

# Cache Residency Manager

## ユーザーズガイド (HUS100 シリーズ)

Hitachi Storage Navigator Modular 2 を使ってアレイ装置を操作する場合は、必ずこのマニュアルを読み、操作手順、および指示事項をよく理解してから操作してください。

また、このマニュアルをいつでも利用できるよう、Hitachi Storage Navigator Modular 2 を使用するコンピュータの近くに保管してください。

## 対象製品

P-002D-J505

## 免責事項

このマニュアルの内容の一部または全部を無断で複製することはできません。

このマニュアルの内容については、将来予告なしに変更することがあります。

このマニュアルに基づいてソフトウェアを操作した結果、たとえ当該ソフトウェアがインストールされているお客様所有のコンピュータに何らかの障害が発生しても、当社は一切責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

このマニュアルの当該ソフトウェアご購入後のサポートサービスに関する詳細は、当社営業担当にお問い合わせください。

## 他社商標

Microsoft、Windows、および Windows Server は、米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

その他すべてのブランド名および製品名は個々の所有者の登録商標または商標です。

なお、本文中では、<sup>®</sup>および<sup>™</sup>は明記しておりません。

## 輸出管理について

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制ならびに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

## 発行

2013年11月（第10版）K6603670

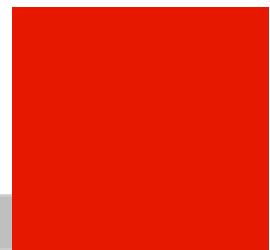
## 著作権

All Rights Reserved, Copyright (C) 2011, 2013 Hitachi, Ltd.

# 目次

はじめに .....	5
対象読者 .....	6
マニュアルで使用する単位について .....	6
1. 概要 .....	7
2. 計画 .....	9
2.1 動作環境と必要条件 .....	10
2.2 仕様 .....	11
2.2.1 Cache Residency Manager の動作 .....	11
2.2.2 Cache Residency Manager のサポートモデル .....	12
2.3 制限事項と注意事項 .....	15
2.3.1 制限事項 .....	15
2.3.2 注意事項 .....	16
2.4 製品の使用までの流れ .....	18
2.5 製品の使用を停止するには .....	19
3. インストールとアンインストール .....	21
3.1 インストール .....	22
3.2 アンインストール .....	24
3.3 無効化と有効化の設定 .....	26
4. Cache Residency Managerの操作 .....	29
4.1 Cache Residency Manager の設定 .....	30
4.2 Cache Residency Manager の解除 .....	33
4.3 Cache Residency Manager の参照 .....	34
5. CLIでの操作 .....	35
5.1 インストール .....	36

5.2 アンインストール	38
5.3 無効化と有効化	39
5.4 Cache Residency Manager の設定、参照、および解除	40
5.5 お問い合わせ先	42
索引	43



# はじめに

このマニュアルは、HUS110/130/150 アレイ装置用の「Cache Residency Manager ユーザーズガイド」です。このマニュアルでは、Cache Residency Manager を初めて導入するときのインストール方法や Cache Residency Manager の主な機能について簡単に説明しています。また、このマニュアルでは特に断りのない限り、HUS110/130/150 アレイ装置を「アレイ装置」と呼びます。なお、Cache Residency Manager を LU キャッシュ常駐と呼称することがあります。また、Copy-on-write SnapShot を SnapShot、TrueCopy Extended Distance を TCE と略します。

- [対象読者](#)
- [マニュアルで使用する単位について](#)

# 対象読者

このマニュアルは、次の方を対象読者として記述しています。

- システムの運用管理者
- システムエンジニア
- アレイ装置の保守員

このマニュアルの内容については、万全を期しておりますが、ご不審な点や誤りなど、お気付きのことがございましたら当社までご連絡ください。

単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しています。

## マニュアルで使用する単位について

1 k (キロ) バイトは 1,024 バイト、1 M (メガ) バイトは 1,024 キロバイト、1 G (ギガ) バイトは 1,024 メガバイト、1 T (テラ) バイトは 1,024 ギガバイトの計算値です。

1 ブロック (Block) は 512 バイトです。

## 概要

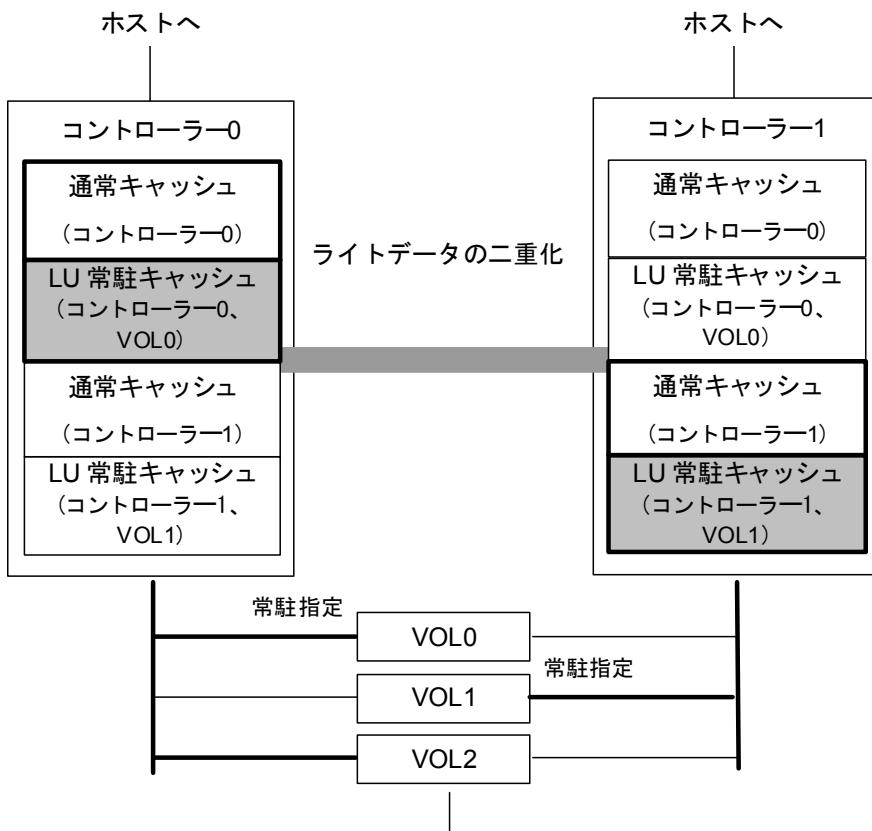
Cache Residency Manager は特定のボリュームのデータをアレイ装置内のコントローラに搭載されているキャッシュメモリーに常駐させ、当該ボリュームに関するホストからのアクセスをディスクドライブへのアクセスを発生させずにすべてキャッシュヒットで実行させる機能です。

検索等で頻繁にアクセスされるデータを格納するボリュームに対してこの機能を使用するとディスクドライブにアクセスすることなくデータをリードライトすることができ、スループットの向上を図ることが期待できます。

図 1-1に示すように、本機能のためにはアレイ装置内のコントローラー上に搭載されているキャッシュメモリーの一部が使用されます。このキャッシュメモリーは、アレイ装置の瞬間停止や片方のコントローラーの障害に備えてバッテリーによるバックアップおよびデュアルコントローラーによる二重化が施されています。

この LU 常駐キャッシュ内に特定のボリューム (VOL) のデータを常駐させるため、ディスクドライブへのアクセスが不要となり、ホストからのアクセス応答時間が短縮されます。

図 1-1 Cache Residency Manager の概要



# 2

## 計画

本章は以下の内容で構成されています。

- 2.1 動作環境と必要条件
- 2.2 仕様
- 2.3 制限事項と注意事項
- 2.4 製品の使用までの流れ
- 2.5 製品の使用を停止するには

## 2.1 動作環境と必要条件

表 2-1に Cache Residency Manager の動作環境と必要条件を示します。

表 2-1 Cache Residency Manager の動作環境と必要条件

項目	仕様
動作環境	<ul style="list-style-type: none"><li>アレイ装置にはバージョン 0915/B 以上のファームウェア、管理用 PC にはバージョン 21.50 以上の Hitachi Storage Navigator Modular 2 が必要です。</li><li>Cache Residency Manager のライセンスファイルが必要です。</li></ul>
必要条件	Cache Residency Manager 機能をインストールするには、アレイ装置のコントローラーが閉塞していない必要があります。
Cache Residency Manager の設定・設定解除を反映するには	アレイ装置を再起動する必要があります。

## 2.2 仕様

### 2.2.1 Cache Residency Manager の動作

#### 基本動作

Cache Residency Manager が使用されたボリュームについて、アレイ装置は以下のように動作します。

- ホストからアクセスのあったデータをキャッシュメモリー上に常駐させ、アレイ装置の電源が切られるまで保持します。したがって、ホストからの初期アクセスに対しては、ディスクドライブからのリード処理が入りますが、それ以降の同一エリアに対するアクセスは、必ずキャッシュヒットします。
- ホストから受領したライトデータはキャッシュメモリー上に常駐させ、アレイ装置の電源が切られるまで保持し、ディスクドライブに書き込まれません。
- 計画停止（アレイ装置の電源オフ）や、障害発生等による LU キャッシュ常駐動作停止契機でキャッシュ上に保持されたホストからのライトデータは、ドライブに書き込まれます。

上記のようにアレイ装置で制御されるため、Cache Residency Manager を適用したボリュームへのリード／ライトのアクセスは高速に処理されます。

しかし、内部動作的にはキャッシュヒットでリード／ライトコマンドが実行されることを除き、他のボリュームに対するコマンドとすべて同一動作となるため、以下のような場合にはコマンド応答の遅延が発生する可能性があります。

- 他ボリュームへのコマンド処理で、コマンド実行が待たされる場合
- 同一ボリュームへの他コマンド（Mode Select 等のリードライト以外のコマンド）で、コマンドの実行が待たされる場合
- ディスクドライブの復旧処理等の内部的な処理で、コマンドの実行が待たされる場合

#### Cache Residency Manager 動作の停止契機

正常にアレイ装置が使用できている場合には、計画停止（アレイ装置の電源オフ）まで Cache Residency Manager は継続されます。

しかし、表 2-2に示すような構成上の変更や障害が発生した場合には、計画停止前であっても Cache Residency Manager は停止します。

表 2-2 Cache Residency Manager の停止契機

項番	Cache Residency Manager 停止契機	備考
1	計画停止（アレイ装置電源オフ）時	正常ケース
2	キャッシュ容量が許容容量よりも少なくなったとき	キャッシュ減設による
3	コントローラー閉塞発生時	障害ケース
4	バッテリーアラーム発生時	
5	バッテリーバックアップ回路異常発生時	
6	PIN データ（ディスクドライブへの書き込みに失敗したデータ）数がしきい値をオーバーしたとき	

障害が回復すると Cache Residency Manager は再開されます。

### Cache Residency Manager の無効化契機

意図的に Cache Residency Manager をさせているボリュームを解除または変更した場合以外でも、表 2-3 に示す契機でボリュームの Cache Residency Manager は無効化されます。アレイ装置の構成変更時は必要に応じてキャッシュ常駐ボリュームを再設定してください。

表 2-3 Cache Residency Manager の無効化契機

項番	Cache Residency Manager の無効化契機	備考
1	キャッシュ常駐ボリューム指定が解除されたとき	
2	Cache Residency Manager 機能が無効化または施錠されたとき	
3	キャッシュ常駐動作を指定したボリュームまたは RAID グループ (RG) が削除されたとき	
4	シングル構成に変更したとき (注意)	
5	Dynamic Provisioning および Dynamic Tiering の有効状態変更時、変更後に指定できる常駐ボリュームのサイズを超えている状態でアレイ装置を再起動したとき	
6	Dynamic Provisioning の DP 容量モードの設定変更時、変更後に指定できる常駐ボリュームのサイズを超えている状態でアレイ装置を再起動したとき	いずれもオペレーター操作による。

**注意** : デュアル構成で常駐ボリュームを設定した後にシングル構成に変更すると、常駐ボリュームは解除されます。シングル構成の場合、Cache Residency Manager を解錠することはできませんが、設定や操作はできません。

### 2.2.2 Cache Residency Manager のサポートモデル

- Cache Residency Manager の使用条件  
Cache Residency Manager を使用するためには、表 2-4 に示すすべての条件を満足する必要があります。  
本機能をご使用になる際は事前によくこれらの条件をご確認ください。

表 2-4 Cache Residency Manager の使用条件

項番	項目	仕様 (使用できる条件)	備考
1	コントローラー構成	デュアルコントローラー構成で、コントローラーが閉塞していないこと	
2	RAID レベル	RAID 5、RAID 6、または RAID 1+0 構成であること	
3	キャッシュパーティション	マスターパーティションに属するボリュームであること	Cache Partition Manager 機能使用時
4	ボリュームサイズ	常駐可能なボリュームサイズであること	
5	常駐ボリューム数	1 つ / コントローラー (2 つ / アレイ装置)	

#### キャッシュ常駐ボリュームサイズ

Cache Residency Manager はコントローラーに搭載されたキャッシュメモリーの一部を使用して実現しているため、搭載キャッシュ容量によりキャッシュ常駐を指定できるボリュームのサイズに制限があります。

常駐ボリュームのサポート容量は割り当てようとしているパーティションの容量に依存します。そのため Cache Partition Manager、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering の使用状況によりサポート容量が異なります。以下の 6 つの場合があります。

- Cache Partition Manager、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering 共に無効の場合
- Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning (通常容量) 有効の場合

3. Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning（最大容量）有効の場合
4. Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning（通常容量）有効、Dynamic Tiering 有効の場合
5. Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning（最大容量）有効、Dynamic Tiering 有効の場合
6. Cache Partition Manager 有効の場合

キャッシング常駐指定のできるボリュームのサイズを下記に示します。

Cache Partition Manager、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering 共に無効の場合、常駐ボリュームの最大容量は以下のようになります。

表 2-5 常駐ボリュームサポート容量 (Cache Partition Manager、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering 共に無効の場合)

装置モデル	キャッシングメモリー	常駐ボリューム最大容量
HUS110	4 GB/CTL	1,028,160 ブロック (約 502 MB)
HUS130	8 GB/CTL	3,890,880 ブロック (約 1,899 MB)
	16 GB/CTL	10,563,840 ブロック (約 5,158 MB)
HUS150	8 GB/CTL	3,769,920 ブロック (約 1,840 MB)
	16 GB/CTL	10,442,880 ブロック (約 5,099 MB)

Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning 有効の場合、常駐ボリュームの最大容量は以下のようになります。

表 2-6 常駐ボリュームサポート容量 (Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning (通常容量) 有効の場合)

装置モデル	キャッシングメモリー	常駐ボリューム最大容量
HUS110	4 GB/CTL	604,800 ブロック (約 295 MB)
HUS130	8 GB/CTL	3,245,760 ブロック (約 1,584 MB)
	16 GB/CTL	9,918,720 ブロック (約 4,843 MB)
HUS150	8 GB/CTL	2,116,800 ブロック (約 1,033 MB)
	16 GB/CTL	8,789,760 ブロック (約 4,291 MB)

表 2-7 常駐ボリュームサポート容量 (Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning (最大容量) 有効の場合)

装置モデル	キャッシングメモリー	常駐ボリューム最大容量
HUS110	4 GB/CTL	-
HUS130	8 GB/CTL	2,217,600 ブロック (約 1,082 MB)
	16 GB/CTL	8,890,560 ブロック (約 4,341 MB)
HUS150	8 GB/CTL	-
	16 GB/CTL	7,116,480 ブロック (約 3,474 MB)

Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning 有効、Dynamic Tiering 有効の場合、常駐ボリュームの最大容量は以下のようになります。

表 2-8 常駐ボリュームサポート容量 (Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning (通常容量) 有効、Dynamic Tiering 有効の場合)

装置モデル	キャッシュメモリー	常駐ボリューム最大容量
HUS110	4 GB/CTL	564,480 ブロック (約 275 MB)
HUS130	8 GB/CTL	3,044,160 ブロック (約 1,486 MB)
	16 GB/CTL	9,717,120 ブロック (約 4,744 MB)
HUS150	8 GB/CTL	1,915,200 ブロック (約 935 MB)
	16 GB/CTL	8,588,160 ブロック (約 4,193 MB)

表 2-9 常駐ボリュームサポート容量 (Cache Partition Manager 無効、Dynamic Provisioning (最大容量) 有効、Dynamic Tiering 有効の場合)

装置モデル	キャッシュメモリー	常駐ボリューム最大容量
HUS110	4 GB/CTL	-
HUS130	8 GB/CTL	2,016,000 ブロック (約 984MB)
	16 GB/CTL	8,688,960 ブロック (約 4,242 MB)
HUS150	8 GB/CTL	-
	16 GB/CTL	6,914,880 ブロック (約 3,376 MB)

Cache Partition Manager 有効の場合、常駐ボリュームの最大容量は以下のようになります。

表 2-10 常駐ボリュームサポート容量 (Cache Partition Manager 有効の場合)

装置モデル	キャッシュメモリー	常駐ボリューム最大容量
HUS110	4 GB/CTL	(マスターパーティションの容量 (MB) -200 (MB) ) ×2,016 (ブロック)
HUS130	8 GB/CTL	(マスターパーティションの容量 (MB) -400 (MB) ) ×2,016 (ブロック)
	16 GB/CTL	
HUS150	8 GB/CTL	
	16 GB/CTL	

注意 1 : マスターパーティションのサイズには、現在のサイズと予約されたサイズ（次回起動時に有効になる）があります。計算式では小さい方の値を使用してください。

注意 2 : 1 ブロック=512 バイトで計算し、計算値の少数点以下は切り捨てます。

## 2.3 制限事項と注意事項

### 2.3.1 制限事項

表 2-11 Cache Residency Manager の制限事項

項目番	項目	制限内容	備考
1	SnapShot との併用	SnapShot と併用できます。ただし、SnapShot の P-VOL、V-VOL をキャッシュ常駐することはできません。	
2	Cache Partition Manager との併用	Cache Partition Manager と併用できます。ただし、常駐ボリュームに対する所属パーティションの変更はできません。	一度常駐ボリュームを解除した後に再設定する必要があります。パーティションに対する操作の詳細は Cache Partition Manager のマニュアルを参照ください。
3	Volume Migration との併用	Volume Migration と併用できます。ただし、常駐ボリュームに指定されているボリュームは、Volume Migration の P-VOL または S-VOL に指定できません。	一度常駐ボリュームを解除した後に再設定する必要があります。
4	Power Saving Plus との併用	常駐ボリュームに指定されているボリュームが所属する RAID グループに対し、スピンダウン指示ができます。また、スピンダウン中の RAID グループに所属するボリュームを常駐ボリュームに指定できます。ただし、I/O 運動無効の省電力指示により RAID グループがスピンダウンしている場合、スピンダウン中の RAID グループに所属する常駐ボリュームへのホストアクセスはエラーとなります。	
5	TCE との併用	TCE と併用できます。ただし、TCE の P-VOL、S-VOL をキャッシュ常駐することはできません。	
6	統合ボリュームとの併用	統合ボリュームを常駐ボリュームに設定することはできません。また、常駐したボリュームを統合ボリュームとして使用することもできません。（注意）	
7	RAID グループ拡張機能との併用	RAID グループを拡張中の RAID グループに所属するボリュームを常駐ボリュームに設定することはできません。また、常駐したボリュームの所属する RAID グループに対して RAID グループ拡張を実施することはできません。	
8	ボリューム拡張	ボリューム拡張後のボリュームは常駐ボリュームに指定できません。また、常駐したボリュームに対してボリューム拡張を実施することはできません。	
9	ボリューム縮小	ボリューム縮小後のボリュームは常駐ボリュームに指定できます。ただし、常駐したボリュームに対してボリューム縮小を実施することはできません。	
10	ロードバランシング	Cache Residency Manager に設定されたボリュームはロードバランシングの対象外です。	
11	DP ボリューム	DP ボリュームに設定されたボリュームは常駐ボリュームに設定できません。	

**注意 :**ボリューム削除および縮小を実施した RAID グループに対し、ボリュームを作成した場合、自動的に統合ボリュームになる場合があります。常駐ボリュームを設定するボリュームについては、ボリューム作成の際に、**詳細設定の空き領域選択**にて、**手動**を選択し、空き領域を 1 つだけ選択するようにしてください。



### 2.3.2 注意事項

**注意 1 :** 有償オプション Power Saving Plus を併用していて、I/O 連動無効の省電力指示を実行した場合、省電力状態が「通常(コマンド監視)」中に Cache Residency Manager をインストール、アンインストール、無効化、または有効化すると、設定変更時に動作するアレイ装置再起動により「通常(スピンドル失敗 : PS OFF/ON)」状態に遷移し、スピンドル失敗が失敗することがあります。スピンドル失敗した場合は、再度スピンドル失敗を実行してください。Cache Residency Manager をインストール、アンインストール、無効化、または有効化する前に、スピンドル失敗指示をしていない、または I/O 連動無効の省電力指示により省電力状態が「通常(コマンド監視)」の RAID グループがないことを確認してください。

**注意 2 :** アレイ装置を TrueCopy または TCE のリモート側として使用している場合、インストール、アンインストール、無効化、または有効化すると、アレイ装置の再起動の操作に伴い、下記の現象が発生します。

- TrueCopy または TCE のパスが、両パスとも閉塞します。パス閉塞時に SNMP Agent Support Function への通知、Trap が発生します。事前に障害監視部署に連絡しておいてください。再起動後、パス閉塞は自動的に回復します。
- TrueCopy または TCE のペア状態が Paired、Synchronizing の場合、ペア状態は Failure に遷移します。

やむを得ずアレイ装置を再起動する場合は、TrueCopy または TCE のペア状態を Split に遷移させた後、キャッシュパーティションの設定、削除、または変更してください。

---

**注意 3 : HT-4934-R2NFX (以下 NAS ユニットと略す) が、アレイ装置と接続されている場合の注意事項**

事前確認事項：本作業に先立ち、以下にあげる 3 つの項目がすべて該当する場合は、NAS ユニット接続時の対応事項を実施してください。

1. NAS ユニットが接続されていること。(\*1)
2. NAS サービスが動作していること。(\*2)
3. NAS ユニットに障害が発生していないこと。(\*3)

\*1: NAS ユニットが接続されているかどうかの確認は、アレイ装置管理者に確認してください。

\*2 : NAS サービスが動作しているかどうかの確認は、NAS ユニット管理者に確認してください。

\*3 : NAS ユニット管理者に依頼して、障害の有無を NAS の管理ソフトウェア、NAS Manager の GUI、List of RAS Information 等で確認してもらってください。障害時は、NAS 保守員に依頼して保守作業を実施してください。

**本作業完了後の確認事項 :**

NAS ユニット管理者に NAS ユニットの再起動を依頼して保守作業を実施してください。再起動後、NAS ユニット管理者に対して、「NAS Manager 運用ガイド」の「FC パスの障害を回復する」を参照し、Fibre Channel パス（以下 FC パスと略す）の状態の確認と、障害状態のときは、FC パスの回復を依頼してください。

NAS ユニットの保守員がいる場合は、保守員に NAS ユニットの再起動を依頼してください。

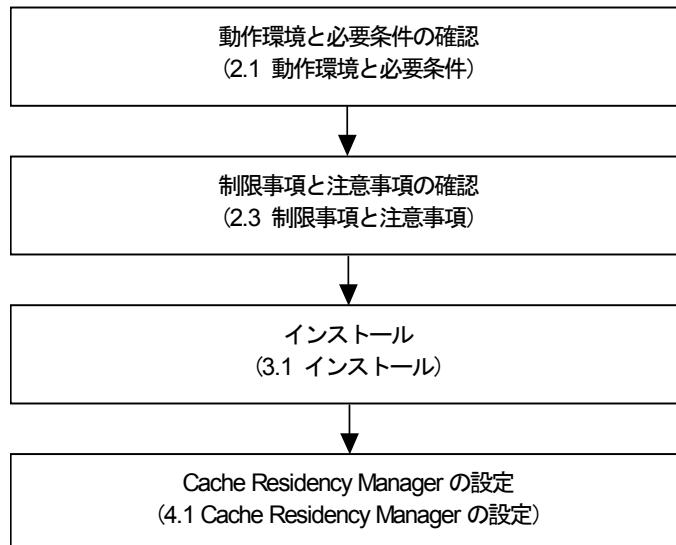
**注意 4 : VMware ESX には仮想マシンをクローンする機能があります。クローン元またはクローン先に常駐ボリュームを選択した場合に、ESX の vStorage APIs for Array Integration (VAAI) 機能を有効にしてクローンを実行すると時間がかかることがあります。**

常駐ボリュームに対してクローンする場合は、ESX の VAAI 機能を無効にして実施してください。

---

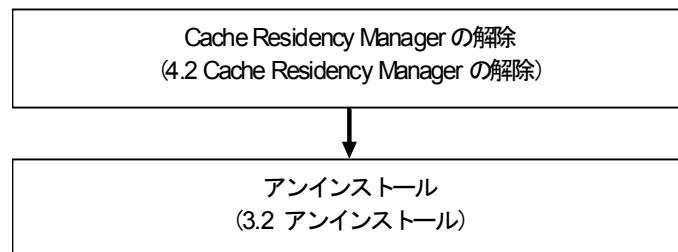
## 2.4 製品の使用までの流れ

以下に製品の使用までの流れを示します。



## 2.5 製品の使用を停止するには

以下に製品の使用を停止するための流れを示します。





## インストールとアンインストール

ここでは、Hitachi Storage Navigator Modular 2 を使用したインストール方法とアンインストール方法について説明します。

インストール、アンインストールする場合は、事前に「[2.3 制限事項と注意事項](#)」をよく確認してください。

本章は以下の内容で構成されています。

- [3.1 インストール](#)
- [3.2 アンインストール](#)
- [3.3 無効化と有効化の設定](#)

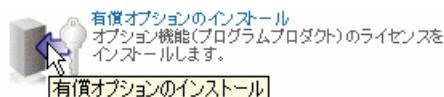
## 3.1 インストール

Cache Residency Manager はオプション機能のため、通常は選択できない状態（施錠状態）になっています。このオプション機能を使用可能な状態に設定するには、ご購入いただいた Cache Residency Manager のオプションをインストールして機能を選択できる状態（解錠状態）にする必要があります。インストールするためには、Basic Operating System for Modular に添付されているキーファイルが必要です。

**注意**：操作するアレイ装置が正常であることを確認後、インストール／アンインストールしてください。コントローラー閉塞などの障害が発生している場合は、実行できません。

Hitachi Storage Navigator Modular 2 を使用した場合のインストール手順を以下に示します。

1. Hitachi Storage Navigator Modular 2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーIDとパスワードを入力して、Hitachi Storage Navigator Modular 2 にログインしてください。
3. Cache Residency Manager をインストールするアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. コモンアレイタスク画面から、有償オプションのインストールアイコンをクリックしてください。



ライセンス解錠画面が表示されます。



6. 解錠方法でキーファイルのラジオボタンを選択し、キーファイルのパスとキーファイル名を入力し、OKボタンをクリックしてください。

キーファイルへのパスの例：HUS110の場合

E:\BOSM2150\_00\_00\licensekey\CacheResidency\XS\Windows\keyfile

E は Basic Operating System for Modular の DVD-R を装着したドライブレターです。

HUS130 の場合、XS は S に置き換えてください。

HUS150 の場合、XS は MH に置き換えてください。

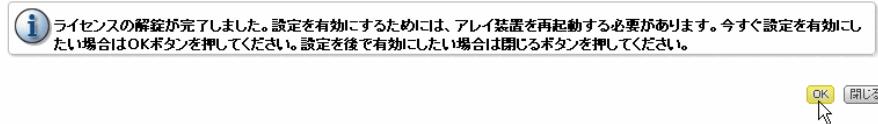
7. 確認メッセージが表示されるので、確認ボタンをクリックしてください。

#### ライセンス解錠



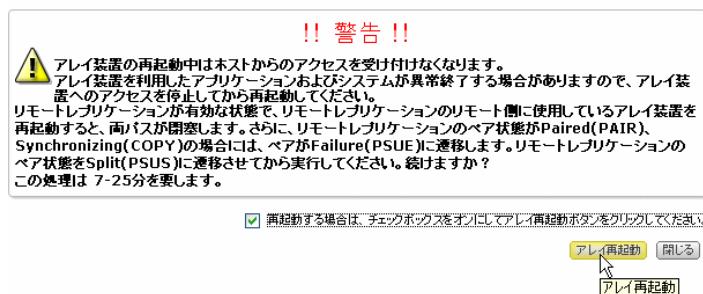
8. 確認メッセージが表示されるので、OKボタンをクリックしてください。

#### ライセンス解錠



9. 再起動確認メッセージが表示されるので、再起動するときはチェックボックスをオンにして、アレイ再起動ボタンをクリックしてください。

#### アレイ再起動 - HUS110\_91200026



操作したオプションの解錠を有効にするためには、アレイ装置を再起動してください。  
再起動するまでは、解錠されません。

再起動した場合、再起動が終了するまでの間はホストからのアクセスを受け付けなくなります。ホストからのアクセスが停止したことを確認後、再起動してください。

再起動には、約 7~25 分かかります。

#### アレイ再起動 - HUS110\_91200026



注意：アレイ装置の状態によっては、応答するまでに時間がかかる場合があります。  
25分以上経過しても応答しない場合は、アレイ装置の状態を確認してください。

10. 再起動が終了すると、メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

#### アレイ再起動 - HUS110\_91200026



これで、Cache Residency Manager のインストールが完了しました。

## 3.2 アンインストール

アンインストールするためには、Basic Operating System for Modular に添付されているキーファイルが必要です。一度アンインストールすると、再度キーファイルで解錠するまでは Cache Residency Manager は使用できません（施錠状態）。

Hitachi Storage Navigator Modular 2 を使用した場合のアンインストール手順を以下に示します。

1. Hitachi Storage Navigator Modular 2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーIDとパスワードを入力して、Hitachi Storage Navigator Modular 2 にログインしてください。
3. Cache Residency Manager をアンインストールするアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. 設定ツリー内のライセンスアイコンをクリックしてください。



6. ライセンス施錠ボタンをクリックしてください。

ライセンス施錠画面が表示されます。



7. 施錠方法でキーファイルのラジオボタンを選択し、キーファイルのパスとキーファイル名を入力し、OKボタンをクリックしてください。

キーファイルへのパスの例：HUS110の場合

E:\BOSM2150\_00\_00\licensekey\CacheResidency\XS\Windows\keyfile

EはBasic Operating System for ModularのDVD-Rを装着したドライブレターです。  
HUS130の場合、XSはSに置き換えてください。  
HUS150の場合、XSはMHに置き換えてください。

- 確認メッセージが表示されるので、OKボタンをクリックしてください。

#### ライセンス施錠

 ライセンスの施錠が完了しました。設定を有効にするためには、アレイ装置を再起動する必要があります。今すぐ設定を有効にしたい場合はOKボタンを押してください。設定を後で有効にしたい場合は閉じるボタンを押してください。

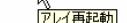
 

- 再起動確認メッセージが表示されるので、再起動するときはチェックボックスをオンにして、アレイ再起動ボタンをクリックしてください。

#### アレイ再起動 - HUS110\_91200026

**!! 警告 !!**

 アレイ装置の再起動中はホストからのアクセスを受け付けなくなります。  
アレイ装置を利用したアブリケーションおよびシステムが異常終了する場合がありますので、アレイ装置へのアクセスを停止してから再起動してください。  
リモートアブリケーションが有効な状態で、リモートアブリケーションのリモート側に使用しているアレイ装置を再起動すると、両バスが閉塞します。さらに、リモートアブリケーションのペア状態がPaired(PAIR)、Synchronizing(COPY)の場合には、ペアがFailure(PSUE)に遷移します。リモートアブリケーションのペア状態をSplit(PSUS)に遷移させてから実行してください。続けますか？  
この処理は 7-25分を要します。

再起動する場合は、チェックボックスをオフにしてアレイ再起動ボタンをクリックしてください。  
  

操作したオプションの解錠を有効にするためには、アレイ装置を再起動してください。  
再起動するまでは、解錠されません。

再起動した場合、再起動が終了するまでの間はホストからのアクセスを受け付けなくなります。ホストからのアクセスが停止したことを確認後、再起動してください。

再起動には、約7~25分かかります。

#### アレイ再起動 - HUS110\_91200026

 再起動しています。

しばらくお待ちください。所要時間 7-25分。

注意：アレイ装置の状態によっては、応答するまでに時間がかかる場合があります。  
25分以上経過しても応答しない場合は、アレイ装置の状態を確認してください。

- 再起動が終了すると、メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

#### アレイ再起動 - HUS110\_91200026

 アレイ装置の再起動が完了しました。

これで、Cache Residency Manager機能のアンインストールが完了しました。

### 3.3 無効化と有効化の設定

Cache Residency Manager はインストールされた状態（解錠状態）で、機能の利用の有効化や無効化の設定できます。

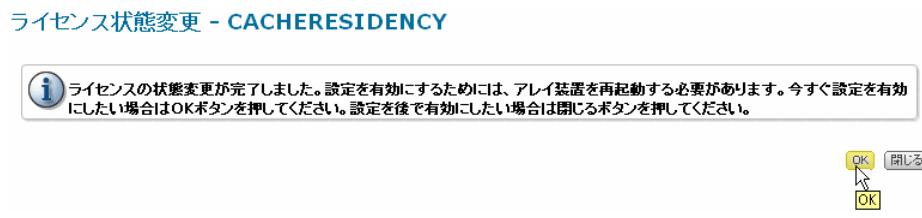
Cache Residency Manager の利用を有効または無効に設定する手順を次に示します。

Hitachi Storage Navigator Modular 2 を使用した場合の設定手順を以下に示します。

1. Hitachi Storage Navigator Modular 2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーIDとパスワードを入力して、Hitachi Storage Navigator Modular 2 にログインしてください。
3. Cache Residency Manager を設定するアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. 設定ツリー内のライセンスアイコンをクリックしてください。
6. ライセンス名内の CACHERESIDENCY を選択し、状態変更ボタンをクリックしてください。  
ライセンス状態変更ダイアログボックスが表示されます。

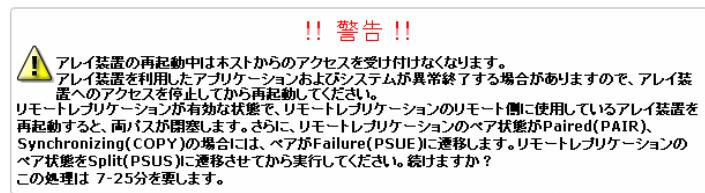


7. 有効化する場合はチェックボックスにチェックを入れ、無効化する場合はチェックボックスのチェックを外し、OK ボタンをクリックしてください。
8. ライセンス状態変更確認メッセージが表示されるので、OK ボタンをクリックしてください。



9. 再起動確認メッセージが表示されるので、再起動するときはチェックボックスをオンにして、アレイ再起動ボタンをクリックしてください。

## アレイ再起動 - HUS110\_91200026



再起動する場合は、チェックボックスをオフにしてアレイ再起動ボタンをクリックしてください。

アレイ再起動 閉じる  
アレイ再起動

操作したオプションの解錠を有効にするためには、アレイ装置を再起動してください。再起動するまでは、解錠されません。

再起動した場合、再起動が終了するまでの間はホストからのアクセスを受け付けなくなります。ホストからのアクセスが停止したことを確認後、再起動してください。

再起動には、約 7~25 分かかります。

## アレイ再起動 - HUS110\_91200026



注意：アレイ装置の状態によっては、応答するまでに時間がかかる場合があります。25分以上経過しても応答しない場合は、アレイ装置の状態を確認してください。

10. 再起動が終了すると、メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

## アレイ再起動 - HUS110\_91200026



これで、Cache Residency Manager の利用の有効化/無効化の設定が完了しました。



# Cache Residency Manager の操作

Cache Residency Manager をインストールして Cache Residency Manager を解錠すると、Hitachi Storage Navigator Modular 2 から常駐させるボリュームを指定できるようになります。

Cache Residency Manager を指定する際には、指定するボリュームはあらかじめ定義しておく必要があります。ボリュームが未定義の場合にはアレイ装置画面で常駐させるボリュームを定義してください。また、事前に「[2.3 制限事項と注意事項](#)」をよく確認してください。

本章は以下の内容で構成されています。

- [4.1 Cache Residency Manager の設定](#)
- [4.2 Cache Residency Manager の解除](#)
- [4.3 Cache Residency Manager の参照](#)

## 4.1 Cache Residency Manager の設定

Cache Residency Manager の設定手順を次に示します。

1. Hitachi Storage Navigator Modular 2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、Hitachi Storage Navigator Modular 2 にログインしてください。
3. Cache Residency Manager を設定するアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. パフォーマンスツリー内のキャッシュ常駐アイコンを選択してください。  
キャッシュ常駐画面が表示されます。

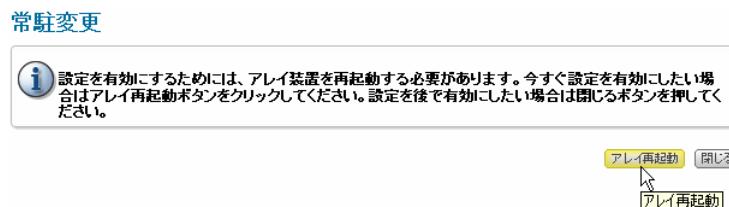


6. 常駐変更ボタンをクリックしてください。

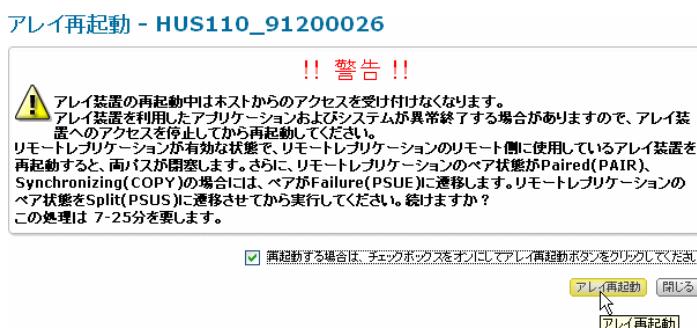
常駐変更画面が表示されます。



7. コントローラー0 または コントローラー1 の常駐モードの有効を選択してください。
8. 常駐させる VOL を選択し、OK ボタンをクリックしてください。  
マスターパーテイションに属していて、セグメントサイズが 16 kB の VOL が表示されます。
9. 確認メッセージが表示されるので、アレイ再起動ボタンをクリックしてください。



10. 再起動確認メッセージが表示されるので、再起動するときはチェックボックスをオンにして、アレイ再起動ボタンをクリックしてください。



操作した設定を有効にするためには、アレイ装置を再起動してください。  
再起動するまでは、設定は反映されません。

再起動した場合、再起動が終了するまでの間はホストからのアクセスを受け付けなくなります。ホストからのアクセスが停止したことを確認後、再起動してください。

再起動には、約 7~25 分かかります。

#### アレイ再起動 - HUS110\_91200026



**注意** : アレイ装置の状態によっては、応答するまでに時間がかかる場合があります。  
25 分以上経過しても応答しない場合は、アレイ装置の状態を確認してください。

11. 再起動が終了すると、メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

#### アレイ再起動 - HUS110\_91200026



**注意** : Cache Residency Manager は、有償オプション機能です。Cache Residency Manager をインストールしていないまたは有償オプションを有効にしていない場合は、LU キャッシュ常駐の設定はできません。

## 4.2 Cache Residency Manager の解除

Cache Residency Manager の解除手順を以下に示します。

1. パフォーマンスツリー内のキャッシュ常駐アイコンを選択してください。
2. 常駐変更ボタンをクリックしてください。  
常駐変更画面が表示されます。
3. 常駐モードの有効のチェックボックスをアンチェックしてください。
4. OK ボタンをクリックしてください。
5. 確認メッセージが表示されるので、アレイ再起動ボタンをクリックしてください。
6. 再起動確認メッセージが表示されるので、再起動するときはチェックボックスをオンにして、アレイ再起動ボタンをクリックしてください。

操作した設定を有効にするためには、アレイ装置を再起動してください。  
再起動するまでは、設定は反映されません。

再起動した場合、再起動が終了するまでの間はホストからのアクセスを受け付けなくなります。ホストからのアクセスが停止したことを確認後、再起動してください。

再起動には、約 7~25 分かかります。

---

**注意**：アレイ装置の状態によっては、応答するまでに時間がかかる場合があります。  
25 分以上経過しても応答しない場合は、アレイ装置の状態を確認してください。

---

7. 再起動が終了すると、メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

## 4.3 Cache Residency Manager の参照

Cache Residency Manager の設定手順を以下に示します。

1. Hitachi Storage Navigator Modular 2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーIDとパスワードを入力して、Hitachi Storage Navigator Modular 2 にログインしてください。
3. Cache Residency Manager を参照するアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. パフォーマンスツリー内のキャッシュ常駐アイコンを選択してください。

設定されている Cache Residency Manager の情報が表示されます。

## CLI での操作

ここでは、Hitachi Storage Navigator Modular 2 の CLI を使用した場合の、次に示す Cache Residency Manager の操作方法を説明します。

本章は以下の内容で構成されています。

- 5.1 インストール
- 5.2 アンインストール
- 5.3 無効化と有効化
- 5.4 Cache Residency Manager の設定、参照、および解除
- 5.5 お問い合わせ先

## 5.1 インストール

インストールには、Basic Operating System for Modular に添付されているキーファイルが必要です。Cache Residency Manager をインストールする手順を次に示します。

注意：インストール、アンインストール、および無効化と有効化などは、操作するアレイ装置が正常であることを確認した後にしてください。コントローラー閉塞などの障害が発生している場合は、インストールおよびアンインストールを実行できません。

1. コマンドプロンプト上で、Cache Residency Manager をインストールしたいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. auopt コマンドを実行してオプションを解錠します。入力例、および結果を次に示します。

キーファイルへのパスの例：HUS110 の場合

E:\BOSM2150\_00\_00\licensekey\CacheResidency\XS\Windows\keyfile

E は Basic Operating System for Modular の DVD-R を装着したドライブです。

HUS130 の場合、XS は S に置き換えてください。

HUS150 の場合、XS は MH に置き換えてください。

```
% auopt -unit 装置名 -lock off -licensefile CD-Rのキーファイルへのパス\キ  
ーファイル名  
番号 オプション名称  
1 Cache Residency Manager  
解錠するオプションの番号を指定してください。  
複数のオプションを解錠する場合はスペース区切りで指定してください。すべて解錠する場  
合は all を入力してください。終了する場合は q を入力してください。  
解錠するオプションの番号 (番号/all/q [all]): 1  
オプションを解錠します。  
よろしいですか? (y/n [n]): y  
  
オプション名称 結果  
Cache Residency Manager 解錠(再起動要)  
  
処理が完了しました。  
機能を有効にするためには再起動が必要です。  
アレイ装置の再起動中はホストからのアクセスを受け付けなくなります。アレイ装置を利用  
したアプリケーションおよびシステムが異常終了する場合がありますので、アレイ装置への  
アクセスを停止してから再起動してください。  
また、ログイン中の場合は再起動するとログイン状態が解除されます。  
リモートレプリケーションが有効な状態で、リモートレプリケーションのリモート側に使用  
しているアレイ装置を再起動すると、両パスが閉塞します。  
さらに、リモートレプリケーションのペア状態が Paired(PAIR)、Synchronizing(COPY)  
の場合には、ペアが Failure(PSUE) に遷移します。リモートレプリケーションのペア状態  
を Split(PSUS) に遷移させてから実行してください。  
アレイ装置の再起動に同意しますか? (y/n [n]): y  
実行します。  
よろしいですか? (y/n [n]): y  
再起動しています。開始時間 hh:mm:ss 所要時間 7 - 25 分  
アレイ装置の再起動が完了しました。  
%
```

3. auopt コマンドを実行してオプションが解説されたかどうか確認してください。入力例、および結果を次に示します（下記は出力項目のイメージです）。

```
% auopt -unit 装置名 -refer
オプション名称 種別 有効期限 状態 使用メモリ再構築状態
CACHERESIDENCY Permanent --- 有効 N/A
%
```

Cache Residency Manager のインストールが完了しました。

## 5.2 アンインストール

アンインストールするためには、Basic Operating System for Modular に添付されているキーファイルが必要です。一度アンインストールすると、再度キーファイルで解錠するまでは Cache Residency Manager は使用できません（施錠状態）。

Cache Residency Manager のアンインストール手順を次に示します。

1. コマンドプロンプト上で、Cache Residency Manager をアンインストールしたいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. auopt コマンドを実行してオプションを施錠します。入力例、および結果を次に示します。

キーファイルへのパスの例：HUS110 の場合

```
E:\BOSM2150_00_00\licensekey\CacheResidency\XS\Windows\keyfile
```

E は Basic Operating System for Modular の DVD-R を装着したドライブです。

HUS130 の場合、XS は S に置き換えてください。

HUS150 の場合、XS は MH に置き換えてください。

```
% auopt -unit 装置名 -lock on -licensefile CD-R のキーファイルへのパス\キー
ファイル名
番号 オプション名称
 1 Cache Residency Manager
施錠するオプションの番号を指定してください。
終了する場合は q を入力してください。
オプションを施錠します。
よろしいですか? (y/n [n]): y

オプション名称          結果
Cache Residency Manager          施錠(再起動要)

処理が完了しました。
機能を有効にするためには再起動が必要です。
アレイ装置の再起動中はホストからのアクセスを受け付けなくなります。アレイ装置を利用
したアプリケーションおよびシステムが異常終了する場合がありますので、アレイ装置への
アクセスを停止してから再起動してください。
また、ログイン中の場合は再起動するとログイン状態が解除されます。
リモートレプリケーションが有効な状態で、リモートレプリケーションのリモート側に使用
しているアレイ装置を再起動すると、両パスが閉塞します。
さらに、リモートレプリケーションのペア状態が Paired(PAIR)、Synchronizing(COPY)
の場合には、ペアが Failure(PSUE) に遷移します。リモートレプリケーションのペア状態
を Split(PSUS) に遷移させてから実行してください。
アレイ装置の再起動に同意しますか? (y/n [n]): y
実行します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
再起動しています。開始時間 hh:mm:ss 所要時間 7 - 25 分
アレイ装置の再起動が完了しました。
%
```

3. auopt コマンドを実行してオプションが施錠されたかどうか確認してください。入力例、および結果を次に示します。

```
% auopt -unit 装置名 -refer
DMEC002015:表示する情報がありません。
%
```

Cache Residency Manager のアンインストールが完了しました。

## 5.3 無効化と有効化

Cache Residency Manager はインストールされた状態（解錠状態）で、機能の利用の有効化や無効化の設定できます。

Cache Residency Manager の利用を有効または無効に設定する手順を次に示します。

1. コマンドプロンプト上で、Cache Residency Manager の有効/無効を設定したいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. auopt コマンドを実行して有効/無効を設定します。

有効状態を無効状態に変更する場合の入力例、および結果を次に示します。無効状態を有効状態に変更する場合は、-st オプションの後に enable と入力してください。

```
% auopt -unit 装置名 -option CACHERESIDENCY -st disable
オプションを無効にします。
よろしいですか? (y/n [n]): y
オプション設定が終了しました。
機能を有効にするためには再起動が必要です。
アレイ装置の再起動中はホストからのアクセスを受け付けなくなります。アレイ装置を利用したアプリケーションおよびシステムが異常終了する場合がありますので、アレイ装置へのアクセスを停止してから再起動してください。
また、ログイン中の場合は再起動するとログイン状態が解除されます。
リモートレプリケーションが有効な状態で、リモートレプリケーションのリモート側に使用しているアレイ装置を再起動すると、両パスが閉塞します。
さらに、リモートレプリケーションのペア状態が Paired(PAIR)、Synchronizing(COPY) の場合には、ペアが Failure(PSUE) に遷移します。リモートレプリケーションのペア状態を Split(PSUS) に遷移させてから実行してください。
アレイ装置の再起動に同意しますか? (y/n [n]): y
実行します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
再起動しています。開始時間 nh:mm:ss 所要時間 7 - 25 分
アレイ装置の再起動が完了しました。
%
```

3. auopt コマンドを実行してオプションの状態を確認してください。入力例、および結果を次に示します（下記は出力項目のイメージです）。

% auopt -unit 装置名 -refer			
オプション名称	種別	有効期限	状態
CACHERESIDENCY	Permanent	---	無効
N/A			

Cache Residency Manager の利用の有効化/無効化の設定が完了しました。

## 5.4 Cache Residency Manager の設定、参照、および解除

Cache Residency Manager をインストールして Cache Residency Manager を解錠すると、Hitachi Storage Navigator Modular 2 から Cache Residency Manager を指定できるようになります。

Cache Residency Manager を指定する際には、指定するボリュームはあらかじめ定義しておく必要があります。ボリュームが未定義の場合には常駐させるボリュームを定義してください。また、事前に「[2.3 制限事項と注意事項](#)」をよく確認してください。

Cache Residency Manager の設定・参照手順を以下に示します。

1. コマンドプロンプト上で、Cache Residency Manager を設定するアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. auturbolu コマンドを実行して常駐できるボリュームの一覧を表示します。

入力例および結果を次に示します。

```
% auturbolu -unit 装置名 -availablelist -ctl1
使用可能ロジカルユニット
  LUN      容量 RAID Group RAID Level 種別 状態
    0    100.0 MB        0  5( 3D+1P) SAS Normal
    1    100.0 MB        0  5( 3D+1P) SAS Normal
%
```

3. auturbolu コマンドを実行して常駐させるボリュームを指定します。

コントローラ 1 に VOL 0 を常駐させる場合の入力例と結果を次に示します。

```
% auturbolu -unit 装置名 -set -ctl1_assign enable -ctl1_lu 0
LU キャッシュ常駐を登録します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
登録した情報を有効にするにはアレイ装置の再起動が必要です。
再起動しない場合、情報の登録のみ行いますが、アレイ装置の動作上、有効になりません。
アレイ装置を再起動しますか? (y/n [n]): y
アレイ装置の再起動中はホストからのアクセスを受け付けなくなります。アレイ装置を利用したアプリケーションおよびシステムが異常終了する場合がありますので、アレイ装置へのアクセスを停止してから再起動してください。
また、ログイン中の場合は再起動するとログイン状態が解除されます。
リモートレプリケーションが有効な状態で、リモートレプリケーションのリモート側に使用しているアレイ装置を再起動すると、両パスが閉塞します。
さらに、リモートレプリケーションのペア状態が Paired(PAIR)、Synchronizing(COPY) の場合には、ペアが Failure(PSUE) に遷移します。リモートレプリケーションのペア状態を Split(PSUS) に遷移させてから実行してください。
アレイ装置の再起動に同意しますか? (y/n [n]): y
実行します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
再起動しています。開始時間 hh:mm:ss 所要時間 7 - 25 分
アレイ装置の再起動が完了しました。
%
```

4. 設定内容を確認します。

```
% auturbolu -unit 装置名 -refer
コントローラ 0
現在の情報
  常駐モード    : 無効
  LUN :
  常駐状態 :
予約情報
  常駐モード    : 無効
  LUN :

コントローラ 1
現在の情報
  常駐モード    : 有効
  LUN : 0
  常駐状態 : 使用可
予約情報
  常駐モード    : 有効
  LUN : 0
%
```

---

注意: Cache Residency Manager は、有償オプション機能です。Cache Residency Manager をインストールしていないまたは有償オプションを有効にしていない場合は、LU キャッシュ常駐の設定はできません。

---

## 5.5 お問い合わせ先

サポートサービス利用ガイドに記載された連絡先にお問い合わせください。

# 索引

## C

### Cache Residency Manager

- 概要, 7
- 仕様, 11
- 使用条件, 12
- 動作, 11
- Cache Residency Manager 動作
  - 停止, 11
- Cache Residency Manager の無効化契機, 12
- Cache Residency Manager 動作の停止契機, 11
- CLI, 35
- CLI から
  - アンインストール, 38
  - インストール, 36
  - 無効化, 39
  - 有効化, 39

## G

### GUI から

- アンインストール, 24
- インストール, 22
- 無効化, 26
- 有効化, 26

## あ

### アンインストール (CLI) , 38

## ア

### アンインストール (GUI) , 24

## い

- インストール (CLI) , 36
- インストール (GUI) , 22

## か

### 概要

Cache Residency Manager, 7

## き

### キーファイル

解錠 (インストール) , 36

### キーファイル

施錠 (アンインストール) , 24

## し

### 使用条件

Cache Residency Manager, 12

## む

### 無効化と有効化 (CLI) , 39

### 無効化と有効化 (GUI) , 26

