



リリースノート

Astra Trident

NetApp
April 03, 2024

目次

リリースノート	1
新機能	1
以前のバージョンのドキュメント	11

リリースノート

新機能

リリースノートでは、最新バージョンの Astra Trident の新機能、拡張機能、およびバグ修正に関する情報を提供しています。



。 tridentctl インストーラ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。に注意してください macos バイナリは提供されず /extras zipファイルの一部はテストされていないか、サポートされていません。

23.10の新機能

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にWindowsノードでAstra Tridentの初期化問題が発生する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。

Astra 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")。

Astra Controlの高度な機能

Astra Trident 23.10では、Astra ControlのライセンスユーザがAstra Control Provisionerと呼ばれる新しいソフトウェアコンポーネントを利用できます。このプロビジョニングツールでは、Astra Tridentだけではサポートされない、高度な管理機能とストレージプロビジョニング機能のスーパーセットを利用できます。23.10リリースでは、次の機能があります。

- ONTAP NAS経済性に優れたドライバベースのストレージバックエンドで、アプリケーションのバックアップとリストアを実現
- Kerberos 5暗号化によるストレージバックエンドのセキュリティの強化

- スナップショットを使用したデータリカバリ
- SnapMirrorの機能拡張

"Astra Control Provisionerの詳細をご確認ください。"

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")。

Astra Trident

- ノードステージング操作中にゴースト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ONTAP ZAPI要求を修正しました。
- 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、クォ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")。

Astra 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のテクニカルプ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Astra 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一般的に向上 ("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。

Astra Trident

- ONTAP 対応のAmazon FSXを使用したSMBボリュームのONTAP NASストレージドライバへ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を管理する場合の、ONTAPとNASの両方に対応したストレージドライバのパフォーマンスが向上しました。
- 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
- 設定時にデータLIFを指定しないようにしてください `ontap-san` または `ontap-san-economy` ドライバ。

22.10の変更

- Astra 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

Astra Tridentに関する重要な情報22.10

- 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、Astra Tridentを22.10にアップグレードする必要があります。
- Astra Tridentは、SAN環境でマルチパス構成を厳密に使用するよう強制し、推奨値をに設定するようになりました `find_multipaths: no` multipath.confファイル内。



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](#)")。
- 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、ONTAP SANバックエンド固有の修正されたSLM問題。
- 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。
- Astra Trident iSCSIワークフロー内で詳細な再試行を削除し、失敗の時間を短縮。外部の再試行間隔も短縮
- 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のサポートが追加されました。Kubernetes 1.25にアップグレードする前に、Astra 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、ノードセレクタのブール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。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Astra Tridentが判断したときに、必要に応じて新しいigroupスキームに切り替えられます。
- 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をシンプルなホスト情報とアクティブなサービス検出に絞り込み、ベストエフォートを実現ワーカーノードでNFS / iSCSIサービスを使用できることを確認します。

ドキュメント

新しい "[PODセキュリティ標準](#)" (PSS) セクションに、インストール時にAstra Tridentによって有効化され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います。Astra Trident の最新機能をいくつかご紹介します。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てAzure NetApp Files を使用している場合は、を参照してください location configパラメータは必須のシングルトン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") 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")
- を設定するときに、自動サポート画像をプルする固定問題 imageRegistry インストール中にフラグを付けます。 ("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での変更点

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。
- ONTAP SAN IPv6 データ LIF が角かっこで指定した場合に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、EOF 問題 が返され、PVC は保留状態になります。 ("GitHub問題#489")

- Fixed 問題 : Astra Trident では、SolidFire ボリュームで作成される Snapshot が 32 個を超えるとパフォーマンスが低下します。
- 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、操作を単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、操作を単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せん

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 ノンコンプライアンス

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)
- Astra Trident がシャットダウン時に致命的なエラーを記録した修正版問題 (GitHub 問題 597)。
- Kubernetes 関連の修正：

- を使用してSnapshotを作成する場合、リストアサイズの最小値としてボリュームの使用済みスペースを返します `ontap-nas` および `ontap-nas-flexgroup` ドライバ (GitHub問題 645)。
- 問題を修正 `Failed to expand filesystem` ボリュームのサイズ変更後にエラーがログに記録されました (GitHub問題 560)。
- ポッドが固定される問題を修正 `Terminating` 状態 (GitHub問題 572)。
- のケースを修正しました `ontap-san-economy FlexVol` はスナップショットLUNの一部である場合があります (GitHub問題 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)。
- 問題は修正され、Astra Trident のすべてのインストーラが OpenShift としてプレーン Kubernetes を識別できるようになりました (GitHub問題 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

- のサポートが追加されました `unixPermissions GCP - CVS` パフォーマンスボリュームのオプション。
- 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
 - に演算子の画像を追加しました `tridentctl [画像]` コマンド (GitHub問題 570)。

実験的な機能強化

- で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` ドライバ。
- のテクニカルプレビュー* RESTサポートを追加 `ontap-nas-flexgroup`、`ontap-san` および `ontap-nas-economy` ドライバ。

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。

- Astra 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、`value.yaml`を更新して設定する必要があります `excludePodSecurityPolicy` 終了: `true` または、を追加します `--set excludePodSecurityPolicy=true` に移動します `helm upgrade` コマンドを実行してからクラスタをアップグレードしてください。
- Astra Tridentでは空白が強制されるようになりました `fsType (fsType="")` を含むボリューム `fsType` ストレージクラスで指定されています。Tridentでは、Kubernetes 1.17以降を使用している場合は空白の入力がサポートされます `fsType NFS` ボリューム。iSCSIボリュームの場合、を設定する必要があります `fsType` ストレージクラスで、を適用する場合 `fsGroup` セキュリティコンテキストの使用。
- 複数のAstra 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に異なる値を設定する必要があります `storagePrefix ONTAP` バックエンドの値を指定するか、別のを使用し

まず TenantName SolidFire バックエンドの場合：Astra Trident は、Astra Trident の他のインスタンスが作成し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場合と成功します。Astra Trident は、ボリューム作成をべき等の操作として扱います。状況 storagePrefix または TenantName 同じバックエンドに作成されたボリュームでは名前が競合する可能性があるため、同じ名前を変更しないでください。

- Astra Tridentのインストール時（を使用 tridentctl またはTrident Operator）を使用し、を使用します tridentctl Astra Tridentを管理するには、が次の条件を満たしている必要があります KUBECONFIG 環境変数が設定されています。これは、Kubernetesクラスタにそれを示すために必要です tridentctl 対策を検討してください。複数のKubernetes環境を使用する場合は、を確認してください KUBECONFIG ファイルは正確に取得されます。
- 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、が必要なRHEL / RedHat CoreOSインスタンスに該当します discard "マウントオプション"; discard mountOption がに含まれていることを確認します [StorageClass^]をクリックして、オンラインブロックの破棄をサポートします。
- Kubernetes クラスタごとに複数の Astra Trident インスタンスがある場合、Astra Trident は他のインスタンスと通信できず、作成した他のボリュームを検出できません。そのため、1つのクラスタ内で複数のインスタンスを実行している場合、予期しない動作が発生したり、誤ったりすることがあります。Kubernetes クラスタごとに Trident のインスタンスが1つだけ必要です。
- If Astra Tridentベース StorageClass TridentがオフラインのときにKubernetesからオブジェクトが削除されると、対応するストレージクラスがオンラインに戻ってもTridentから削除されることはありません。これらのストレージクラスは、を使用して削除してください tridentctl またはREST API。
- 対応する PVC を削除する前に Astra Trident によってプロビジョニングされた PV を削除しても、Astra Trident は自動的に元のボリュームを削除しません。ボリュームは、から削除する必要があります tridentctl またはREST API。
- 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経由でAstra Tridentを使用する場合は、と指定する必要があります managementLIF および dataLIF バックエンドの定義を角かっこで囲みます。例：
[fd20:8b1e:b258:2000:f816:3eff:feec:0]。



を指定することはできません dataLIF ONTAP SANバックエンドの場合：Astra 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なります。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

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

以前のバージョンのドキュメント

Astra Trident 23.10を実行していない場合、以前のリリースのドキュメントは、 ["Astra](#)

Tridentのサポートライフサイクル。

- "Astra Trident 23.07"
- "Astra Trident 23.04"
- "Astra Trident 23.01"
- "Astra Trident 22.10"
- "トライデント22.07年アストラト"
- "トライデント22.04アストラ"
- "Trident 22.01"
- "Astra Trident 21.10"
- "Astra Trident 21.07"

著作権に関する情報

Copyright © 2024 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随時、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 5252.227-19（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权を有し、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权については、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。