを追加。

Trident

- azure-netapp-filesストレージドライバでAzure Managed Identities (AMI) を使用するためのサポートが追加されました。
- ONTAP-SAN ドライバでNVMe over TCPのサポートが追加されました。
- ユーザによってバックエンドがSuspended状態に設定されている場合に、ボリュームのプロビジョニングを一時停止する機能が追加されました（["問題#558"](#)）。

23.07.1の変更点

- Kubernetes : *ダウンタイムゼロのアップグレードをサポートするためのデーモンセットの削除を修正（["問題#740"](#)）。

23.07の変更点

の修正

Kubernetes

- Tridentのアップグレードを修正し、古いポッドが終了状態で停止（["問題#740"](#)）。
- 「transient-trident-version-pod」の定義に公差を追加（["問題#795"](#)）。

Trident

- ノードステージング処理中にゴーストiSCSIデバイスを識別して修正するためのLUN属性を取得するときに、LUNシリアル番号が照会されるようにするためのONTAPI (ZAPI) 要求が修正されました。
- ストレージドライバコード（["問題#816"](#)）。
- use-rest = trueを指定してONTAP ドライバを使用すると、クオータのサイズが修正されました。
- ONTAP-SAN-EconomyでLUNクローンを固定作成

- ・パブリッシュ情報フィールドを元に戻す rawDevicePath 終了： devicePath; データの取り込みとリカバリのためのロジックを追加(場合によっては) devicePath フィールド。

拡張機能

Kubernetes

- ・事前プロビジョニングされたSnapshotのインポートのサポートが追加されました。
- ・最小限の導入とデーモン設定のLinux権限 (["問題#817"](#))。

Trident

- ・「online」ボリュームおよびSnapshotの状態フィールドが報告されなくなりました。
- ・ONTAPバックエンドがオフラインの場合は、バックエンドの状態を更新します (["問題#801"](#)、 ["#543"](#))。
- ・LUNシリアル番号は、ControllerVolumePublishワークフロー中に常に取得および公開されます。
- ・iSCSIマルチパスデバイスのシリアル番号とサイズを確認するロジックが追加されました。
- ・正しいマルチパスデバイスがステージングされていないことを確認するための、iSCSIボリュームの追加検証。

実験的強化

ONTAP-SAN ドライバでのNVMe over TCP のテクニカルレビューのサポートを追加。

ドキュメント

組織とフォーマットの多くの改善が行われました。

非推奨

Kubernetes

- ・v1beta1スナップショットのサポートが削除されました。
- ・CSI以前のボリュームとストレージクラスのサポートが削除されました。
- ・サポートされるKubernetesの最小要件を1.22に更新。

23.04の変更点



ONTAP-SAN-*ボリュームの強制的なボリューム接続解除は、非グレースフルノードシャットダウン機能のゲートが有効になっているKubernetesバージョンでのみサポートされます。[Force detach]は、インストール時にを使用して有効にする必要があります --enable-force-detach Tridentインストーラのフラグ。

の修正

- ・Tridentのオペレータが、仕様で指定されている場合にインストールにIPv6 localhostを使用するように修正しました。

- Trident Operatorクラスタロールの権限が固定され、バンドルの権限（"問題 #799"）。
- RWXモードで複数のノードにrawブロックボリュームを接続することで問題を修正。
- SMBボリュームのFlexGroup クローニングのサポートとボリュームインポートが修正されました。
- Tridentコントローラがすぐにシャットダウンできない問題を修正問題しました（"問題 #811"）。
- ONTAP-SAN-*ドライバでプロビジョニングされた指定したLUNに関連付けられているすべてのigroup名を一覧表示する修正を追加しました。
- 外部プロセスを完了まで実行できるようにする修正を追加しました。
- s390アーキテクチャ（"問題 #537"）。
- ボリュームマウント処理中の誤ったログレベルを修正しました（"問題 #781"）。
- 固定電位タイプアサーションエラー（"問題 #802"）。

拡張機能

- Kubernetes：
 - Kubernetes 1.27のサポートを追加。
 - LUKSボリュームのインポートのサポートが追加されました。
 - ReadWriteOncePod PVCアクセスモードのサポートが追加されました。
 - ノードの正常でないシャットダウン時にONTAP-SAN-*ボリュームで強制的に接続解除がサポートされるようになりました。
 - すべてのontap-san-*ボリュームでノード単位のigroupを使用するようになりました。LUNはigroupにマッピングされるだけで、それらのノードにアクティブにパブリッシュされるため、セキュリティ体制が強化されます。アクティブなワークロードに影響を与えることなく既存のボリュームを安全であるとTridentが判断した場合、必要に応じて新しいigroupスキームに切り替えます（"問題 #758"）。
 - Tridentで管理されていないigroupをONTAP-SAN-*バックエンドからクリーンアップし、Tridentのセキュリティを強化
- ストレージドライバontap-nas-economyとontap-nas-flexgroupに、Amazon FSxによるSMBボリュームのサポートが追加されました。
- ontap-nas、ontap-nas-economy、ontap-nas-flexgroupストレージドライバでSMB共有のサポートが追加されました。
- arm64ノードのサポートを追加しました"問題 #732"）。
- 最初にAPIサーバを非アクティブ化することで、Tridentが手順をシャットダウンできるようになりました"問題 #811"）。
- Windowsおよびarm64ホストのクロスプラットフォームビルドサポートをMakefileに追加しました。build.mdを参照してください。

非推奨

- Kubernetes：** ONTAP-SANおよびONTAP-SAN-economyドライバ（"問題 #758"）。

23.01.1の変更点

の修正

- Tridentのオペレータが、仕様で指定されている場合にインストール時にIPv6 localhostを使用するように修正しました。
- Trident Operatorクラスタロールの権限が、バンドルの権限と同期されるように修正されました ["問題 #799"](#)。
- 外部プロセスを完了まで実行できるようにする修正を追加しました。
- RWXモードで複数のノードにrawブロックボリュームを接続することで問題を修正。
- SMBボリュームのFlexGroup クローニングのサポートとボリュームインポートが修正されました。

23.01の変更点



TridentでKubernetes 1.27がサポートされるようになりました。Kubernetesをアップグレードする前にTridentをアップグレードしてください。

の修正

- Kubernetes : Helm (["問題#783、#794"](#))。

拡張機能

Kubernetes

- Kubernetes 1.26のサポートを追加。
- Trident RBACのリソース利用率が全般的に向上 (["問題 番号757"](#))。
- ホストノードで解除されたiSCSIセッションや古いiSCSIセッションを自動で検出して修正できるようになりました。
- LUKS暗号化ボリュームの拡張のサポートが追加されました。
- Kubernetes : LUKS暗号化ボリュームのクレデンシャルローテーションのサポートを追加しました。

Trident

- ONTAP NASストレージドライバに、Amazon FSx for NetApp ONTAPを使用したSMBボリュームのサポートが追加されました。
- SMBボリュームの使用時のNTFS権限のサポートが追加されました。
- CVSサービスレベルを使用したGCPボリュームのストレージプールのサポートが追加されました。
- FlexGroupをONTAP-NAS-flexgroupストレージドライバで作成する際のflexgroupAggregateListのオプション使用がサポートされるようになりました。
- 複数のFlexVolボリュームを管理する場合、ONTAP NASエコノミーストレージドライバのパフォーマンスが向上
- すべてのONTAP NASストレージドライバに対してデータLIFの更新を有効にしました。
- Trident DeploymentとDemonSetの命名規則を更新し、ホストノードOSを反映させました。

非推奨

- Kubernetes : サポートされる最小Kubernetes数を1.21に更新
- ドライバまたは`ontap-san-economy`ドライバの設定時にDataLIFを指定しないようにし`ontap-san`ました。

22.10の変更

- Trident 22.10にアップグレードする前に、次の重要な情報をお読みください。*

Trident 22.10 に関するの重要な情報

- TridentでKubernetes 1.25がサポートされるようになりました。Kubernetes 1.25にアップグレードする前に、Tridentを22.10にアップグレードする必要があります。
- SAN環境では、Tridentでマルチパス構成の使用が厳密に適用されるようになりました。 multipath.confファイルの推奨値はです `find_multipaths: no`。

非マルチパス構成またはを使用 `find_multipaths: yes` または `find_multipaths: smart` multipath.confファイルの値が原因でマウントが失敗します。Tridentはの使用を推奨しています `find_multipaths: no` 21.07リリース以降

の修正

- を使用して作成されたONTAP バックエンドに固有の修正済み問題 credentials 22.07.0アップグレード時にフィールドがオンラインにならない ("問題 #759")。
- Docker : 一部の環境でDockerボリュームプラグインが起動しないという問題が修正されました ("問題 #548" および "問題 #760")。
- ONTAP SANバックエンドに固有のSLMの問題が修正され、レポートノードに属するデータLIFのサブセットのみが公開されるようになりました。
- ボリュームの接続時にiSCSI LUNの不要なスキャンが発生するというパフォーマンス問題の問題が修正されました。
- Trident iSCSIワークフロー内の細分化された再試行が削除され、迅速に失敗して外部の再試行間隔が短縮されました。
- 対応するマルチパスデバイスがすでにフラッシュされている場合にiSCSIデバイスのフラッシュ時にエラーが返される修正問題。

拡張機能

- Kubernetes :
 - Kubernetes 1.25のサポートを追加。Kubernetes 1.25にアップグレードする前に、Tridentを22.10にアップグレードする必要があります。
 - Trident Deployment and DemonSet用に別々のServiceAccount、ClusterRole、ClusterRoleBindingを追加して、今後の権限の強化を可能にしました。
 - のサポートが追加されました "ネームスペース間ボリューム共有"。
- すべてTrident ontap-*ストレージドライバがONTAP REST APIで機能するようになりました。

- 新しい演算子YAMLを追加しました (bundle_post_1_25.yaml) を使用しない場合 PodSecurityPolicy Kubernetes 1.25をサポートするため。
- を追加しました "LUKS暗号化ボリュームをサポートします" の場合 ontap-san および ontap-san-economy ストレージドライバ。
- Windows Server 2019ノードのサポートが追加されました。
- を追加しました "WindowsノードでのSMBボリュームのサポート" を使用する azure-netapp-files ストレージドライバ。
- ONTAP ドライバの自動MetroCluster スイッチオーバー検出機能が一般提供されるようになりました。

非推奨

- Kubernetes** : サポートされている最小Kubernetesを1.20に更新。
- Astraデータストア(Aads)ドライバを削除
- のサポートが削除されました yes および smart のオプション find_multipaths iSCSI用にワーカーノードのマルチパスを設定する場合。

2007年22月の変更

の修正

- Kubernetes **
 - HelmまたはTrident OperatorでTridentを設定する際に、ノードセレクタの布尔値と数値を処理するように問題を修正しました。 ([GitHub問題 #700](#))
 - 非CHAPパスのエラーを処理する問題を修正したため、失敗した場合kubeletが再試行されるようになりました。 ([GitHub問題 #736](#))

拡張機能

- CSIイメージのデフォルトレジストリとして、k8s.gcr.ioからregistry.k8s.ioに移行します
- ONTAP SANボリュームでは、ノード単位のigroupが使用され、LUNがigroupにマッピングされると同時に、これらのノードにアクティブに公開されてセキュリティ体制が強化されます。Tridentがアクティブなワークロードに影響を与えるに安全であると判断した場合、既存のボリュームは新しいigroupスキームに適宜切り替えられます。
- TridentのインストールにResourceQuotaが含まれ、PriorityClassの消費がデフォルトで制限されたときにTrident DemonSetがスケジュールされるようになりました。
- Azure NetApp Files ドライバにネットワーク機能のサポートが追加されました。 ([GitHub問題 #717](#))
- ONTAP ドライバにTech Previewの自動MetroCluster スイッチオーバー検出機能を追加。 ([GitHub問題 #228](#))

非推奨

- Kubernetes** : サポートされる最小Kubernetes数が1.19に更新されました。
- バックエンド構成では、単一の構成で複数の認証タイプを使用できなくなりました。

削除します

- AWS CVS ドライバ（22.04以降で廃止）が削除されました。
- Kubernetes
 - ノードのポッドから不要なSYS_Admin機能を削除。
 - nodeprepを単純なホスト情報とアクティブなサービス検出に減らし、作業者ノードでNFS / iSCSI サービスが利用可能になったことをベストエフォートで確認します。

ドキュメント

新しい "[PODセキュリティ標準](#)" (PSS) セクションが追加され、インストール時にTridentで有効になった権限の詳細が追加されました。

2004年10月22日の変更

ネットアップは、製品やサービスの改善と強化を継続的に行ってています。ここでは、Tridentの最新機能の一部を紹介します。以前のリリースについては、[を参照してください "以前のバージョンのドキュメント"](#)。



以前のリリースの Trident からアップグレードして Azure NetApp Files を使用する場合 '現在 'location`config パラメータは' 必須のシングルトンフィールドになっています

の修正

- iSCSI イニシエータ名の解析が改善されました。 (["GitHub問題 #681"](#))
- CSI ストレージクラスのパラメータが許可されていない問題 を修正しました。 (["GitHub問題 #598"](#))
- Trident CRD での重複キー宣言が修正されました。 (["GitHub問題 #671"](#))
- 不正確な CSI スナップショットログを修正しました。 (["GitHub問題 #629"](#)) を選択します
- 削除したノードでボリュームを非公開にする問題 を修正しました。 (["GitHub問題 #691"](#))
- ブロックデバイスでのファイルシステムの不整合の処理が追加されました。 (["GitHub問題 #656"](#))
- インストール時に「imageRegistry」フラグを設定するときに、自動サポートイメージをプルする問題 を修正しました。 (["GitHub問題 #715"](#))
- Azure NetApp Files ドライバが複数のエクスポートルールを含むボリュームのクローンを作成できない問題を修正しました問題。

拡張機能

- Trident のセキュアエンドポイントへのインバウンド接続には、TLS 1.3 以上が必要です。 (["GitHub問題 #698"](#))
- Trident では、セキュアなエンドポイントからの応答に HSTS ヘッダーが追加されました。
- Trident では、Azure NetApp Files の UNIX 権限機能が自動的に有効化されるようになりました。
- * Kubernetes * : Trident のデプロイ機能は、システムノードに不可欠な優先度クラスで実行されるようになりました。 (["GitHub問題 #694"](#))

削除します

E シリーズドライバ（20.07 以降無効）が削除されました。

22.01.1 の変更

の修正

- 削除したノードでボリュームを非公開にする問題を修正しました。 ("GitHub 問題 #691")
- ONTAP API 応答でアグリゲートスペースを確保するために nil フィールドにアクセスすると、パニックが修正されました。

22.01.0 の変更

の修正

- * Kubernetes : 大規模なクラスタのノード登録バックオフ再試行時間を延長します。
- azure-NetApp-files ドライバが、同じ名前の複数のリソースによって混乱することがあるという解決済みの問題。
- 角かっこで指定した場合にONTAP SAN IPv6データLIFが機能するようになりました。
- すでにインポートされているボリュームをインポートしようとすると、EOF 問題が返され、PVC は保留状態になります。 ("GitHub 問題 #489")
- SolidFireボリュームでSnapshotが32個を超える場合にTridentのパフォーマンスが低下する問題が修正されました。
- SSL 証明書の作成時に SHA-1 を SHA-256 に置き換えました。
- リソース名の重複を許可し、操作を单一の場所に制限するためのAzure NetApp Files ドライバを修正しました。
- リソース名の重複を許可し、操作を单一の場所に制限するためのAzure NetApp Files ドライバを修正しました。

拡張機能

- Kubernetes の機能拡張：
 - Kubernetes 1.23 のサポートが追加されました。
 - Trident Operator または Helm 経由でインストールした場合、Trident ポッドのスケジュールオプションを追加します。 ("GitHub 問題 #651")
- GCP ドライバでリージョン間のボリュームを許可します。 ("GitHub 問題 #633")
- Azure NetApp Filesボリュームに「unixPermissions」オプションがサポートされるようになりました。 ("GitHub 問題 #666")

非推奨

Trident REST インターフェイスは、127.0.0.1 または [::1] アドレスでのみリスンおよびサービスを提供できます

21.10.1 の変更点



v21.10.0 リリースには、ノードが削除されてから Kubernetes クラスタに再度追加されたときに、Trident コントローラを CrashLoopBackOff 状態にすることができる問題があります。この問題は、v21.10.1 (GitHub 問題 669) で修正されています。

の修正

- GCP CVS バックエンドでボリュームをインポートする際の競合状態が修正され、インポートに失敗することがありました。
- ノードを削除してから Kubernetes クラスタ (GitHub 問題 669) に再度追加するときに、Trident コントローラを CrashLoopBackOff 状態にする問題を修正しました。
- SVM 名を指定しなかった場合に問題が検出されないという問題を修正しました (GitHub 問題 612) 。

21.10.0 の変更点

の修正

- XFS ボリュームのクローンをソースボリュームと同じノードにマウントできない固定問題 (GitHub 問題 514)
- Tridentがシャットダウン時に致命的なエラーを記録する問題を修正(GitHub Issue 597)。
- Kubernetes 関連の修正：
 - スナップショットを作成するときに 'ONTAP-NAS' および 'ONTAP-NAS-flexgroup' ドライバ (GitHub 問題 645) を使用して 'ボリュームの使用済み領域を最小リストアサイズとして返します
 - ボリュームのサイズ変更後に 'Failed to expand filesystem' エラーがログに記録された問題を修正しました (GitHub 問題 560)
 - POD が「Terminating」状態で停止する可能性がある固定問題 (GitHub 問題 572) 。
 - 「ONTAP-SAN-エコノミー」問題がスナップショット FlexVol (GitHub 533) でいっぱいになる場合があるという問題を修正しました。
 - 異なるイメージを持つ固定カスタム YAML インストーラ問題 (GitHub 問題 613) 。
 - Snapshot サイズの計算方法を固定 (GitHub 問題 611) 。
 - すべてのTridentインストーラがプレーンなKubernetesをOpenShiftと識別できる問題を修正(GitHub Issue 639)。
 - Kubernetes API サーバにアクセスできない場合に、Trident オペレータが更新を停止するよう修正しました (GitHub 問題 599) 。

拡張機能

- GCP - CVS パフォーマンスボリュームに対する「unixPermissions」オプションのサポートが追加されました。
- GCP でのスケール最適化 CVS ボリュームのサポートが 600GiB から 1TiB に追加されました。
- Kubernetes 関連の機能拡張：
 - Kubernetes 1.22 のサポートが追加されました。

- Trident の operator と Helm チャートを Kubernetes 1.22 （ GitHub 問題 628 ）と連携させるように設定
- tridentctl images コマンドに演算子イメージを追加 (GitHub 問題 570)

実験的な機能強化

- 「ONTAP SAN」 ドライバでのボリューム・レプリケーションのサポートを追加しました。
- 'ONTAP-NAS-flexgroup 'ONTAP-SAN' および 'ONTAP-NAS-エコノミー' ドライバの 'tech preview* REST サポートを追加

既知の問題

ここでは、本製品の正常な使用を妨げる可能性のある既知の問題について記載します。

- TridentがインストールされているKubernetesクラスタを1.24から1.25以降にアップグレードする場合は helm upgrade、クラスタをアップグレードする前に、values.yamlをに true`設定するかコマンドに追加する `--set excludePodSecurityPolicy=true` ように更新する必要があります。 `excludePodSecurityPolicy
- StorageClassで指定した(fsType=""`が含まれていないボリュームには、Tridentによって空白が適用されるように `fsType` なりました `fsType`。 Tridentでは、Kubernetes 1.17以降を使用する場合、NFSボリュームに空のを指定できます fsType。 iSCSIボリュームの場合、セキュリティコンテキストの使用を適用するときは、StorageClassで fsGroup`を設定する必要があります `fsType`。
- 複数のTridentインスタンスでバックエンドを使用する場合は、各バックエンド構成ファイルの値がONTAPバックエンドに対して異なるか、SolidFireバックエンドに対して異なる値を使用する TenantName`必要があります `storagePrefix。 Tridentは、Tridentの他のインスタンスで作成されたボリュームを検出できません。 ONTAPまたはSolidFireバックエンドに既存のボリュームを作成しようとすると成功します。これは、Tridentではボリューム作成が優先的な処理として処理されるためです。 storagePrefix `TenantName`同じバックエンドに作成されたボリュームで名前の競合が発生する可能性があります。
- Tridentをインストールし（またはTridentオペレータを使用）、を使用して tridentctl`Tridentを管理する場合は `tridentctl`、環境変数が設定されていることを確認する必要があります KUBECONFIG`。 これは、対象となるKubernetesクラスタを指定するために必要 `tridentctl`です。 複数のKubernetes環境を使用する場合は、ファイルが正確にソースされていることを確認する必要があります `KUBECONFIG`です。
- iSCSI PVS のオンラインスペース再生を実行するには、作業者ノード上の基盤となる OS がボリュームにマウントオプションを渡す必要があります。これはRHEL/Red Hat Enterprise Linux CoreOS (RHCOS) インスタンスに当たはまります discard "マウントオプション"。オンラインブロック破棄をサポートするには、discard mountOptionが`に含まれていることを確認してください。 [StorageClass
- 各KubernetesクラスタにTridentのインスタンスが複数あると、Tridentは他のインスタンスと通信できず、そのインスタンスが作成した他のボリュームを検出できません。そのため、クラスタ内で複数のインスタンスを実行すると、予期しない誤った動作が発生します。 KubernetesクラスタごとにTridentのインスタンスを1つだけ配置する必要があります。
- TridentがオフラインのときにTridentベースのオブジェクトがKubernetesから削除された場合、 `StorageClass` Tridentはオンラインに戻っても対応するストレージクラスをデータベースから削除しません。これらのストレージクラスは、またはREST APIを使用して削除して `tridentctl`ください。
- ユーザが、対応するPVCを削除する前にTridentでプロビジョニングされたPVを削除しても、Tridentはバックキングボリュームを自動的に削除しません。またはREST APIを使用してボリュームを削除してください tridentctl`。

- FlexGroup では、プロビジョニング要求ごとに一意のアグリゲートセットがないかぎり、同時に複数のONTAP をプロビジョニングすることはできません。
- IPv6経由のTridentを使用する場合は、バックエンド定義でとを `dataLIF`、角かっこで指定する必要があります `managementLIF。たとえば、`[fd20:8b1e:b258:2000:f816:3eff:feec:0]` です。



ONTAP SANバックエンドでは指定できません `dataLIF`。Tridentは、使用可能なすべてのiSCSI LIFを検出し、それらを使用してマルチパスセッションを確立します。

- を使用する場合 `solidfire-san` OpenShift 4.5を搭載したドライバ。基になるワーカーノードがMD5をCHAP認証アルゴリズムとして使用するようにします。Element 12.7では、FIPS準拠のセキュアなCHAPアルゴリズムSHA1、SHA-256、およびSHA3-256が提供されています。

詳細については、こちらをご覧ください

- ["Trident GitHub"](#)
- ["Trident ブログ"](#)

以前のバージョンのドキュメント

Trident 25.10を実行していない場合は、以前のリリースのドキュメントは、["Tridentのサポートライフサイクル"](#)。

- ["Trident 25.06"](#)
- ["Trident 25.02"](#)
- ["Trident 24.10"](#)
- ["Trident 24.06"](#)
- ["Trident 24.02"](#)
- ["Trident 23.10"](#)
- ["Trident 23.07"](#)
- ["Trident 23.04"](#)
- ["Trident 23.01"](#)

既知の問題

ここでは、このリリースの製品の正常な使用に支障をきたす可能性がある既知の問題について説明します。

現在のリリースに影響する既知の問題は次のとおりです。

大容量ファイルのResticバックアップのリストアが失敗することがある

Restic を使用して作成された Amazon S3 バックアップから 30 GB 以上のファイルを復元すると、復元操作が失敗する可能性があります。回避策として、データ ムーバーとして Kopia を使用してデータをバックアップします (Kopia はバックアップのデフォルトのデータ ムーバーです)。参照 ["Trident Protectを使用してアプリケーションを保護する"手順](#)についてはこちらをご覧ください。

著作権に関する情報

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を隨時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5225.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。