



リリースノート

Trident

NetApp
January 14, 2026

目次

リリースノート	1
新機能	1
25.02.1の新機能	1
25.02の変更点	1
24.10.1の変更点	3
24.10の変更点	3
24.06の変更点	5
24.02の変更点	6
23.10の変更点	7
23.07.1の変更点	7
23.07の変更点	7
23.04の変更点	8
23.01.1の変更点	10
23.01の変更点	10
22.10の変更点	11
22.07の変更点	12
22.04の変更点	13
22.01.1の変更点	14
22.01.0の変更点	14
21.10.1の変更点	15
21.10.0の変更点	15
既知の問題	16
詳細情報	17
以前のバージョンのドキュメント	17
既知の問題	17
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	17

リリースノート

新機能

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



`tridentctl`インストーラのzipファイルに含まれているLinux用のバイナリは、テスト済みでサポートされているバージョンです。zipファイルの一部で提供されるバイナリ`/extras`は、テストまたはサポートされていないことに注意して`macos`ください。

25.02.1の新機能

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

機能強化

- * 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。

機能強化

- 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キュー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

機能強化

- * 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

機能強化

- 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 サイズを使用可能にするために、LUKS LUNに18MiBのオーバーヘッドを追加。
- 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プロトコルについて詳しくはこちら"。](#)
- TridentがKubernetes APIサーバと通信するために使用するQPS値を設定するための新しいフラグをインストーラに追加しました `--k8s_api_qps`。
- 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

機能強化

- 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 ドライバでは、20MiB未満のボリュームサイズを使用できるようになりました ("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

機能強化

- 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AK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 () が追加されました"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に表示されるACPの警告メッセージを修正しました ("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-Too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

- 新しい要求サイズが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、ボリュームの拡張を修正しました ("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。

機能強化

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

- 古いポッドがterminating状態で停止するのを無視するためのTridentアップグレードを修正しました"問題#740"()。
- 「transient-toleration-toleration-pod Trident」定義 () に公差を追加しました"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()のエラー処理を修正しました"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からに `devicePath` 戻し、`rawDevicePath` ます。フィールドに値を入力して回復するためのロジックが追加されました（場合によっては）`devicePath`。

機能強化

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。
- ・最小化された配備とデーモン設定Linuxパーミッション["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ワークロード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。インストール時にTridentインストーラフラグを使用して強制接続解除を有効にする必要があります
--enable-force-detach。

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、バンドル権限（）と同期されるように修正され["問題#799"](#)ました。

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。
- Tridentコントローラをすぐにシャットダウンできない問題が修正されました（"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()のコンパイルエラーを修正しました"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（"問題#781"）。
- 電位タイプアサーションエラー()が修正されました"問題#802"。

機能強化

- 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。既存のボリュームは、アクティブなワークロードに影響を与えずに安全であるとTridentが判断した場合に、必要に応じて新しいigroupスキームに切り替えられます（"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により、Tridentのシャットダウン手順が改善されました（"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ドライバおよびONTAP SANエコノミードライバの構成時に、バックエンドスコープigroupが作成されなくなりました（"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"問題#799"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。
- 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()を使用してTridentのインストールを修正するポッドセキュリティポリシーの作成を除外するオプションが追加されました"問題#783、#794"。

機能強化

Kubernetes

- Kubernetes 1.26のサポートを追加。
- 全体的なTrident RBACリソース利用率の向上 ("問題#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の変更点

- 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`。

マルチパス以外の構成を使用するか、multipath.confファイルにまたは`find_multipaths: smart`の値を使用する`find_multipaths: yes`と、マウントが失敗します。Tridentでは、21.07リリース以降での使用を推奨してい`find_multipaths: no`ます。

の修正

- 22.07.0のアップグレード中にフィールドを使用して作成されたONTAPバックエンドに固有の問題が修正されました `credentials` ("問題#759")。
- **Docker** : 一部の環境 (および"問題#760") でDockerボリュームプラグインが起動しない問題を修正しました"問題#548"。
- 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。

機能強化

- 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"。
- すべてのTrident `ontap-*`ストレージドライバがONTAP REST APIで動作するようになりました。

- Kubernetes 1.25をサポートするために、(`bundle_post_1_25.yaml`を使用せずに新しい演算子yaml) を`PodSecurityPolicy`追加しました。
- および`ontap-san-economy`ストレージドライバ用に`ontap-san`追加されました["LUKS暗号化ボリュームをサポートします"](#)。
- Windows Server 2019ノードのサポートが追加されました。
- ストレージドライバを使用して`azure-netapp-files`追加され["WindowsノードでのSMBボリュームのサポート"](#)ます。
- 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
- iSCSIでワーカーノードのマルチパスを設定する際のサポートと`smart`オプションが`find_multipaths`削除されました`yes`。

22.07の変更点

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"](#)

機能強化

- 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 DaemonSet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**：サポートされている最小Kubernetesを1.19に更新。
- 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。

22.04の変更点

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Tridentリリースからアップグレードし、Azure NetApp Filesを使用する場合、locationconfigパラメータは必須の單一フィールドになりました。

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"](#))
- 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"](#))
- インストール中に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 imageRegistry。 (["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。

機能強化

- 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の変更点

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の変更点

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。

機能強化

- Kubernetes の機能拡張：
 - Kubernetes 1.23 のサポートを追加。
 - 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：
 - および `ontap-nas-flexgroup` ドライバを使用してスナップショットを作成する場合、ボリュームの使用済みスペースを最小`restoreSize`として返し `ontap-nas` ます(GitHub Issue 645)。
 - ボリュームのサイズ変更後にエラーが記録される問題が修正されました `Failed to expand filesystem` た(GitHub Issue 560)。
 - ポッドが状態で動かなくなる問題を修正 Terminating(GitHub Issue 572)。
 - FlexVolがスナップショットLUNでいっぱいになる場合がある問題を修正しまし `ontap-san-economy` た(GitHub Issue 533)。
 - 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) 。

機能強化

- GCP-CVS Performanceボリュームのオプションのサポートが追加されました `unixPermissions`。
- 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のサポートを追加。
 - 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

- 画像コマンドに演算子画像を追加 `tridentctl`(GitHub Issue 570)。

実験的な機能強化

- ドライバでの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 `ontap-san`。
- `ontap-san`、および `ontap-nas-economy` ドライバの * tech preview * REST サポートを追加 `ontap-nas-flexgroup`。

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` ます。
- 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。

- OpenShift 4.5でドライバを使用する場合 `'solidfire-san'` は、基盤と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していることを確認します。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。

詳細情報

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

以前のバージョンのドキュメント

Trident 25.02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がに基づいて提供されて["Tridentのサポートライフサイクル"](#)います。

- ["Trident 24.10"](#)
- ["Trident 24.06"](#)
- ["Trident 24.02"](#)
- ["Trident 23.10"](#)
- ["Trident 23.07"](#)
- ["Trident 23.04"](#)
- ["Trident 23.01"](#)
- ["Trident 22.10"](#)
- ["Trident 22.07"](#)
- ["Trident 22.04"](#)

既知の問題

既知の問題では、このリリースの製品を正常に使用できない可能性がある問題が特定されます。

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。