

# Compatible PAV

## ユーザガイド

Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ

4047-1J-U04-20

Storage Navigator を使ってストレージシステムを操作する場合は、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。

## 著作権

All Rights Reserved, Copyright (C) 2019, 2023, Hitachi, Ltd.

## 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、弊社営業担当にお問い合わせください。

## 商標類

DFSMS/MVS は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

DS8000 は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

ESCON は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

IBM は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

Internet Explorer は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Microsoft は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

MVS は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

MVS/ESA は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

Oracle と Java は、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

RMF は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

S/390 は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

UNIX は、The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。

VM/ESA は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

z/OS は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

z/VM は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

zSeries は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

## 輸出時の注意

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並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上、必要な手続きをお取りください。

なお、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

2023年3月 (4047-1J-U04-20)

# 目次

はじめに.....	7
対象ストレージシステム.....	8
マニュアルの参照と適合プログラムバージョン.....	8
対象読者.....	8
マニュアルで使用する記号について.....	9
マニュアルに掲載されている画面図について.....	9
「Thin Image」の表記について.....	9
発行履歴.....	10
1.Compatible PAV の概要.....	11
1.1 Compatible PAV.....	12
1.2 Compatible PAV の操作に使用するデバイス.....	12
1.2.1 ベースデバイス.....	12
1.2.2 エイリアスデバイス.....	12
1.3 Compatible PAV のモード.....	12
1.3.1 動的モードでの Compatible PAV.....	13
1.3.2 静的モードでの Compatible PAV.....	13
1.4 Workload Manager.....	14
1.4.1 Goal Mode の WLM.....	14
1.4.2 Compatibility Mode の WLM.....	14
1.5 Compatible Hyper PAV.....	14
1.6 Compatible Super PAV.....	15
1.7 Compatible PAV を使った I/O 要求のフロー.....	15
1.8 Compatible Hyper PAV を使った I/O 要求のフロー.....	16
1.9 Compatible Super PAV を使った I/O 要求のフロー.....	17
2.要件と仕様.....	19
2.1 要件.....	20
2.2 併用できないプログラムプロダクト機能.....	21
2.3 CC および Compatible XRC に関する制限事項.....	22
2.4 複数の sysplex 間での Compatible PAV 共有.....	22
2.5 Compatible Super PAV を使用するときの注意事項.....	22
2.5.1 性能設計.....	22
2.5.2 注意事項.....	23

2.5.3 Compatible Super PAV を使用するときの制限事項.....	23
2.6 エイリアスボリュームが認識されなくなった時のリカバリ方法.....	24
<b>3. デバイスの定義.....</b>	<b>27</b>
3.1 ベースデバイス／エイリアスデバイスの最適比率を選択する.....	28
3.1.1 Compatible PAV に最適なベースデバイス／エイリアスデバイス比率.....	28
3.1.2 Compatible Hyper PAV に最適なベースデバイス／エイリアスデバイス比率.....	28
3.1.3 Compatible Super PAV に最適なベースデバイス／エイリアスデバイス比率.....	28
3.2 LCU を定義する.....	29
3.3 ベースデバイスやエイリアスデバイスを定義する.....	32
3.4 デバイスが動的 Compatible PAV 管理に適するかを判別する.....	35
3.5 ベースデバイス・エイリアスデバイス間のアドレスマッピング.....	39
<b>4. Compatible PAV 操作の準備.....</b>	<b>41</b>
4.1 WLM モードを設定する.....	42
4.2 Storage Navigator で Super PAV を有効または無効にする.....	43
4.3 z/OS で Compatible Hyper PAV を有効にする.....	43
4.4 z/OS で Compatible Super PAV を有効にする.....	44
4.5 z/VM 上の z/OS で Compatible Hyper PAV を有効にする.....	44
4.6 MIH タイマ値の設定.....	45
<b>5. Compatible PAV 操作の実行.....</b>	<b>47</b>
5.1 ベースボリュームにエイリアスを割り当てる.....	48
5.2 エイリアスの割り当てを解除する.....	49
5.3 エイリアスを別のベースボリュームへ割り当て直す.....	50
5.4 Compatible PAV 使用容量の計算.....	51
<b>6. デバイスの確認とモニタリング.....</b>	<b>53</b>
6.1 ベースデバイス・エイリアスデバイスの定義を確認する.....	54
6.2 チャンネルパスごとのデバイス状態を確認する.....	55
6.3 z/OS から Compatible Hyper PAV エイリアスを確認する.....	55
6.4 z/VM 上の z/OS から Compatible Hyper PAV エイリアスを確認する.....	56
6.5 MVS コマンドによるモニタリング.....	57
6.5.1 DISPLAY コマンド.....	57
6.5.2 DEVSERV PATHS コマンド.....	58
6.5.3 DEVSERV QPAV コマンド.....	58
6.5.4 DISPLAY IOS HYPERPAV コマンド.....	61
6.6 GTF I/O トレーシング.....	62
6.7 z/VM 用 VM CP コマンドによるモニタリング.....	62
6.7.1 QUERY CU コマンド.....	62
6.7.2 QUERY DASD DETAILS コマンド.....	63
6.7.3 QUERY PAV コマンド.....	63
6.7.4 QUERY VIRTUAL DASD DETAILS コマンド.....	63
6.7.5 QUERY VIRTUAL PAV コマンド.....	64

7.トラブルシューティング.....	65
7.1 トラブルシューティング情報.....	66
付録 A Compatible Hyper PAV / Compatible Super PAV の無効化.....	67
A.1 z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする.....	68
A.2 z/OS から Compatible Super PAV を無効にする.....	68
A.3 複数のストレージシステム使用時に z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする.....	69
A.4 複数のストレージシステム使用時に z/OS から Compatible Super PAV を無効にする.....	69
A.5 z/VM 上の z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする.....	70
付録 B Compatible PAV GUI リファレンス.....	71
B.1 Compatible PAV 画面.....	72
B.2 メインフレームシステム機能編集ウィザード.....	74
付録 C このマニュアルの参考情報.....	75
C.1 操作対象リソースについて.....	76
C.2 マニュアルで使用する用語について.....	76
C.3 このマニュアルでの表記.....	76
C.4 このマニュアルで使用している略語.....	77
C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について.....	77
用語解説.....	79
索引.....	99





# はじめに

このマニュアルは、Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ（以下、VSP 5000 シリーズと略します）用の『Compatible PAV ユーザガイド』です。このマニュアルでは、Compatible PAV の概要と操作について説明しています。

- 対象ストレージシステム
- マニュアルの参照と適合プログラムバージョン
- 対象読者
- マニュアルで使用する記号について
- マニュアルに掲載されている画面図について
- 「Thin Image」の表記について
- 発行履歴

## 対象ストレージシステム

このマニュアルでは、次に示す VSP 5000 シリーズのストレージシステムに対応する製品（プログラムプロダクト）を対象として記述しています。

- Virtual Storage Platform 5100
- Virtual Storage Platform 5200
- Virtual Storage Platform 5500
- Virtual Storage Platform 5600
- Virtual Storage Platform 5100H
- Virtual Storage Platform 5200H
- Virtual Storage Platform 5500H
- Virtual Storage Platform 5600H

このマニュアルでは特に断りのない限り、VSP 5000 シリーズのストレージシステムを単に「ストレージシステム」と称することがあります。

VSP 5100H, VSP 5200H, VSP 5500H, VSP 5600H は、ハイブリッドフラッシュアレイモデルです。オールフラッシュアレイモデルとハイブリッドフラッシュアレイモデルの対応関係を次の表に示します。両方のモデルで、設定可能値や操作は基本的に同じです。このため、このマニュアルでは、両方のモデルを代表して、オールフラッシュアレイモデルの名称を使って説明します。オールフラッシュアレイモデルとハイブリッドフラッシュアレイモデルで、設定可能値や操作が異なる場合にのみ、それぞれのモデルの名称を使って説明します。

オールフラッシュアレイモデル	ハイブリッドフラッシュアレイモデル
VSP 5100	VSP 5100H
VSP 5200	VSP 5200H
VSP 5500	VSP 5500H
VSP 5600	VSP 5600H

## マニュアルの参照と適合プログラムバージョン

このマニュアルは、DKCMAIN プログラムのバージョン 90-09-01-XX に適合しています。



### メモ

- このマニュアルは、上記バージョンの DKCMAIN プログラムをご利用の場合に最も使いやすくなるよう作成されていますが、上記バージョン未満の DKCMAIN プログラムをご利用の場合にもお使いいただけます。
- 各バージョンによるサポート機能については、別冊の『バージョン別追加サポート項目一覧』を参照ください。

## 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。

- ストレージシステムを運用管理する方
- UNIX<sup>®</sup> コンピュータまたは Windows<sup>®</sup> コンピュータを使い慣れている方



- Web ブラウザを使い慣れている方

使用する OS および Web ブラウザの種類については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## マニュアルで使用する記号について

このマニュアルでは、注意書きや補足情報を、次のとおり記載しています。



### 注意

データの消失・破壊のおそれや、データの整合性がなくなるおそれがある場合などの注意を示します。



### メモ

解説、補足説明、付加情報などを示します。



### ヒント

より効率的にストレージシステムを利用するのに役立つ情報を示します。

## マニュアルに掲載されている画面図について

このマニュアルに掲載されている画面図はサンプルであり、実際に表示される画面と若干異なる場合があります。また画面に表示される項目名はご利用環境により異なる場合があります。

このマニュアルでは、Windows コンピュータ上の画面を掲載しています。UNIX コンピュータ上でご使用の Storage Navigator の画面は、マニュアルに掲載されている画面の表示と異なる場合があります。Storage Navigator の画面や基本操作に関する注意事項については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## 「Thin Image」の表記について

このマニュアルでの「Thin Image」の表記について説明します。

表記	説明
Thin Image (CAW/CoW) TI (CAW/CoW)	プログラムプロダクト「Thin Image」「Thin Image Advanced」を区別するために、プログラムプロダクト「Thin Image」に関する機能、操作を説明する際に使用する表記です。
Thin Image Advanced TI Advanced	プログラムプロダクト「Thin Image Advanced」に関する機能、操作を説明する際に使用する表記です。
Thin Image TI	プログラムプロダクト「Thin Image」「Thin Image Advanced」の両方に関する機能、操作を説明する際に使用する表記です。 例えば、「Thin Image ペア」は、プログラムプロダクト「Thin Image」のペアとプログラムプロダクト「Thin Image Advanced」のペアの両方を示します。

## 発行履歴

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4047-1J-U04-20	2023年3月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-09-01-XX ・ マニュアル見直しによる訂正をした。
4047-1J-U04-10	2021年8月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-08-01-XX ・ ストレージシステムの新しいモデルとして次のモデルを追加した。 ◦ VSP 5200, 5600 ◦ VSP 5200H, 5600H
4047-1J-U04-01	2019年9月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-01-51-XX
4047-1J-U04-00	2019年7月	新規 適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-01-41-XX

# Compatible PAV の概要

この章では、Compatible PAV の概要について説明します。

- 1.1 Compatible PAV
- 1.2 Compatible PAV の操作に使用するデバイス
- 1.3 Compatible PAV のモード
- 1.4 Workload Manager
- 1.5 Compatible Hyper PAV
- 1.6 Compatible Super PAV
- 1.7 Compatible PAV を使った I/O 要求のフロー
- 1.8 Compatible Hyper PAV を使った I/O 要求のフロー
- 1.9 Compatible Super PAV を使った I/O 要求のフロー

## 1.1 Compatible PAV

Compatible PAV は VSP 5000 シリーズの Storage NavigatorPC 上で動作します。Compatible PAV によって、IBM ホストコンピュータは、1 つの論理デバイス (LDEV) に対して、同時に複数の I/O 要求を発行できます。

Compatible PAV を使わない場合、ホストシステムが開始・管理できる I/O 要求は、各 LDEV につき 1 つだけです。Compatible PAV を使えば、ユーザは LDEV をエイリアスデバイスとして指定し、それらのエイリアスデバイスをベースデバイスに割り当てることができます。エイリアスデバイスに対する全 I/O 要求が、ベースデバイスに対して発行されているかのように扱われます。この方法によって、並列 I/O 要求を同時に処理できます。Compatible PAV 技術によって、ホストコンピュータはストレージシステムのデータへのアクセス速度を大幅に向上させることができます。

## 1.2 Compatible PAV の操作に使用するデバイス

Compatible PAV の操作に使用する VSP 5000 シリーズデバイスには、ベースデバイスとエイリアスデバイスの 2 種類があります。VSP 5000 シリーズは 1 つの CU (control unit : 論理制御装置) につき最大 256 個のデバイスをサポートします。ベースデバイスとエイリアスデバイスは、HCD を使用してホストに定義されます。

### 1.2.1 ベースデバイス

ベースデバイスは、メインフレーム用に割り当てられた LDEV です。ベースデバイスには、ユーザデータを保存します。ただし、次のボリュームはベースデバイスとして定義できません。

- Universal Replicator for Mainframe のジャーナルボリューム
- Cross-OS File Exchange 用ボリューム
- マイグレーションボリューム

ベースデバイスはデバイスタイプ「B」としてホストに定義されていなければなりません (例 : 3390B)。メインフレーム用ボリュームをインストールするときは、ベースデバイスをストレージシステムに定義します。

### 1.2.2 エイリアスデバイス

エイリアスデバイスは、未割り当ての LDEV であり、ベースデバイスと同じ CU 内に定義します。エイリアスデバイスはデバイスタイプ「A」としてホストに定義されていなければなりません (例 : 3390A)。エイリアスデバイスは、Storage Navigator 画面を使用して作成、インストールします。

## 1.3 Compatible PAV のモード

Compatible PAV の動作は 4 種類の動作モードのうちのどれかで実行できます。ストレージシステムが I-2107 のエミュレーションで動作している場合、動的、静的、Compatible Hyper PAV、または Compatible Super PAV モードを使用できます。

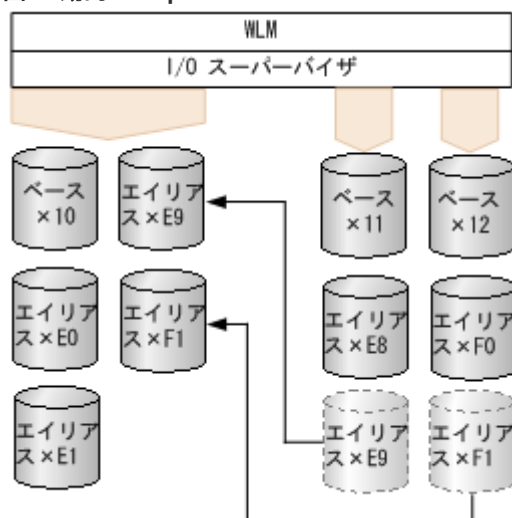
Compatible PAV のモードは、HCD ファイル中の IBM Workload Manager® (WLM) 用 Dynamic Alias Management パラメータ設定、および WLM PAV パラメータ設定によって制御されます。

### 1.3.1 動的モードでの Compatible PAV

Compatible PAV が動的モードの場合、各ベースデバイスに割り当てるエイリアスデバイスの数は、各デバイスへの I/O 要求の数に基づき、動的に増減できます。動的モードを利用すると、ベースデバイスにかかる作業負荷を分散でき、また、ストレージシステム内のデータへのアクセス速度を最適化できます。動的 Compatible PAV 動作は、HCD ファイル中の Dynamic Alias Management 設定用 WLM 機能、および WLMPAV パラメータ設定の両方が **YES** に設定されたときに実装されます。

次の図では、x10、x11、x12 のベースデバイスに対して 2 つずつエイリアスデバイスが当初割り当てられていました。この例では、I/O 要求がベースデバイス x10（大きい矢印で表示）に集中するため、ベースデバイス x10 のエイリアスデバイスの数は増えて 4 になり、ベースデバイス x11、x12 に割り当てられたエイリアスデバイスの数はそれぞれ減少して 1 になります。

図 1 動的 Compatible PAV

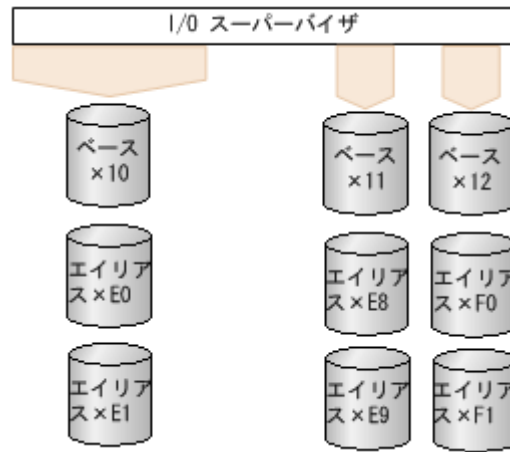


### 1.3.2 静的モードでの Compatible PAV

Compatible PAV が静的モードの場合、各デバイスに対する I/O 要求の数が変わっても、各デバイスに割り当てるエイリアスデバイスの数は変わりません。静的 Compatible PAV 動作は、HCD ファイル中の Dynamic Alias Management 設定用 WLM 機能、および WLMPAV パラメータ設定の両方が機能が **NO** に設定されたときに実装されます。

次の図では、x10、x11、x12 のベースデバイスのそれぞれに対して、エイリアスデバイスが当初 2 つずつ割り当てられています。この例では、I/O 要求がベースデバイス x10（大きな矢印で表示）に集中しますが、各ベースデバイスのエイリアスデバイスの数は変わりません。

図 2 静的 Compatible PAV



## 1.4 Workload Manager

Workload Manager (WLM) は、ホストコンピュータの Compatible PAV 利用を可能にする MVS/ESA<sup>®</sup>、z/OS<sup>®</sup>のソフトウェアコンポーネントです。

WLM は MVS システムにかかる作業負荷を管理し、動的および静的 Compatible PAV 動作をサポートする 2 つの動作モードを備えています。

### 1.4.1 Goal Mode の WLM

動的 Compatible PAV 動作をサポートするには、WLM を Goal Mode にする必要があります。Goal Mode のとき、WLM は性能目標を達成するため、システムを管理します。

### 1.4.2 Compatibility Mode の WLM

静的 Compatible PAV 動作をサポートするには、WLM を Compatibility Mode にする必要があります。Compatibility Mode のとき、WLM は IPS および ICS のパラメータ (IEAIPSxx および IEAICSxx parmlib メンバ) に従い、システムを管理します。

## 1.5 Compatible Hyper PAV

エイリアスデバイスの割り当て先として許可されるのは 1 つのベースデバイスですが、Compatible Hyper PAV 機能を使用すると、同じ CU 内の他のすべてのベースデバイスが、これらのエイリアスを共有できます。

Compatible Hyper PAV 機能を使用する場合には、動的 Compatible PAV 使用時のように各ベースデバイスに割り当てられるエイリアスデバイスの数を変える必要はありません。Compatible Hyper PAV 機能を使用すれば、エイリアスデバイスをひとまとめにして、CU 内の単一のベースデバイスにマッピングできます。

Compatible PAV 機能および Compatible Hyper PAV 機能は、ホストコンピュータごとに使い分けできます。したがって、同じエイリアスデバイスが、Compatible PAV 機能を使った I/O アクセスと、Compatible Hyper PAV 機能を使った I/O アクセスの両方を受け付けることがあります。

## 1.6 Compatible Super PAV

Compatible Hyper PAV 機能で、ベースデバイスが使用できるエイリアスデバイスは同じ CU 内に限定されますが、Compatible Super PAV 機能を使用すると、ベースデバイスと異なる CU 内のエイリアスデバイスを使用できます。

Compatible Super PAV 機能を使用する場合には、Compatible Hyper PAV と同様に、エイリアスデバイスをひとまとめにして、CU 内の単一のベースデバイスにマッピングできます。

Compatible PAV 機能、Compatible Hyper PAV 機能、および Compatible Super PAV 機能は、ホストコンピュータごとに使い分けできます。したがって、同じエイリアスデバイスが、Compatible PAV 機能を使った I/O アクセスと、Compatible Hyper PAV 機能および Compatible Super PAV 機能を使った I/O アクセスを受け付けることがあります。

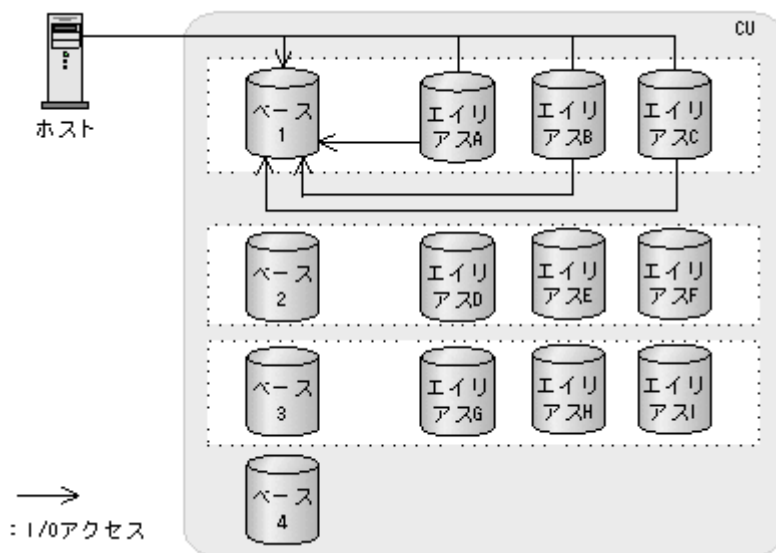
## 1.7 Compatible PAV を使った I/O 要求のフロー

複数のエイリアスデバイスを CU 内の 1 個のベースデバイスに割り当てれば、ベースデバイスは複数の I/O 要求を処理できます。定義済みのエイリアスデバイスがあれば、ベースアドレスや、ベースデバイスに関連するエイリアスアドレスに I/O を発行すれば、オペレーティングシステムが並行して I/O を発行することが可能になります。

静的または動的構成に対して、並行して発行できる I/O の最大数は、ベースデバイスに割り当てられたエイリアスアドレスの数に 1 を加えた数です。Compatible Hyper PAV を使用した場合、ベースアドレスに並行して発行できる I/O の最大数は、CU に設定されたエイリアスアドレスの数に 1 を加えた数です。複数のベースデバイスがエイリアスデバイスを使用している場合、個々のベースデバイスに対する I/O の最大数は、ベースデバイスの数が増えるに従って減少します。

次の図では、ベースデバイス 1、2、3 のそれぞれに対して、3 つずつエイリアスデバイスが割り当てられています。図中に矢印で示すように、Compatible PAV を使っているベースデバイス 1 にホストコンピュータがアクセスすると、I/O 要求がこのデバイスに集中します。しかし、事前にエイリアスデバイス A、B、C がベースデバイス 1 に割り当てられているため、I/O 要求が自動的にこれらのエイリアスデバイスに対して発行されます。同様に、ホストコンピュータがベースデバイス 2 または 3 にアクセスすると、I/O 要求はそれら 2 つのベースデバイスに割り当てられたエイリアスデバイスに対して、自動的に発行されます。ベースデバイス 4 にはエイリアスデバイスが割り当てられていないので、複数の I/O 要求を処理できません。

図3 Compatible PAV 機能を使った I/O

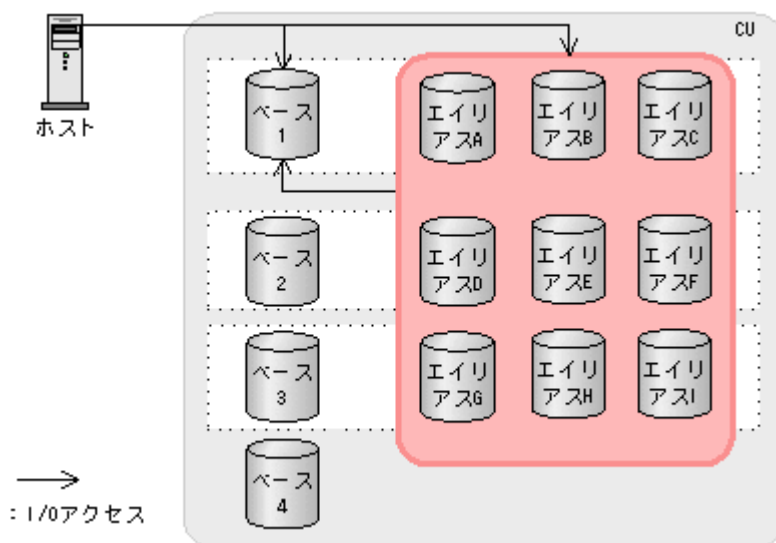


### 1.8 Compatible Hyper PAV を使った I/O 要求のフロー

複数のエイリアスデバイスを CU 内の 1 個のベースデバイスに割り当てれば、ベースデバイスは複数の I/O 要求を処理できます。Compatible Hyper PAV では、エイリアスデバイスは単一の CU 内にまとめて「プール」されます。これはその CU 内の全ベースデバイスがエイリアスデバイスを共有するということです。エイリアスは I/O の間、特定のベースアドレスに割り当てられ、その後、CU 用のエイリアスプールに戻されます。

次の図では、ベースデバイス 1、2、3 のそれぞれに対して、3 つずつエイリアスデバイスが割り当てられています。図中に矢印で示すように、Compatible Hyper PAV を使っているベースデバイス 1 にホストコンピュータがアクセスすると、I/O 要求がこのデバイスに集中します。I/O 要求は自動的に、CU 内の 9 個のエイリアスデバイスのうち未使用のものに発行されます。同様に、ホストコンピュータがベースデバイス 2、3、4 にアクセスすると、I/O 要求は 9 個のエイリアスデバイスのうち未使用のものに自動的に発行されます。ベースデバイス 4 にはエイリアスデバイスが割り当てられていませんが、複数の I/O 要求を処理できます。

図4 Compatible Hyper PAV 機能を使った I/O





## 1.9 Compatible Super PAV を使った I/O 要求のフロー

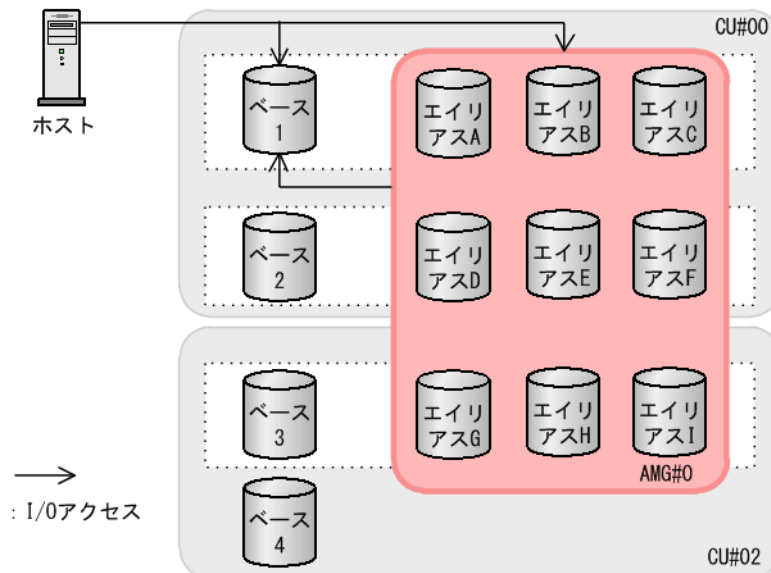
複数のエイリアスデバイスを CU 内の 1 個のベースデバイスに割り当てれば、ベースデバイスは複数の I/O 要求を処理できます。Compatible Super PAV では、エイリアスデバイスは alias management group (AMG) という単位にまとめて「プール」されます。これはその CU 内の全ベースデバイスがエイリアスデバイスを共有するということです。さらに、AMG は複数 CU のエイリアスデバイスで構成されるため、ベースデバイスは、異なる CU のエイリアスデバイスを使用できます。

Compatible Super PAV 機能を有効にすると、偶数 CU と奇数 CU の 2 つの AMG が自動で作成されます。また、ベースデバイスは同じ CU のエイリアスデバイスが属する AMG 内のエイリアスデバイスだけ使用できます。ホストコンピュータは、ベースデバイスと同じ CU のエイリアスデバイスが空いている場合は同じ CU のエイリアスデバイスを割り当てます。このときの I/O 処理は Compatible Hyper PAV です。同じ CU のエイリアスが割り当てできない場合、AMG 内の別 CU のエイリアスデバイスが割り当てられます。このときの I/O 処理が Compatible Super PAV です。

次の図では、ベースデバイス 1、2、3 のそれぞれに対して、3 つずつエイリアスデバイスが割り当てられています。図中に矢印で示すように、Compatible Super PAV を使っているベースデバイス 1 にホストコンピュータがアクセスすると、I/O 要求がこのデバイスに集中します。I/O 要求は自動的に、AMG 内の同じ CU の 6 個のエイリアスデバイスのうち未使用のものに発行されます。さらに、同じ CU 内のエイリアスデバイスが使用できなかつたり足りなかつたりした場合は、AMG 内の別 CU のエイリアスデバイス G~I を使用できます。

ベースデバイス 4 にはエイリアスデバイスが割り当てられていませんが、複数の I/O 要求を処理できます。このとき割り当てられるエイリアスデバイスの優先度は G~I > A~F です。

図 5 Compatible Super PAV 機能を使った I/O





# 2

## 要件と仕様

この章では、Compatible PAV の要件と仕様について説明します。

- 2.1 要件
- 2.2 併用できないプログラムプロダクト機能
- 2.3 CC および Compatible XRC に関する制限事項
- 2.4 複数の sysplex 間での Compatible PAV 共有
- 2.5 Compatible Super PAV を使用するときの注意事項
- 2.6 エイリアスボリュームが認識されなくなった時のリカバリ方法

## 2.1 要件

Compatible PAV、Compatible Hyper PAV、および Compatible Super PAV の動作への要件を次にまとめます。

表 1 要件

項目	Compatible PAV の要件	Compatible Hyper PAV の要件	Compatible Super PAV の要件
ソフトウェアライセンスキー	Compatible PAV Workload Manager (WLM)	Compatible PAV Compatible Hyper PAV Workload Manager (WLM)	同左
ホスト OS	<b>動的モード</b> z/VM5.2 with PTF 以上 <b>静的モード</b> VM/ESA 2.4.0 以上	z/OS 1.8 以上 z/OS 1.6 with PTF 以上 z/TPF OS 1.1 with APAR PJ41092 以上 z/VM 5.3 以上 z/VM は、z/OS または z/TPF をゲスト OS として使用することが前提です。	z/OS 2.2 以上 使用する z/OS に、APAR OA56359 の修正を含む PTF の適用が必要です。
DKC エミュレーションタイプ	I-2107	I-2107 または I-2107-TPF	I-2107
DKU エミュレーションタイプ (ベースデバイス用)	3380-3、3380-A、3390-3、3390-9、3390-A、3390-L、3390-M 次に示す Cross-OS File Exchange デバイスはサポートされません。 3380-3A、3380-3B、3380-3C 3390-3A、3390-3B、3390-3C 3390-9A、3390-9B、3390-9C、3390-LA、3390-LB、3390-LC 3390-MA、3390-MB、3390-MC 上記 DKU エミュレーションタイプのデバイスがオンラインになっている CU は、サポート DKU エミュレーションタイプも含め CU 内のすべてのデバイスで動作しません。	同左 ただし、z/TPF OS の場合は、次に示す DKU エミュレーションタイプだけをサポートしています。 3390-3、3390-9、3390-L、3390-M	3380-3、3380-A、3390-3、3390-9、3390-A、3390-L、3390-M 次に示す Cross-OS File Exchange 用デバイスはサポートされません。 3380-3A、3380-3B、3380-3C 3390-3A、3390-3B、3390-3C 3390-9A、3390-9B、3390-9C、3390-LA、3390-LB、3390-LC 3390-MA、3390-MB、3390-MC 同一 CU 内に、メインフレーム用デバイスと Cross-OS File Exchange 用デバイスの両方が定義されているストレージシステムでは、Compatible Super PAV を使用できません。詳細は、 <a href="#">「2.5.3 Compatible Super PAV を使用するときの制限事項」</a> を参照してください。
チャンネルインタフェース	FICON	同左	同左
SSID 設定	256 個の LDEV ごとに 1 つの SSID (サブシステム ID)	同左	同左

項目	Compatible PAV の要件	Compatible Hyper PAV の要件	Compatible Super PAV の要件
1 ベースデバイスに対する最大エアリアスデバイス数	255	同左	同左
エアリアスデバイス管理	エアリアスデバイスとそのベースデバイスが同じ論理 CU イメージ内にあること	同左	同左 ただし、エアリアスデバイスは偶数 / 奇数 CU でグループ化されます。ベースデバイスは自 CU のエアリアスデバイスが属するグループ内にある他の CU のエアリアスデバイスも使用できます。
Storage Navigator	サブ画面を使用。 Storage Navigator のサブ画面を使用するためには、Java のインストールと Storage Navigator の設定が必要です。詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照してください。	同左	同左
併用できる Storage Navigator 機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual LVI</li> <li>Volume Migration</li> <li>ShadowImage for Mainframe</li> <li>TrueCopy for Mainframe</li> <li>Universal Replicator for Mainframe</li> <li>Concurrent Copy (CC) 制限事項あり</li> <li>Compatible XRC 制限事項あり</li> <li>PPRC</li> <li>Dynamic Provisioning for Mainframe</li> <li>Dynamic Tiering for Mainframe</li> <li>active flash for mainframe</li> </ul>	同左 ただし、z/TPF OS の場合は、次に示す機能だけ使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual LVI</li> <li>ShadowImage for Mainframe</li> <li>TrueCopy for Mainframe 注意事項あり</li> <li>Universal Replicator for Mainframe</li> </ul>	Compatible PAV と同じ。

## 2.2 併用できないプログラムプロダクト機能

次の機能を Compatible PAV、Compatible Hyper PAV、および Compatible Super PAV と同時に利用できません。

- Cross-OS File Exchange
- Open Volume Management
- LUN Manager
- ShadowImage
- TrueCopy
- Universal Replicator
- global-active device

上記の機能のうち、Cross-OS File Exchange 以外の機能を使用しているデバイスは Compatible PAV、Compatible Hyper PAV、および Compatible Super PAV を使用しているデバイスと同じストレージシステムで共存できます。しかし Cross-OS File Exchange を使用しているデバイスは、Compatible PAV、Compatible Hyper PAV、および Compatible Super PAV を使用しているデバイスと同じストレージシステムには共存できません。

## 2.3 CC および Compatible XRC に関する制限事項

Concurrent Copy (CC) および Compatible XRC については、I-2107 エミュレーションタイプを同じストレージシステム内のほかのエミュレーションタイプと混合できません。

## 2.4 複数の sysplex 間での Compatible PAV 共有

Compatible PAV 機能は単一のストレージシステム上の複数の sysplex 間で共有できます。

静的 Compatible PAV を共有する時は、接続された全システムを静的モードにする必要があります。動的 Compatible PAV を共有する時は、次の要件と制限事項が適用されます。

- 1 つの sysplex だけが動的エイリアス管理モードで動作すること。この「マスタ」sysplex は、エイリアスを割り当てるストレージシステム内で唯一の sysplex です。
- その他の共有するすべての接続された sysplex については、WLMPAV (HCD) および動的エイリアス管理 (WLM) 設定を **NO** にする必要があります。
- 複数の sysplex が動的エイリアス管理を許可すると、非同期のエイリアス遷移と予測できない応答回数が発生するおそれがあります。

## 2.5 Compatible Super PAV を使用するときの注意事項

Compatible Super PAV を使用するときには、次に示す注意が必要です。

### 関連概念

- [2.5.1 性能設計](#)
- [2.5.2 注意事項](#)
- [2.5.3 Compatible Super PAV を使用するときの制限事項](#)

### 2.5.1 性能設計

Compatible Super PAV は、ベースボリュームとは異なる CU のエイリアスボリュームを使用できる機能です。そのため、Compatible Hyper PAV を使用中の環境では Compatible Super PAV を有

効にすることで、I/O 多重度増加によってスループット性能の改善が見込める場合があります。一方で、ベースボリュームに対する I/O の多重度が増加する影響として、プロセッサへの負荷やベースボリュームに対する単位時間当たりのデータ量の増加が考えられます。これによって、以下のような影響が発生するおそれがあります。

Compatible Super PAV 使用による影響の一例

- プロセッサ稼働率の上昇と、それに伴う I/O 処理の遅延（キューイングタイム、レスポンスタイムの増加）
- データ流入量増加に伴うジャーナルボリューム満杯によるサスペンド
- 正サイト / 副サイト間接続パスの過負荷

特に、常にエイリアスボリュームが枯渇しているような CU（常に IOSQ が高い CU）があるシステムでは、Compatible Super PAV を使用することでシステムへの負荷が増加するため、システムバランスが崩れる場合があります。負荷が高い部位（プロセッサ稼働率や正サイト / 副サイト間パスなど）がないことを確認してから、Compatible Super PAV を有効にしてください。

新規に Compatible Super PAV を導入する場合、エイリアスボリュームの定義は Compatible Hyper PAV と同様に、自 CU 内に必要なエイリアスボリュームを定義することを推奨します。また、エイリアスボリュームは奇数 CU / 偶数 CU のグループに分けられ、グループ内のエイリアスだけ共有されます。そのため、奇数 CU / 偶数 CU のベースボリューム数や想定される多重度に合わせ、偏らないようにエイリアスボリューム数を設計してください。

自 CU 内のエイリアスボリューム数を最小限にし、プールとして幾つかの CU にエイリアスボリュームをまとめて定義するような構成とした場合、多くの I/O が他 CU のエイリアスボリュームを使用します。このとき、実行される多くの I/O に対してホストコンピュータがどのようにエイリアスボリュームを割り当てるかをコントロールできません。これは、性能設計を複雑にするため、できるだけ Compatible Hyper PAV での操作をベースとしてエイリアスボリュームの設計をすることを推奨します。

## 2.5.2 注意事項

Storage Navigator から Super PAV が有効、かつホストコンピュータの PAV モードが XPAV に設定されている状態で、ホストコンピュータの端末から次のコマンドを実行した場合、ホストコンピュータモードを XPAV に戻しても、Super PAV の I/O が実行できなくなることがあります。

```
SETIOS HYPERPAV=NO
```

エイリアスボリュームが認識されているかを確認し、他 CU のエイリアスボリュームが表示されていない場合は回復してください。回復方法は、「[2.6 エイリアスボリュームが認識されなくなった時のリカバリ方法](#)」を参照してください。

### 関連概念

- [2.6 エイリアスボリュームが認識されなくなった時のリカバリ方法](#)

## 2.5.3 Compatible Super PAV を使用するときの制限事項

Compatible Super PAV を使用するにあたり、以下の制限事項があります。

制限事項	対処方法
同一 CU 内に通常デバイスと Cross-OS File Exchange で使用するデバイスが混在する CU を含む	1 つの CU 内に、通常デバイスと Cross-OS File Exchange 用デバイスを定義できません。

制限事項	対処方法
システムでは Compatible Super PAV は使用できません。	すでに混在して定義されている場合は、どれかのデバイスを別 CU に移動し、混在している CU がないように構成を変更してください。 また、Storage Navigator から Super PAV を有効に設定している状態で、通常デバイスが含まれる CU 内に Cross-OS File Exchange 用デバイスを追加しないでください。
エイリアスボリュームの定義されていない CU では Compatible Super PAV は動作しません。	Compatible Super PAV を使用したい CU では、1 つ以上のエイリアスボリュームを定義してください。
オンラインになっているベースボリュームがない CU のエイリアスボリュームは、ホストコンピュータから認識されないため他 CU から使用できません。	Compatible Super PAV のエイリアスボリュームとして使用したい CU は、ベースボリュームをホストコンピュータからオンラインにしてください。

## 2.6 エイリアスボリュームが認識されなくなった時のリカバリ方法

Compatible Hyper PAV や Compatible Super PAV を使用して、ホストコンピュータまたはストレージシステムから以下のオペレーションを実施すると、ホストコンピュータがすべてのエイリアスボリュームを認識しなくなる場合があります。

- ・ オンライン状態でのエイリアスボリューム削除
- ・ JOB 実行状態でのストレージシステムの PS OFF
- ・ ホストコンピュータモードの Base PAV への切り替え

エイリアスボリュームが認識されていない場合は、Hyper PAV や Super PAV が動作しないので回復してください。ホストコンピュータの端末から、以下のコマンドを発行することで、エイリアスボリュームが認識されているかを確認できます。

```
ds qpav,bbbb (ベースボリューム), volume
```

エイリアスボリュームが認識されている状態の出力例を次に示します。

```
DS QP,EE66,VOL
IEE459I 21.57.57 DEVSERV QPAVS 789
      HOST                SUBSYSTEM
      CONFIGURATION      CONFIGURATION
-----
UNIT                                UNIT    UA
NUM. UA  TYPE              STATUS   SSID  ADDR.  TYPE
-----
0EE66 C6  BASE-H                7AF3  C6     BASE
1EE30 F0  ALIAS-H                7AF1  F0
1EE6F EF  ALIAS-H                7AF3  EF
****
      3 DEVICE(S) MET THE SELECTION CRITERIA
```

エイリアスボリュームが認識されていない状態の出力例を次に示します。

エイリアスボリュームが認識されていない場合は、ALIAS-H が表示されません。

```
DS QP,EE66,VOL
IEE459I 21.57.57 DEVSERV QPAVS 789
      HOST                SUBSYSTEM
      CONFIGURATION      CONFIGURATION
```



```

-----
UNIT          UNIT          UA
NUM. UA      TYPE          STATUS      SSID  ADDR.  TYPE
-----
0EE66 C6     BASE-H          7AF3     C6     BASE
****
1 DEVICE(S) MET THE SELECTION CRITERIA

```

エイリアスボリュームが認識されていないときは、ホストコンピュータの端末から以下のコマンドを実行することで、再認識させることができます。

```
vary bbbb-cccc (ベースボリューム), online, uncond
```

コマンドの実行タイミングによって再認識されない場合がありますので、その場合は再度実施してください。再実行しても認識されない場合は、以下の回復手段を実施してください。

**表 2 エイリアスボリュームが認識されないときのリカバリ方法**

オペレーション	発生する現象	回復手段
オンライン状態でのエイリアスボリューム削除	操作したストレージシステムで、Hyper PAV/ Super PAV が動作しない。	接続されているすべてのホストコンピュータからオフラインにする。
JOB 実行状態でのストレージシステムの PS OFF	PS ON 後、操作したストレージシステムで Hyper PAV/ Super PAV が動作しない。	接続されているすべてのホストコンピュータからオフラインにする。
ホストコンピュータモードの Base PAV への切り替え	ホストコンピュータの PAV モードを XPAV に切り替えても、LPAR に接続されているすべてのストレージシステムで、Super PAV I/O が動作しない。	接続されているすべてのホストコンピュータからオフラインにする (オンラインにしても、回復しない場合は再度オフラインにする)。

これらオペレーション以外でエイリアスボリュームが認識されなくなった場合でも、VARY コマンドによってリカバリできる場合があります。

VARY コマンドの詳細については、IBM 社の「MVS System Command」の VARY Command の記載を参照してください。



## デバイスの定義

この章では、ベースデバイスとエイリアスデバイスの比率の選択、HCD（ハードウェア構成定義）を使用した LCU およびデバイスの定義手順について説明します。HCD は、ホストシステムに対して Compatible PAV ベースデバイスとエイリアスデバイスを定義するためのプログラムです。

- 3.1 ベースデバイス／エイリアスデバイスの最適比率を選択する
- 3.2 LCU を定義する
- 3.3 ベースデバイスやエイリアスデバイスを定義する
- 3.4 デバイスが動的 Compatible PAV 管理に適するかを判別する
- 3.5 ベースデバイス・エイリアスデバイス間のアドレスマッピング

## 3.1 ベースデバイス／エイリアスデバイスの最適比率を選択する

CU 内の任意の未使用デバイスを、ベースデバイス用のエイリアスとして使用できます。ベースデバイス対エイリアスデバイスの最適比率によって、I/O 要求処理時に最大限の効率を確実に実現できます。

### 3.1.1 Compatible PAV に最適なベースデバイス／エイリアスデバイス比率

ベースデバイス対エイリアスデバイス比率は 1 : 3 を推奨します。つまり、ある CU の 256 個のデバイスすべてがホストシステムに対して定義される場合、ベースデバイスは 64 個、エイリアスデバイスは 192 個ということです。ベースデバイスごとに 3 つのエイリアスデバイスが割り当てられます。ベース対エイリアスの最適比率は、ベースデバイスがホストシステムからのアクセスを受けた回数によって異なります。

動的 Compatible PAV には、各 CU にエイリアスデバイスを 8~16 個ずつとすると、一般的に良い結果が出ます。

複数のホストシステムによってアクセスされるデバイスには、思わしくない結果が発生する場合があります。こうした使用例については、Multiple Aliengence (MA) ホストソフトウェアのほうが適した選択肢とも考えられます。

### 3.1.2 Compatible Hyper PAV に最適なベースデバイス／エイリアスデバイス比率

Compatible Hyper PAV については、CU 内のエイリアスデバイスを 16~32 個にすることを推奨します。

Storage Navigator を使用して設定する場合、これらのデバイスは 1 個のベースデバイスに割り当てることができます。CU 内のエイリアスはすべてプールに置かれ、必要に応じて、任意のベースデバイスに使用されます。

### 3.1.3 Compatible Super PAV に最適なベースデバイス／エイリアスデバイス比率

Compatible Super PAV については、Compatible Hyper PAV 同様に CU 内のエイリアスデバイスを 16~32 個にすることを推奨します。

Compatible Super PAV は、ベースデバイスと同じ CU 内のエイリアスデバイスが十分に空いている場合、同じ CU 内のエイリアスデバイスを優先して使用します。そのため、CU ごとのエイリアスデバイスの使用数にばらつきがあり、かつエイリアスデバイス使用数が少ない CU と枯渇している CU が混在している場合は、Compatible Super PAV によるスループット性能向上の効果が期待できます。したがって、エイリアスデバイスが十分に足りている構成では、Compatible Super PAV による効果はあまり期待できません。

Storage Navigator を使用してエイリアスデバイスを定義する方法は、Compatible Hyper PAV と同じです。定義されたエイリアスデバイスは、偶数 CU の AMG と奇数 CU の AMG にグループ分けされます。ベースデバイスは、自 CU のエイリアスデバイスが属する AMG 内のエイリアスデバイスしか使用できないので、偶数 CU、奇数 CU 内のエイリアスデバイスのバランスが偏らないようにしてください。

## 3.2 LCU を定義する

HCD（ハードウェア構成定義）を使用して、LCU を定義する方法を説明します。

### 前提条件

- あらかじめチャンネルパスが定義されていること。
- z/OS または z/VM を使用していること。

### 操作手順

1. [ISPF/PDF primary options] メニューから [HCD] オプションを選択して、HCD メイン画面を表示します。

```
z/OS V1.11 HCD
Command ==> _____
                                     Hardware Configuration
Select one of the following.
1_  0.  Edit profile options
    1.  Define, modify, or view configuration data
    2.  Activate or process configuration data
    3.  Print or compare configuration data
    4.  Create or view graphical configuration report
    5.  Migrate configuration data
    6.  Maintain I/O definition files
    7.  Query supported hardware and installed UIMs
    8.  Getting started with this dialog
    9.  What's new in this release
For options 1 to 5, specify the name of the IODF to be used.
I/O definition file . . . 'SYS1.IODF00.WORK'      +
```

2. WORK IODF の名前を確認し 1 番のオプションを選択、[Define, Modify, or View Configuration Data] 画面を表示します。

```
z/OS V1.11 HCD
C          Define, Modify, or View Configuration Data      _
Select type of objects to define, modify, or view data.
S          4_ 1. Operating system configurations
            consoles
1          system-defined generics
            EDTs
            esoterics
            user-modified generics
            2. Switches
              ports
              switch configurations
              port matrix
            3. Processors
              channel subsystems
              partitions
F          channel paths
            4. Control units
I          5. I/O devices
```

3. 4番のオプションを選択して、[Control Unit List] 画面を表示します。

```

Goto  Filter  Backup  Query  Help
-----
Control Unit List
Command ==> _____ Row xxx of yyy
Scroll ==> CSR

Select one or more control units, then press Enter.  To add, use F11.

      ---#---
/ CU   Type +   CUADD CSS MC  Serial-# + Description
/ 1600 2107     0    2      _____
- 1700 2107     1    2      _____
- 1800 2107     2    2      _____
- 1900 2107     3    2      _____
- 1A00 2107     4    2      _____
- 1B00 2107     5    2      _____
- 1C00 2107     6    2      _____
- 1D00 2107     7    2      _____
- 1E00 2107     0    2      _____
- 1E40 2107     1    2      _____
- 1E80 2107     2    2      _____
- 1EC0 2107    3F    2      _____
- 1EE0 2107    40    2      _____
- 1F00 2107    FE    2      _____
- 2000 3990     1    1      _____
- 2400 2105    14    2      _____
- 2480 2105    15    2      _____

```

4. LCUを追加するため、キーボードの[F11]キーを押し[Add Control Unit]画面を表示します。

```

Goto  Filter  Backup  Query  Help
-----
Control Unit List
Command ==> _____ Scroll ==> CSR

Select one or more control units, then press Enter.  To add, use F11.

      ---#---
/ CU                               Add Control Unit
- 000
- 00A
- 010  Specify or revise the following values.
- 011
- 012  Control unit number . . . . . _____ +
- 013  Control unit type . . . . . _____ +
- 014
- 015  Serial number . . . . . _____
- 016  Description . . . . . _____
- 017
- 020  Connected to switches . . . _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ +
# 030  Ports . . . . . _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ +
# 034
- 038  If connected to a switch:
- 03E
- 040  Define more than eight ports . . 2   1.  Yes
- 041
- 042  Propose CHPID/link addresses and
- 043  unit addresses . . . . . 2   1.  Yes
- 044

```

5. [Add Control Unit] 画面で次の情報を入力します。

- CU 番号
- CU タイプ (2107)

- スイッチ接続情報

6. **[Enter]** を押して **[Select Processor / Control Unit]** 画面を表示します。

```

                                Select Processor / CU      Row xxx of yyy More:  >
Command ==> _____ Scroll ==> CSR

Select processors to change CU/processor parameters, then press Enter.

Control unit number . . : 0000      Control unit type . . . : 2107

-----Channel Path ID . Link Address + -----
/ Proc.CSSID 1----- 2----- 3----- 4----- 5----- 6----- 7----- 8-----
SYSTEM.0
***** Bottom of data *****

```

7. CU を設定する processor complex の先頭に **[/]** を入力し、**[Enter]** を押して次の **[Select Processor / Control Unit]** 画面を表示します。

```

                                Select Processor / CU
                                Actions on selected processors

Command ==>

Select proces
Control unit      Select by number or action code and press Enter.

----- 1. Select (connect, change) . . . . . (s)
         2. Group connect . . . . . (g)
/ Proc.CSSID     3. Disconnect . . . . . (n)
/ SYSTEM.0
***** Bottom of data *****

```

8. 2 番のオプションを選択し、**[Enter]** を押して次の **[Select Processor / Control Unit]** 画面を表示します。

```

                                Select Processor / CU
                                Change Control Unit Definition

Specify or revise the following values.

Control unit number . . : 0000      Type . . . . . : 2107
Processor ID . . . . . : SYSTEM
Channel Subsystem ID . . : 0

Channel path IDs . . . . 2E  2F  34  35  ___ ___ ___ ___ +
Link address . . . . . ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ +

Unit address . . . . . 00  ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ +
Number of units . . . . 256  ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___

Logical address . . . . 0  + (same as CUADD)

Protocol . . . . . ___ + (D, S or S4)
I/O concurrency level . 2  + (1, 2 or 3)

```

9. 次の情報を入力します。

- CU に付ける chp id
- LCU のアドレス
- デバイス開始アドレス
- サポートするデバイス数

### 3.3 ベースデバイスやエイリアスデバイスを定義する

HCD (ハードウェア構成定義) を使用して、プログラムは、LCU のベースデバイスまたはエイリアスデバイスを定義する方法を説明します。

#### 操作手順

1. [ISPF/PDF primary options] メニューから [HCD] オプションを選択して、HCD メイン画面を表示します。

```
z/OS V1.11 HCD
Command ==> _____

Hardware Configuration

Select one of the following.

1_ 0. Edit profile options
    1. Define, modify, or view configuration data
    2. Activate or process configuration data
    3. Print or compare configuration data
    4. Create or view graphical configuration report
    5. Migrate configuration data
    6. Maintain I/O definition files
    7. Query supported hardware and installed UIMs
    8. Getting started with this dialog
    9. What's new in this release

For options 1 to 5, specify the name of the IODF to be used.

I/O definition file . . . 'SYS1.IODF00.WORK'
```

2. 使用される IODF または IODF.WORK I/O 定義ファイルの名前を確認し、1 番のオプションを選択して、[Define, Modify, or View Configuration Data] 画面を表示します。

```
----- Define, Modify, or View Configuration Data -----

Select type of objects to define, modify, or view data.

5 1. Operating system configurations
   consoles
   system-defined generics
   EDTs
   esoterics
   user-modified generics
2. Switches
   ports
   switch configurations
   port matrix
3. Processors
   partitions
   channel paths
4. Control units
5. I/O devices

F1=Help   F2=Split   F3=Exit   F9=Swap   F12=Cancel
```

3. 5 番のオプションを選択して、[I/O Device List] 画面を表示します。

```
Goto Filter Backup Query Help
-----
I/O Device List      Row 4854 of 9653 More:
```



```

Command ==>                               Scroll ==> CSR

Select one or more devices, then press Enter. To add, use F11.

-----Device----- --#-- -----Control Unit Numbers + -----
/ Number Type +      PR OS 1--- 2--- 3--- 4--- 5--- 6--- 7--- 8--- Base
8100  3390B      1  1   8100
8102  3390B      1  1   8100
8103  3390B      1  1   8100
8104  3390B      1  1   8100
8105  3390B      1  1   8100
8106  3390B      1  1   8100
8107  3390B      1  1   8100
8108  3390B      1  1   8100
8109  3390B      1  1   8100
810A  3390B      1  1   8100
810B  3390B      1  1   8100
810C  3390B      1  1   8100

```

4. [PF11] を押して [Add Device] 画面を表示します。

```

                          Add Device

Specify or revise the following values.

Device number . . . . . 8101 (0000 - FFFF)
Number of devices . . . . . 1
Device type . . . . . 3390B
Serial number . . . . .
Description . . . . . 9980V PAV
Volume serial number . . . . . (for DASD)

Connected to CUs . . 8100

F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F4=Prompt      F5=Reset      F9=Swap
F12=Cancel -

```

5. 次の情報を入力します。

- デバイス番号
- デバイス数
- **Compatible PAV** デバイスタイプ。サポートされるベースデバイスタイプは 3390B、サポートされるエイリアスデバイスタイプは 3390A です。
- ストレージシステムの説明
- デバイスの接続先である CU

3390A タイプと 3390B タイプのデバイスは、3390-3A/B/C のマルチプラットフォームデバイスとは無関係です。また、3390A タイプのデバイスは、3390-A エミュレーションとは無関係です。

6. [Enter] を押して次の [Device / Processor Definition] 画面を表示します。

```

                          Device / Processor Definition
                                                                Row 1 of 1

Command ==>                               Scroll ==> CSR

Select processors to change device/processor definitions, then press
Enter.

Device number . . . : 8101          Number of devices . . : 1
Device type . . . . : 3390B

```

```

/ Processor ID    UA + Time-Out  STADET    Preferred Explicit Device
/ SYSTEM#S      No           Yes       CHPID +    Candidate List
***** Bottom of data *****

F1=Help          F2=Split      F3=Exit      F4=Prompt    F5=Reset
F6=Previous      F7=Backward   F8=Forward   F9=Swap      F12=Cancel
F22=Command

```

7. Processor と System-ID の組み合わせを選択し、[Enter] を押して [Define Device / Processor] 画面を表示します。

```

Define Device / Processor

Specify or revise the following values.

Device number . . : 8101          Number of devices . . . . : 1
Device type . . . : 3390B
Processor ID . . . : SYSTEM#S     Lab System - F9 - Skyline

Unit address . . . . . 01 + (Only necessary when different
                           from the last 2 digits of
                           device number)
Time-Out . . . . . No (Yes or No)
STADET . . . . . Yes (Yes or No)

Preferred CHPID . . . . . +
Explicit device candidate list . No (Yes or No)

F1=Help          F2=Split      F3=Exit      F4=Prompt    F5=Reset    F9=Swap
F12=Cancel -

```

8. 任意の値に指定または修正し、[Enter] を押して [Define Device to Operating System Configuration] 画面を表示します。

```

Define Device to Operating System Configuration
Row 1 of 1
Command ==> Scroll ==> CSR

Select OSs to connect or disconnect devices, then press Enter.

Device number . . : 8101          Number of devices : 1
Device type . . . : 3390B

/ Config. ID    Type      Description          Defined
/ LABSYSTEM    MVS      OS Configuration List (EDT's)
***** Bottom of data *****

F1=Help          F2=Split      F3=Exit      F4=Prompt    F5=Reset
F6=Previous      F7=Backward   F8=Forward   F9=Swap      F12=Cancel
F22=Command

```

9. デバイスを接続、または切断する OS を選択し、[Enter] を押して次の [Actions on selected operating systems] 画面を表示します。

```

Actions on selected operating systems

Select by number or action code and press Enter.

1. Select (connect, change) . . . . . (s)
2. Disconnect from OS . . . . . (n)

```

F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F9=Swap      F12=Cancel -

- 1番のオプションを選択し、[Enter] を押して [Define Device Parameters / Features] 画面を表示します。

```
Define Device Parameters / Features                               Row 1 of 6
Command ==>                                                    Scroll ==> CSR

Specify or revise the values below.

Configuration ID . . : LABSYSTEM      OS Configuration List (EDT's)
Device number . . . : 8101           Number of devices : 1
Device type . . . . : 3390B

Parameter/
Feature   Value   P Req.  Description
OFFLINE   No      No      Device considered online or offline at IPL
DYNAMIC   Yes     No      Device supports dynamic configuration
LOCANY    No      No      UCB can reside in 31 bit storage
WLMPAV    Yes     No      Device supports work load manager
SHARED    Yes     No      Device shared with other system
SHAREDUP  No      No      Shared when system physically partitioned
***** Bottom of data *****

F1=Help      F2=Split    F3=Exit     F4=Prompt   F5=Reset
F7=Backward  F8=Forward  F9=Swap     F12=Cancel  F22=Command -
```

- 任意の値を指定または修正します。[DYNAMIC] パラメータは **Compatible PAV** を動的モードにするか静的モードにするかを制御します。[WLMPAV] パラメータは、デバイスが **Workload Manager (WLM)** にサポートされるかどうかを制御します。これらのパラメータはデフォルトで [YES] に設定されています。

## 3.4 デバイスが動的 **Compatible PAV** 管理に適するかを判別する

HCD (ハードウェア構成定義) プログラムを使用して構成パラメータを表示すると、特定のデバイスが WLM の動的 **Compatible PAV** 管理に適しているかどうかを判別できます。

### 操作手順

- [ISPF/PDF primary options] メニューから [HCD] オプションを選択して、HCD のメイン画面を表示します。

```
z/OS V1.11 HCD
Command ==> _____

Hardware Configuration

Select one of the following.

1_ 0.  Edit profile options
    1.  Define, modify, or view configuration data
    2.  Activate or process configuration data
    3.  Print or compare configuration data
    4.  Create or view graphical configuration report
    5.  Migrate configuration data
    6.  Maintain I/O definition files
    7.  Query supported hardware and installed UIMS
    8.  Getting started with this dialog
    9.  What's new in this release
```

For options 1 to 5, specify the name of the IODF to be used.

I/O definition file . . . 'SYS1.IODF00.WORK' +

2. 使用される IODF または IODF.WORK I/O 定義ファイルの名前を確認し、1 番のオプションを選択して、[Define, Modify, or View Configuration Data] 画面を表示します。

----- Define, Modify, or View Configuration Data -----

Select type of objects to define, modify, or view data.

- 5 1. Operating system configurations
  - consoles
  - system-defined generics
  - EDTs
  - esoterics
  - user-modified generics
- 2. Switches
  - ports
  - switch configurations
  - port matrix
- 3. Processors
  - partitions
  - channel paths
- 4. Control units
- 5. I/O devices

F1=Help F2=Split F3=Exit F9=Swap F12=Cancel

3. 5 番のオプションを選択して、[I/O Device List] 画面を表示します。

Goto Filter Backup Query Help

-----  
I/O Device List Row 4854 of 9653 More: >  
Command ==> Scroll ==> CSR

Select one or more devices, then press Enter. To add, use F11.

-----Device-----		---#---	-----Control Unit Numbers +-----									
/ Number	Type +	PR	OS	1---	2---	3---	4---	5---	6---	7---	8---	Base
8100	3390B	1	1	8100								
/ 8101	3390B	1	1	8100								
8102	3390B	1	1	8100								
8103	3390B	1	1	8100								
8104	3390B	1	1	8100								
8105	3390B	1	1	8100								
8106	3390B	1	1	8100								
8107	3390B	1	1	8100								
8108	3390B	1	1	8100								
8109	3390B	1	1	8100								
810A	3390B	1	1	8100								
810B	3390B	1	1	8100								
810C	3390B	1	1	8100								

4. デバイス番号の横にスラッシュ (/) を入力して目的のデバイスを選択し（前掲の図ではデバイス 8101 が選択されています）、[Enter] を押して [Actions on selected devices] 画面を表示します。

Actions on selected devices

Select by number or action code and press Enter.

- 8 1. Add like . . . . . (a)
- 2. Change . . . . . (c)
- 3. CSS group change . . . . . (g)

- 4. OS group change . . . . . (o)
- 5. Device type group change . . . . . (t)
- 6. Prime serial number and VOLSER . . (i)
- 7. Delete . . . . . (d)
- 8. View device definition . . . . . (v)
- 9. View logical CU information . . . . (l)
- 10. View related CTC connections . . . (k)
- 11. View graphically . . . . . (h)

F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F9=Swap      F12=Cancel

5. 8番のオプションを選択し、[Enter] を押して [View Device Definition] 画面を表示します。

View Device Definition

```
Device number . . . . . : 8101
Device type . . . . . : 3390B

Serial number . . . . . :
Description . . . . . : 9980V PAV - 8101 (B)

Volume serial number . . . . :          (for DASD)

Connected to CUs : 8100

ENTER to continue.
```

F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F9=Swap      F12=Cancel -

6. 正確を期すために情報を見直し、[Enter] を押して [View Device / Processor Definition] 画面を表示します。

View Device / Processor Definition

Command ==> Row 1 of 1  
croll ==> CSR

Select one or more processors to view the device candidate list, or  
ENTER to continue without selection.

Device number . : 8101      Device type . : 3390B

	Processor ID	UA	Time-Out	STADET	Preferred CHPID	Explicit Device Candidate List
/	SYSTEM#S	00	No	Yes		Yes

\*\*\*\*\* Bottom of data \*\*\*\*\*

F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F6=Previous      F7=Backward  
F8=Forward      F9=Swap      F12=Cancel      F22=Command

7. [Processor/System ID combination] を選択して、[View Device Candidate List] 画面を表示します。

View Device Candidate List

Command ==> Row 1 of 5  
Scroll ==> CSR

The following partitions are allowed to have access to the  
device.

Device number . : 8101      Device type . . . : 3390B  
Processor ID . . : SYSTEM#S      Lab System - F9 - Skyline

ENTER to continue.

Partition Name	Description	Reachable
AS04	System A / LPAR 4	Yes
DASDPERF	DASD Performance & Testing	Yes
MVSLAB	MVS Lab System - OS/390 2.9	Yes
OS390	OS/390 Testing (ie. SYSPLEX)	Yes
VMLAB	VM Lab System - VM/ESA 1.2.0	Yes

\*\*\*\*\* Bottom of data \*\*\*\*\*

F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F7=Backward    F8=Forward  
F9=Swap      F12=Cancel    F22=Command -

8. デバイス候補一覧を見直し、[Enter] を押して [View Device / OS Configuration Definitions] 画面を表示します。

```
View Device / OS Configuration Definitions
Row 1 of 1
Command ==> Scroll ==> CSR

Select OSs to view more details, then press Enter.

Device number . : 8101      Device type . . : 3390B

/ Config. ID    Type      Description
/ LABSYSTEM    MVS      OS Configuration List (EDT's)
***** Bottom of data *****

F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F6=Previous    F7=Backward
F8=Forward    F9=Swap      F12=Cancel    F22=Command -
```

9. OS を選択して詳細を表示し、[Enter] を押して [View Device Parameter / Feature Definition] 画面を表示します。

```
View Device Parameter / Feature Definition
Row 1 of 6
Command ==> Scroll ==> CSR

Configuration ID . : LABSYSTEM      OS Configuration List (EDT's)
Device number . . : 8100              Device type . . . : 3390B
Generic / VM device type . . . . : 3390

ENTER to continue.

Parameter/
Feature    Value    Req.    Description
OFFLINE    No             Device considered online or offline at IPL
DYNAMIC    Yes             Device supports dynamic configuration
LOCANY     Yes             UCB can reside in 31 bit storage
WLMPAV     Yes             Device supports work load manager
SHARED     Yes             Device shared with other systems
SHAREDUP   No             Shared when system physically partitioned
***** Bottom of data *****

F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F7=Backward    F8=Forward
F9=Swap      F12=Cancel    F22=Command -
```

10. [WLMPAV] パラメータが [YES] に設定されていることを確認します。

### 3.5 ベースデバイス・エイリアスデバイス間のアドレスマッピング

ベースデバイスとエイリアスデバイスのアドレスマッピングをホストのオペレーティングシステムに対して定義し、かつ、Storage Navigator コンピュータで定義されるアドレスマッピングと一致させる必要があります。マッピングが一致しないと、データ処理中に深刻な障害が発生するおそれがあります。次の図はベースデバイスとエイリアスデバイス間のマッピング例を示します。

```
(A) x 00-x3F:Base (B) x 00-x3F:Base (C) x 00-x7F:Alias (D) x 00-x3F:Alias
    x 40-xFF:Alias    x 40-x7F:Alias    x 80-xFF:Base    x 40-x7F:Base
                    x 80-xBF:Base    x 80-xBF:Alias
                    x C0-xFF:Alias    x C0-xFF:Base
```





## Compatible PAV 操作の準備

この章では、ご利用のシステムで Compatible PAV を使用するために必要な準備事項について説明します。

- 4.1 WLM モードを設定する
- 4.2 Storage Navigator で Super PAV を有効または無効にする
- 4.3 z/OS で Compatible Hyper PAV を有効にする
- 4.4 z/OS で Compatible Super PAV を有効にする
- 4.5 z/VM 上の z/OS で Compatible Hyper PAV を有効にする
- 4.6 MIH タイマ値の設定

## 4.1 WLM モードを設定する

動的 Compatible PAV を利用するには、WLM の動作モードを Goal Mode にしてください。Goal Mode を利用すると、ベースデバイスへのホスト I/O アクティビティの変動に応じて、ベースデバイスに割り当てられるエイリアスの数が増減します。

静的 Compatible PAV を利用するには、WLM の動作モードを Compatibility Mode にしてください。Compatibility Mode を利用すると、ベースデバイスへのホスト I/O アクティビティが変動しても、ベースデバイスに割り当てられるエイリアスの数は変動しません。

Compatible Hyper PAV および Compatible Super PAV を利用する場合は、WLM モードはどちらになっても問題ありません。

WLM モードを表示・設定するには：

### 操作手順

1. WLM 初期画面で [Enter] を押し、[Choose Service Definition] 画面を表示します。

```
File Help
-----
Command ==>

~
|                                     Choose Service Definition                               |
|                                                                              |
|          Select one of the following options.                               |
|          1 1. Read saved definition                                         |
|          2 2. Extract definition from WLM couple data set                   |
|          3 3. Create new definition                                         |
|                                                                              |
|          F1=Help      F2=Split      F5=KeysHelp                             |
|          F9=Swap      F12=Cancel                                           |
|          ENTER to continue                                                  |
|                                                                              |
```

2. 1 番のオプションを選択し、[Enter] を押して [WLM Primary Options] 画面を表示します。

```
File Utilities Notes Options Help
-----
Functionality LEVEL008      Definition Menu      WLM Appl LEVEL011
Command ==>

Definition data set . . . : none

Definition name . . . . . STANDARD (Required)
Description . . . . . Standard Definition

Select one of the
following options. . . . . 8 1. Policies
                           2. Workloads
                           3. Resource Groups
                           4. Service Classes
                           5. Classification Groups
                           6. Classification Rules
                           7. Report Classes
                           8. Service Coefficients/Options
                           9. Application Environments
```

3. 8 番のオプションを選択し、[Enter] を押して [Service Coefficient/Service Definition Options] 画面を表示します。

```

Coefficients/Options  Notes  Options  Help
-----
Service Coefficient/Service Definition Options
Command ==>

Enter or change the Service Coefficients:

CPU . . . . . 1.0 (0.0-99.9)
IOC . . . . . 0.1 (0.0-99.9)
MSO . . . . . 0.0000 (0.0000-99.9999)
SRB . . . . . 1.0 (0.0-99.9)

Enter or change the service definition options:

I/O priority management . . . . . YES (Yes or No)
Dynamic alias management . . . . . YES (Yes or No)

```

4. [Dynamic alias management] を [YES] に設定すると、WLM は Goal Mode になります。[NO] に設定すると、WLM は Compatibility Mode になります。デフォルトの設定は [YES] です。
5. [I/O priority management] を設定します。[I/O Priority Management] の効果は [Dynamic alias management] の設定によって異なります。次の表に示すように、これら両方の設定によって、動的エイリアスアルゴリズムが有効かどうかが決まります。

表 3 静的 Compatible PAV と動的 Compatible PAV の HCD 設定

Dynamic Alias Management	I/O Priority Management	適用される動的エイリアスアルゴリズム
NO	NO	なし (静的 Compatible PAV だけ)
NO	YES	なし (静的 Compatible PAV だけ)
YES	NO	Efficiency だけ
YES	YES	Efficiency と Goal の両方

6. 動的モードを希望する場合、WLM の [View Device Parameter / Feature Definition] 画面で [DYNAMIC] と [WLMPAV] の両方が [YES] に設定されていることを確認してください。

## 4.2 Storage Navigator で Super PAV を有効または無効にする

使用する PAV モードに合わせて、ストレージシステムの Super PAV を有効または無効に設定してください。ストレージシステムの Super PAV を有効または無効にするメインフレームシステム機能編集ウィザードについては、『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

## 4.3 z/OS で Compatible Hyper PAV を有効にする

z/OS で Compatible Hyper PAV を有効にするには、次のコマンドをホストシステムコンソールから発行してください。SETIOS コマンドは、各論理区画 (LPAR) ごとに設定できます。

```
SETIOS HYPERPAV=YES
```

コマンドの例を以下に示します。

```
SETIOS HYPERPAV=YES
IOS189I HYPERPAV MODE CHANGE INITIATED - CONTROL UNIT CONVERSION WILL
COMPLETE ASYNCHRONOUSLY
```

## 4.4 z/OS で Compatible Super PAV を有効にする

z/OS で Compatible Super PAV を有効にするには、次のコマンドをホストシステムコンソールから発行してください。SETIOS コマンドは、各論理区画（LPAR）ごとに設定できます。

```
SETIOS HYPERPAV=XPAV
```

コマンドの例を以下に示します。

```
SETIOS HYPERPAV=XPAV
IOS189I HYPERPAV MODE CHANGE INITIATED - CONTROL UNIT CONVERSION WILL
COMPLETE ASYNCHRONOUSLY
```

## 4.5 z/VM 上の z/OS で Compatible Hyper PAV を有効にする

z/VM 上の z/OS で Compatible Hyper PAV を有効にするには、z/VM と z/OS で Compatible Hyper PAV を有効にする必要があります。

z/VM 上の z/OS から Compatible Hyper PAV を有効にするには：

### 操作手順

1. z/OS のシステムコンソールから、対応する CU のすべてのベースデバイスに対して次のコマンドを発行し、それらのベースデバイスをオフラインにします。

```
V ベースデバイス番号 1 ベースデバイス番号 2,OFFLINE
```

2. z/VM のシステムコンソールから、対応する CU 内で Compatible Hyper PAV に使用するすべてのエイリアスデバイスに対して次のコマンドを発行し、Compatible Hyper PAV を有効にします。

```
DET エイリアスデバイス番号 1-エイリアスデバイス番号 2
VARY OFFLINE エイリアスデバイス番号 1-エイリアスデバイス番号 2
SET CU HYPERPAV ssid1-ssid2
VARY ONLINE エイリアスデバイス番号 1-エイリアスデバイス番号 2
ATT エイリアスデバイス番号 1-エイリアスデバイス番号 2*
```

3. ホストシステムコンソールからの次のコマンドで、z/OS の Compatible Hyper PAV を有効にします。

```
SETIOS HYPERPAV=YES
```

4. z/OS のシステムコンソールから、該当する CU 内の全ベースデバイスに対して次のコマンドを発行し、それらのベースデバイスをオンラインにします。

```
V ベースデバイス番号 1-ベースデバイス番号 2,ONLINE
```

## 4.6 MIH タイマ値の設定

Compatible PAV 操作の推奨 MIH タイマ値は 30 秒です。MIH タイマ値は、IPL 時または IPL 後に MVS/ESA、または z/OS で設定できます。

IPL 時の場合は、IECIOSxx parmlib メンバの MIH パラメータを利用して、MIH タイマ値を設定します。IPL 後の場合は、SETIOS システムコマンドを利用して、MIH タイマ値を変更または設定します。



## Compatible PAV 操作の実行

この章では、GUI を使ったストレージシステムでの Compatible PAV 操作の実行について説明します。

- 5.1 ベースボリュームにエイリアスを割り当てる
- 5.2 エイリアスの割り当てを解除する
- 5.3 エイリアスを別のベースボリュームへ割り当て直す
- 5.4 Compatible PAV 使用容量の計算

## 5.1 ベースボリュームにエイリアスを割り当てる

1つのベースデバイスに最大で255個のエイリアスを割り当てることができます。

エイリアスは、設定されたデバイス（例えば3390-xのようなエミュレートされたデバイス）を割り当てられていないLDEVアドレスを選択すれば、ストレージシステム内で割り当てられます。これらのアドレスはフリーボリュームと呼ばれます。フリーボリュームのリストは、ベースボリュームに割り当てるエイリアスとして使用できるCU内のアドレスのリストです。設定されたデバイスを割り当てないアドレスはすべてフリーボリュームのリストに載ることに注意することが重要です。Storage Navigator内でエイリアスとして割り当てられたフリーボリュームが、I/O設定にエイリアスとして定義された、対応するデバイスのアドレスであることを確認する必要があります。

選択されたフリーボリュームの数が選択されたベースボリュームの数より多い場合、このCompatible PAV機能はベースボリュームに均等にフリーボリュームを割り当てようとします。例えば、6個のフリーボリュームと2個のベースボリュームが選択された場合、各ベースボリュームにフリーボリューム（エイリアス）が3個ずつ割り当てられます。

Compatible Hyper PAV機能だけを使用してI/Oアクセスを実行したい場合、該当CU内でエイリアスを幾つ割り当てるか検討し、任意のベースボリュームに割り当ててください。割り当てたエイリアスが、該当CU内のすべてのベースボリュームのエイリアスとして認識されます。その際、1つのベースボリュームに割り当てるエイリアスは、3個以下にしてください。




### 注意

ホストが使用している複数のCUに対してエイリアスを設定する場合、ホストの性能へ重大な影響が発生するおそれがあるため、1つのCUにエイリアスを追加するごとに「適用」をクリックしてください。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- Storage Navigatorのサブ画面を使用できること（詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』のStorage Navigatorサブ画面の使い方に関する章を参照）。
- Storage NavigatorでCompatible PAVオプションまたはCompatible Hyper PAVオプションが有効であること。
- ベースデバイスがストレージシステムで定義されていること。

### 操作手順

1. [アクション] - [Mainframe Connection] - [Compatible PAV] を選択します。  
[アクション] を選択しても、ドロップダウンメニューに [Mainframe Connection] が表示されない場合は、Storage Navigatorのサブ画面機能が使用不可になっているおそれがあります。この機能を使用可能にする方法については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』のStorage Navigatorサブ画面の使い方に関する章を参照してください。
2.  をクリックして、Modify モードに変更します。
3. [Compatible PAV] 画面で、変更するCUイメージを含むLDKCを[LDKC]から選択します。
4. [CU] から希望のベースボリュームを含むCUイメージを選択します。  
[ベースボリュームリスト] にベースボリュームが表示されます。



選択した CU イメージに、3390-V タイプやジャーナルボリュームなどのエイリアスに割り当てられないデバイスだけある場合は、何も表示されません。その場合は、ほかの CU イメージを選択してください。

5. [ベースボリュームリスト] で 1 個以上のベースボリュームを選択します。[Ctrl] を押しながら複数のベースボリュームをクリックして選択するか、[Shift] を押しながらクリックして一連のベースボリュームを選択するか、あるいは [すべて選択] をクリックして CU イメージ内の全ベースボリュームを選択します。
6. [フリーボリュームリスト] で 1 個以上のフリーボリュームを選択します。[Ctrl] を押しながら複数のフリーボリュームをクリックして選択するか、[Shift] を押しながらクリックして一連のフリーボリュームを選択するか、あるいは [すべて選択] をクリックして CU イメージ内の全フリーボリュームを選択します。
7. [追加] をクリックして、選択したフリーボリュームを選択したベースボリュームに割り当てます。割り当ての詳細は、[エイリアスボリュームリスト] に表示されます。
8. [エイリアスボリュームリスト] で、選択したベースボリュームに割り当てられたエイリアスボリュームを確認します。
9. [適用] をクリックして現在のエイリアス割り当てを適用します。

#### 関連概念

- [付録 B.1 Compatible PAV 画面](#)

## 5.2 エイリアスの割り当てを解除する

[Compatible PAV] 画面を使って、ベースボリュームに割り当てたエイリアスボリュームの設定を解除できます。




#### 注意

ベースデバイスで現在実行中の I/O 動作がないこと。I/O 動作の実行中にエイリアスデバイスを解除すると、深刻な障害が発生するおそれがあります。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- Storage Navigator のサブ画面を使用できること（詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照）。

#### 操作手順

1. [アクション] - [Mainframe Connection] - [Compatible PAV] を選択します。
2.  をクリックして、Modify モードに変更します。
3. [Compatible PAV] 画面で、変更する CU イメージを含む LDKC を [LDKC] から選択します。
4. [CU] から、解除するエイリアスボリュームを含む CU イメージを選択します。
5. [ベースボリュームリスト] で 1 個以上のベースボリュームを選択します。[Ctrl] を押しながら複数のベースボリュームをクリックして選択するか、[Shift] を押しながらクリックして一連のベースボリュームを選択するか、あるいは [すべて選択] をクリックして CU イメージ中の全ベースボリュームを選択します。選択された各ベースボリュームに対するエイリアスボリュームは、[エイリアスボリュームリスト] に表示されます。
6. [エイリアスボリュームリスト] で、解除するエイリアスボリュームを 1 個以上選択します。[Ctrl] を押しながら複数のエイリアスボリュームをクリックして選択するか、[Shift] を押しながらクリックして一連のエイリアスボリュームを選択するか、あるいは [すべて選択] をクリックして CU イメージ中の全エイリアスボリュームを選択します。

7. 1 個以上のエイリアスボリュームを選択したら [削除] をクリックして、選択したエイリアスボリュームを選択したベースボリュームから削除し、これらのエイリアスボリュームを [フリーボリュームリスト] に戻します。
8. [適用] をクリックし、変更を適用します。

#### 関連概念

- [付録 B.1 Compatible PAV 画面](#)

## 5.3 エイリアスを別のベースボリュームへ割り当て直す

[Compatible PAV] 画面を使って、同じ CU イメージまたは別の CU イメージ内の別のベースボリュームに、エイリアスボリュームを割り当てることができます。エイリアスの再割り当て前に、エイリアスを削除予定のベースデバイスへの要求数が 50IOPS 未満であることを確認してください。この性能情報は RMF (Resource Measurement Facility Report Analysis) などの利用可能なツールを使って取得できます。




#### 注意

ベースデバイスに対する要求が 50IOPS 以上あるのにエイリアスを再度割り当てると、最悪の場合には処理性能が低下することがあります。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- Storage Navigator のサブ画面を使用できること（詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照）。

#### 操作手順

1. [アクション] - [Mainframe Connection] - [Compatible PAV] を選択します。
2.  をクリックして、Modify モードに変更します。
3. [Compatible PAV] 画面で、変更する CU イメージを含む LDKC を [LDKC] から選択します。
4. [CU] から、再度割り当てるエイリアスボリュームを含む CU イメージを選択します。
5. [ベースボリュームリスト] でベースボリュームを選択します。[Ctrl] を押しながら複数のベースボリュームをクリックで選択するか、[Shift] を押しながらクリックして一連のベースボリュームを選択するか、あるいは [すべて選択] をクリックして CU イメージ中の全ベースボリュームを選択します。選択された各ベースボリュームに対するエイリアスボリュームは、[エイリアスボリュームリスト] に表示されます。
6. [エイリアスボリュームリスト] で、削除するエイリアスボリュームを 1 個以上選択します。[Ctrl] を押しながら複数のエイリアスボリュームをクリックで選択するか、[Shift] を押しながらクリックして一連のエイリアスボリュームを選択するか、あるいは [すべて選択] をクリックして CU イメージ中の全エイリアスボリュームを選択します。
7. 1 個以上のエイリアスボリュームを選択したら [削除] をクリックして、選択したエイリアスボリュームを選択したベースボリュームから削除し、これらのエイリアスボリュームを [フリーボリュームリスト] に戻します。
8. [ベースボリュームリスト] で、別のベースボリュームを選択します。同じ CU イメージ内のベースボリューム、または [LDKC] と [CU] を使って異なる CU イメージ内のベースボリュームを選択できます。
9. [ベースボリュームリスト] で 1 個以上の新しいベースボリュームを選択し、かつ、[フリーボリュームリスト] で 1 個以上のフリーボリュームを選択したら、[追加] をクリックして、選択したフリーボリュームを選択したベースボリュームに割り当てます。割り当ての詳細は、[エイリアスボリュームリスト] に表示されます。

10. [エイリアスボリュームリスト] で、選択したベースボリュームに割り当てられたエイリアスボリュームを確認します。
11. [適用] をクリックし、変更を適用します。

#### 関連概念

- [付録 B.1 Compatible PAV 画面](#)

## 5.4 Compatible PAV 使用容量の計算

Compatible PAV の使用容量は、Compatible PAV、Compatible Hyper PAV、または Compatible Super PAV を使用して、エイリアスボリュームからアクセスをしたベースボリュームの合計です。

エイリアスボリュームからのアクセスがないベースボリュームは、Storage Navigator からエイリアスボリュームが追加されているベースボリュームでも使用容量に含まれません。

ストレージシステムは、次に示す Compatible PAV の操作を行った場合に、Compatible PAV の使用容量を再計算します。

#### 対象操作

- エイリアスボリュームからベースボリュームへの初めてのアクセス
- CU 内のエイリアスボリュームをすべて削除
- Virtual LVI、または外部ストレージを使用してベースボリュームをアンインストール



#### 注意

Storage Navigator から Compatible Super PAV を無効にしている場合、CU 内のエイリアスボリュームをすべて削除すると、その CU 内のベースボリュームは使用容量に含まれません。

Storage Navigator から Compatible Super PAV を有効にしている場合、エイリアスボリュームからアクセスをしたベースボリュームは、CU 内のエイリアスボリュームが全て削除されても他の CU 内にエイリアスボリュームが設定されていると使用容量に含まれます。

---

使用容量の計算は、各 CU がこの値を算出するのに 3 分ずつ必要なため、時間が長く掛かります。255 個の CU すべてにボリュームがある場合、更新された使用容量を計算・表示するのに最大で 13 時間かかるおそれがあります。計算中は、最新の使用容量値は入手できません。ストレージシステムに対して定義された全ボリュームが計算されます。計算が終了すると角括弧「<>」が消え、最新の使用容量値が表示されます。



## デバイスの確認とモニタリング

この章では、システム上のベースデバイスとエイリアスデバイスを確認する手順と、ホストコンピュータから Compatible PAV をモニタリングするために使用するコマンドの構文について説明します。

- 6.1 ベースデバイス・エイリアスデバイスの定義を確認する
- 6.2 チャンネルバスごとのデバイス状態を確認する
- 6.3 z/OS から Compatible Hyper PAV エイリアスを確認する
- 6.4 z/VM 上の z/OS から Compatible Hyper PAV エイリアスを確認する
- 6.5 MVS コマンドによるモニタリング
- 6.6 GTF I/O トレーシング
- 6.7 z/VM 用 VM CP コマンドによるモニタリング

## 6.1 ベースデバイス・エイリアスデバイスの定義を確認する

ホストのオペレーティングシステムにベースデバイス・エイリアスデバイス間のマッピングを定義した後、ホストがデバイスを指定通りに認識していることを確認する必要があります。

ホストシステムがベースデバイスおよびエイリアスデバイスの設定を認識していることを確認するには：

### 操作手順

1. MVS のコンソールで **DEVSERV QPAV** コマンドを発行して、ベースデバイスと、対応するエイリアスアドレスの情報を表示します。次の構文を使用します。

```
DS QPAV,デバイスユニット ID,VOLUME
```

コマンド例を次に示します。Compatible Hyper PAV を使用している OS では、ベースデバイスとエイリアスデバイスの関係が固定ではないため、ベースデバイスだけが表示されます。

ベースデバイスとエイリアスアドレスの設定確認 (Compatible PAV) を次に示します。

```
DS QPAV, D222,VOLUME
IEE459I 08:20:32 DEVSERV QPAVS 591
HOST                                SUBSYSTEM
CONFIGURATION                       CONFIGURATION
-----
UNIT                                UNIT    UA
NUM      UA      TYPE      STATUS      SSID    ADDR    TYPE
----      --      ----      -
D222     22      BASE                                0102   22     BASE
D2FE     FE      ALIAS-D222                       0102   FE     ALIAS-22
D2FF     FF      ALIAS-D222                       0102   FF     ALIAS-22
***3 DEVICE(S) MET THE SELECTION CRITERIA
```

ベースデバイスの設定確認 (Compatible Hyper PAV / Compatible Super PAV) を次に示します。

```
DS QPAV,5000,VOLUME
IEE459I 22.28.19 DEVSERV QPAVS 726
HOST                                SUBSYSTEM
CONFIGURATION                       CONFIGURATION
-----
UNIT                                UNIT    UA
NUM      UA      TYPE      STATUS      SSID    ADDR    TYPE
----      --      ----      -
05000    00      BASE-H                                5150   00     BASE
****    1 DEVICE(S) MET THE SELECTION CRITERIA
```

2. **DEVSERV QPAV** コマンドによって表示される情報が Storage Navigator 動作コンピュータで指定したベースデバイスおよびエイリアスデバイスの定義と一致することを確認します。動的 Compatible PAV を使用する場合、割り当ては Storage Navigator で割り当てた時と異なることがあります。これは、WLM が仕事量と目的に基づいて割り当てを変更するからです。そのような状況では、これは正常な状態であり、問題が発生することはありません。

## 6.2 チャンネルパスごとのデバイス状態を確認する

デバイスの定義を確認した後、これらのデバイスの状態をチャンネルパス（CHP）ごとに確認する必要があります。

CHP ID（Channel Path ID）のデバイス状態を確認するには：

### 操作手順

1. ストレージシステムに接続された CHP ID ごとに、MVS のコンソールで **Display Matrix** コマンドを発行します。次の構文を使用します。

```
D M=CHP (CHP_ID)
```

コマンド例を次に示します。

CHP ID によって定義されたデバイスの状態確認 1（Compatible PAV）を次に示します。

```
D M=CHP (80)
IEE174I 10.05.24 DISPLAY M 779
CHPID 80:TYPE=05, DESC=ESCON SWITCHED POINT TO POINT
DEVICE STATUS FOR CHANNEL PATH 80
      0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   A   B   C   D   E   F
680 + + + + + + + + + + + + + + + +
681 + + + + + + + + + + + + + + + +
682 + + + + + + + + + + + + + + + +
683 + + + + + + + + + + + + + + + +
684 AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL
685 AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL
686 AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL
687 AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL
688 + + + + + + + + + + + + + + + +
689 + + + + + + + + + + + + + + + +
68A + + + + + + + + + + + + + + + +
68B + + + + + + + + + + + + + + + +
68C UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL
68D UL UL UL UL UL UL AL AL AL AL AL AL AL AL AL AL
68E UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL
68F UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL UL
*****SYMBOL EXPLANATIONS*****
+ ONLINE @ PATH NOT VALIDATED - OFFLINE . DOES NOT EXIST
* PHYSICALLY ONLINE $ PATH NOT OPERATIONAL
BX DEVICE IS BOXED SN SUBCHANNEL NOT AVAILABLE
DN DEVICE NOT AVAILABLE PE SUBCHANNEL IN PERMANENT ERROR
AL DEVICE IS AN ALIAS UL DEVICE IS AN UNBOUND ALIAS
```

2. **Display Matrix** コマンドで表示された情報がジェネレーション定義の作成時に定義したデバイス状態と一致することを確認します。情報が正しくない場合、ホストに対してデバイスを再定義する必要があります。

## 6.3 z/OS から Compatible Hyper PAV エイリアスを確認する

z/OS ホストで Compatible Hyper PAV エイリアスを確認するには：

### 操作手順

1. ホストコンピュータで [Compatible Hyper PAV] オプションを有効にします。

```
SETIOS HYPERPAV=YES
```

2. ホストから **DEVSERV QPAV** コマンドを発行して、表示されたエイリアスが **Compatible Hyper PAV** に割り当てたエイリアスであることを確認します。このコマンドの構文と例については、**DEVSERV QPAV** コマンドを参照してください。
3. コマンド発行後に **Compatible Hyper PAV** に適するエイリアスが表示されず、かつ、該当するストレージシステムにだけホストがアクセスしている場合は、ホストコンピュータの **Compatible Hyper PAV** オプションを無効にしてから、再度このオプションを有効にし、手順 4 へ進みます。

ホストが **Compatible Hyper PAV** を使用するほかのストレージシステムにもアクセスしている場合、ホストから対応 CU 内の全ベースデバイスに次のコマンドを発行してください。

```
V ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2,OFFLINE
CF CHP(チャンネルパス1-チャンネルパス2),OFFLINE
CF CHP(チャンネルパス1-チャンネルパス2),ONLINE
V ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2,ONLINE
```

ホストで **Cross-OS File Exchange** を使用している場合は、次のコマンドを発行してください。

```
V Cross-OS File Exchange ボリューム番号1- Cross-OS File Exchange ボリューム番号2,OFFLINE
V Cross-OS File Exchange ボリューム番号1- Cross-OS File Exchange ボリューム番号2,ONLINE
```

4. 上記動作のうち 1 つを実行後、**DEVSERV QPAV** コマンドを再発行し、返された結果でエイリアスデバイスを確認してください。

## 6.4 z/VM 上の z/OS から **Compatible Hyper PAV** エイリアスを確認する

z/VM 上のゲスト OS である z/OS 上で **Compatible Hyper PAV** エイリアスを確認するには：

### 操作手順

1. z/VM と z/OS で [**Compatible Hyper PAV**] オプションを有効にします。
2. z/VM から **QUERY PAV** コマンドを発行して、表示されたエイリアスが **Compatible Hyper PAV** に割り当てたエイリアスであることを確認します。このコマンドの構文と例については、**QUERY PAV** コマンドを参照してください。
3. z/OS から **DEVSERV QPAV** コマンドを発行して、表示されたエイリアスが **Compatible Hyper PAV** に割り当てたエイリアスであることを確認します。このコマンドの構文と例については、**DEVSERV QPAV** コマンドを参照してください。
4. コマンド発行後に **Compatible Hyper PAV** に適するエイリアスが表示されず、かつ、該当するストレージシステムにだけホストがアクセスしている場合は、ホストコンピュータの **Compatible Hyper PAV** オプションを無効にしてから、再度このオプションを有効にし、手順 5 へ進みます。

ホストが **Compatible Hyper PAV** を使用するほかのストレージシステムにもアクセスしている場合、次の手順を実行してください。

- a. z/VM 上でゲスト OS として使用している z/OS から、該当 CU 内の全ベースデバイスに次のコマンドを発行してください。

```
V ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2,OFFLINE
```

- b. 該当 CU 内で **Compatible Hyper PAV** 用に使用される全ベースデバイス・エイリアスに対し、z/VM から次のコマンドを発行してください。

```
DET エイリアスデバイス番号1-エイリアスデバイス番号2
DET ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2
VARY OFFLINE エイリアスデバイス番号1-エイリアスデバイス番号2
VARY OFFLINE ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2
```



```
VARY OFFLINE CHPID チャンネルパス 1
VARY OFFLINE CHPID チャンネルパス 2
:
VARY ONLINE CHPID チャンネルパス 1
VARY ONLINE CHPID チャンネルパス 2
:
VARY ONLINE ベースデバイス番号 1-ベースデバイス番号 2
VARY ONLINE エイリアスデバイス番号 1-エイリアスデバイス番号 2
ATT ベースデバイス番号 1-ベースデバイス番号 2*
ATT エイリアスデバイス番号 1-エイリアスデバイス番号 2*
```

- c. z/OS から該当 CU 内の全ベースデバイスに、次のコマンドを発行します。

```
V ベースデバイス番号 1-ベースデバイス番号 2, ONLINE
```

- d. z/OS から該当 CU で構成された全チャンネルパスに、次のコマンドを発行します。このコマンドは各チャンネルパスに発行する必要があります。

```
V PATH (ベースデバイス番号 1-ベースデバイス番号 2, チャンネルパス), ONLINE
```

5. **DEVSERV QPAV** コマンドを再発行し、返された結果でエイリアスデバイスを確認してください。

## 6.5 MVS コマンドによるモニタリング

z/OS からストレージシステム上の Compatible PAV アクティビティをモニタリングしたい場合、MVS コマンドを使用できます。

### 6.5.1 DISPLAY コマンド

MVS の DISPLAY コマンドで、指定されたベースデバイスのパス情報とエイリアス数を表示します。

```
D M=DEV (デバイスユニット ID)
```

Compatible PAV ベースデバイスに対する Display コマンドの出力例を次に示します。

```
D M=DEV (8300)
IEE174I 15.33.58 DISPLAY M 739
DEVICE 8300 STATUS=ONLINE
CHP                63 40 64 65
DEST LINK ADDRESS  DD EA E9 E8
DEST LOGICAL ADDRESS 02 02 02 02
PATH ONLINE          N Y Y Y
CHP PHYSICALLY ONLINE Y Y Y Y
PATH OPERATIONAL      N Y Y Y
MANAGED               N N N N
MAXIMUM MANAGED CHPID(S) ALLOWED: 0
ND                    = 002105. .HTC.02.0000000012345
DEVICE NED =         2105. .HTC.02.0000000012345
PAV BASE AND ALIASES 6
```

Compatible Hyper PAV ベースデバイスに対する Display コマンドの出力例を次に示します。

```
D M=DEV (5000)
IEA494I 261F, SBF61F, PPRC PAIR FULL DUPLEX, SSID=C9F6, CCA=1F
IEE174I 22.30.30 DISPLAY M 746
DEVICE 5000 STATUS=ONLINE
CHP                48 4C
ENTRY LINK ADDRESS  31 34
DEST LINK ADDRESS    16 15
PATH ONLINE          Y Y
```

```

CHP PHYSICALLY ONLINE Y      Y
PATH OPERATIONAL      Y      Y
MANAGED                N      N
CU NUMBER              5000 5000
MAXIMUM MANAGED CHPID(S) ALLOWED: 0
DESTINATION CU LOGICAL ADDRESS = 00
SCP CU ND              = 002107.900.HTC.55.000000063503.0008
SCP TOKEN NED         = 002107.900.HTC.55.000000063503.0000
SCP DEVICE NED        = 002107.900.HTC.55.000000063503.0000
HYPERPAV ALIASES CONFIGURED = 16
FUNCTIONS ENABLED = MIDAW

```

Compatible Super PAV ベースデバイスに対する Display コマンドの出力例を次に示します。

```

D M=DEV(1580)
IEE174I 11.44.36 DISPLAY M 870
DEVICE 01580 STATUS=ONLINE
CHP          76    77    78    79    86    87    88    89
ENTRY LINK ADDRESS ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..
DEST LINK ADDRESS  0D  0D  0D  0D  0D  0D  0D  0D
PATH ONLINE        Y   N   N   N   N   N   N   N
CHP PHYSICALLY ONLINE Y N   N   N   N   N   N   N
PATH OPERATIONAL   Y   N   N   N   N   N   N   N
MANAGED            N   N   N   N   N   N   N   N
CU NUMBER          1580 1580 1580 1580 1580 1580 1580 1580
INTERFACE ID       0000 .... .... .... .... ....
MAXIMUM MANAGED CHPID(S) ALLOWED: 0
DESTINATION CU LOGICAL ADDRESS = 02
SCP CU ND          = 002107.985.IBM.75.0000000GZY11.0000
SCP TOKEN NED     = 002107.900.IBM.75.0000000GZY11.0200
SCP DEVICE NED    = 002107.900.IBM.75.0000000GZY11.0200
WWNN              = 5005076308FFD02A
HYPERPAV ALIASES CONFIGURED = 192
FUNCTIONS ENABLED = MIDAW, ZHPF, XPAV

```

## 6.5.2 DEVSERV PATHS コマンド

MVS の DEVSERV PATHS コマンドで、指定されたベースデバイスの状態を表示します。

```
DS P,デバイスユニット ID
```

DEVSERV PATHS コマンドの出力例を次に示します。

```

DS P,8300
IEE459I 15.43.32 DEVSERV PATHS 755
UNIT DTYPE  M CNT VOLSER  CHPID=PATH STATUS
      RTYPE  SSID CFW TC   DFW  PIN  DC-STATE CCA  DDC  ALT  CU-TYP
8300,33903 ,O,000,PA8300,63=< 40=+ 64=+ 65=+
      2105   8300 Y YY.  YY.   N  SIMPLEX  00  00          2105
***** SYMBOL DEFINITIONS *****
O = ONLINE                + = PATH AVAILABLE
< = PHYSICALLY UNAVAILABLE

```

## 6.5.3 DEVSERV QPAV コマンド

MVS の DEVSERV QPAV コマンドは次の機能に使用できます。

**Compatible PAV ベースデバイスの状態を表示する**

```
DS QP,デバイスユニット ID,4
```

DEVSERV QPAV コマンドの出力例 (Compatible PAV) を次に示します。

```
DS QP,8300,4
IEE459I 15.50.16 DEVSERV QPAVS 013
      HOST                                SUBSYSTEM
      CONFIGURATION                       CONFIGURATION
      -----
UNIT                                UNIT    UA
NUM. UA  TYPE                        SSID  ADDR.  TYPE
-----
8300 00  BASE                        8300  00   BASE
8301 01  BASE                        8300  01   BASE
8302 02  BASE                        8300  02   BASE
8303 03  BASE                        8300  03   BASE
****          4 DEVICE(S) MET THE SELECTION CRITERIA
```

### Compatible Hyper PAV / Compatible Super PAV ベースデバイスとそのエイリアスデバイスの状態を表示

DS QP,デバイスユニット ID,HPAV

DEVSERV QPAV コマンドの出力例 (Compatible Hyper PAV / Compatible Super PAV) を次に示します。

```
DS QP,5000,HPAV
IEE459I 22.38.45 DEVSERV QPAVS 844
      HOST                                SUBSYSTEM
      CONFIGURATION                       CONFIGURATION
      -----
UNIT                                UNIT    UA
NUM. UA  TYPE                        SSID  ADDR.  TYPE
-----
05000 00  BASE-H                      5150  00   BASE
05040 40  ALIAS-H                    5150  40
05041 41  ALIAS-H                    5150  41
05042 42  ALIAS-H                    5150  42
05043 43  ALIAS-H                    5150  43
05044 44  ALIAS-H                    5150  44
05045 45  ALIAS-H                    5150  45
05046 46  ALIAS-H                    5150  46
05047 47  ALIAS-H                    5150  47
05048 48  ALIAS-H                    5150  48
05049 49  ALIAS-H                    5150  49
0504A 4A  ALIAS-H                    5150  4A
0504B 4B  ALIAS-H                    5150  4B
0504C 4C  ALIAS-H                    5150  4C
0504D 4D  ALIAS-H                    5150  4D
0504E 4E  ALIAS-H                    5150  4E
0504F 4F  ALIAS-H                    5150  4F
****          16 DEVICE(S) IN HYPERPAV ALIAS POOL
```

### SSID 全体の状態を表示

DS QP,SSID=SSID

DEVSERV QPAV,SSID=xxxx コマンドの出力例 (Compatible PAV) を次に示します。

```
DS QP,SSID=8300
IEE459I 15.56.03 DEVSERV QPAVS 026
      HOST                                SUBSYSTEM
      CONFIGURATION                       CONFIGURATION
      -----
UNIT                                UNIT    UA
```

NUM.	UA	TYPE	STATUS	SSID	ADDR.	TYPE
8300	00	BASE		8300	00	BASE
8301	01	BASE		8300	01	BASE
8302	02	BASE		8300	02	BASE
8303	03	BASE		8300	03	BASE
8304	04	BASE		8300	04	BASE
8306	06	BASE		8300	06	BASE
8307	07	BASE		8300	07	BASE
8308	08	BASE		8300	08	BASE
8309	09	BASE		8300	09	BASE
830A	0A	BASE		8300	0A	BASE
830C	0C	BASE		8300	0C	BASE
830D	0D	BASE		8300	0D	BASE
830E	0E	BASE		8300	0E	BASE
830F	0F	BASE		8300	0F	BASE
8310	10	BASE		8300	10	BASE
8311	11	BASE		8300	11	BASE
8312	12	BASE		8300	12	BASE
8313	13	BASE		8300	13	BASE
8314	14	BASE		8300	14	BASE
8315	15	BASE		8300	15	BASE
8316	16	BASE		8300	16	BASE
8317	17	BASE		8300	17	BASE
8318	18	BASE		8300	18	BASE
8319	19	BASE		8300	19	BASE
831A	1A	BASE		8300	1A	BASE
831B	1B	BASE		8300	1B	BASE
831D	1D	BASE		8300	1D	BASE
831F	1F	BASE		8300	1F	BASE
8320	20	BASE		8300	20	BASE
8321	21	BASE		8300	21	BASE
8322	22	BASE		8300	22	BASE
83F6	F6	ALIAS-8301		8300	F6	ALIAS-01
83F7	F7	ALIAS-8301		8300	F7	ALIAS-01
83F8	F8	ALIAS-8301		8300	F8	ALIAS-01
83F9	F9	ALIAS-8301		8300	F9	ALIAS-01
83FA	FA	ALIAS-8301		8300	FA	ALIAS-01
83FB	FB	ALIAS-8300		8300	FB	ALIAS-00
83FC	FC	ALIAS-8300		8300	FC	ALIAS-00
83FD	FD	ALIAS-8300		8300	FD	ALIAS-00
83FE	FE	ALIAS-8300		8300	FE	ALIAS-00
83FF	FF	ALIAS-8300		8300	FF	ALIAS-00

\*\*\* 41 DEVICE(S) MET THE SELECTION CRITERIA

DEVSERV QPAV,SSID=xxxx コマンドの出力例 (Compatible Hyper PAV / Compatible Super PAV) を次に示します。

```
DS QP,SSID=0A02
IEE459I 11.46.43 DEVSERV QPAVS 880
HOST                                SUBSYSTEM
CONFIGURATION                       CONFIGURATION
-----
UNIT                                UNIT    UA
NUM.  UA  TYPE                      STATUS  SSID  ADDR.  TYPE
-----
01580 00  BASE-H                            0A02  00  BASE
01581 01  BASE-H                            0A02  01  BASE
01582 02  BASE-H                            0A02  02  BASE
01583 03  BASE-H                            0A02  03  BASE
01584 04  BASE-H                            0A02  04  BASE
01585 05  BASE-H                            0A02  05  BASE
01586 06  BASE-H                            0A02  06  BASE
01587 07  BASE-H                            0A02  07  BASE
01588 08  BASE-H                            0A02  08  BASE
01589 09  BASE-H                            0A02  09  BASE
0158A 0A  BASE-H                            0A02  0A  BASE
0158B 0B  BASE-H                            0A02  0B  BASE
0158C 0C  BASE-H                            0A02  0C  BASE
0158D 0D  BASE-H                            0A02  0D  BASE
```

```

0158E 0E BASE-H          0A02 0E BASE
0158F 0F BASE-H          0A02 0F BASE
11880 40 ALIAS-H         0A02 40
11881 41 ALIAS-H         0A02 41
11882 42 ALIAS-H         0A02 42
11883 43 ALIAS-H         0A02 43
11884 44 ALIAS-H         0A02 44
11885 45 ALIAS-H         0A02 45
11886 46 ALIAS-H         0A02 46
11887 47 ALIAS-H         0A02 47
11888 48 ALIAS-H         0A02 48
11889 49 ALIAS-H         0A02 49
1188A 4A ALIAS-H         0A02 4A
1188B 4B ALIAS-H         0A02 4B
1188C 4C ALIAS-H         0A02 4C
1188D 4D ALIAS-H         0A02 4D
1188E 4E ALIAS-H         0A02 4E
1188F 4F ALIAS-H         0A02 4F
****          32 DEVICE(S) MET THE SELECTION CRITERIA

```

### ホストとストレージシステムの構成の状態を表示

DS QP, デバイスユニット ID, VOLUME

DS QP,xxxx,VOLUME コマンドの出力例 (Compatible PAV) を次に示します。

```

DS QP,8300,VOLUME
IEE459I 16.00.15 DEVSERV QPAVS 041
      HOST                      SUBSYSTEM
      CONFIGURATION             CONFIGURATION
      -----
UNIT                                UNIT   UA
NUM. UA  TYPE          STATUS      SSID  ADDR.  TYPE
-----
8300 00  BASE
83FB FB  ALIAS-8300
83FC FC  ALIAS-8300
83FD FD  ALIAS-8300
83FE FE  ALIAS-8300
83FF FF  ALIAS-8300
****          6 DEVICE(S) MET THE SELECTION CRITERIA

```

## 6.5.4 DISPLAY IOS HYPERPAV コマンド

MVS の DISPLAY IOS HYPERPAV コマンドで、現在の Compatible Hyper PAV モードの状態を表示します。

D IOS, HYPERPAV

Compatible Hyper PAV モードでの D IOS, HYPERPAV コマンドの出力例を次に示します。

```

D IOS, HYPERPAV
IOS098I 22.31.34 HYPERPAV DATA 776
HYPERPAV MODE IS SET TO YES

```

Compatible Super PAV モードでの D IOS, HYPERPAV コマンドの出力例を次に示します。

```

D IOS, HYPERPAV
IOS098I 11.47.52 HYPERPAV DATA 884
HYPERPAV MODE IS SET TO XPAV

```

## 6.6 GTF I/O トレーシング

Compatible PAV は GTF I/O トレーシングと併用できます。デバイス番号が GTF I/O トレーシング動作に指定されると、GTF はデバイスが Compatible PAV ベースデバイスであるか、およびそのベースデバイスに現在割り当てられたエイリアスアドレスを自動的に含むかどうかを判断します。

## 6.7 z/VM 用 VM CP コマンドによるモニタリング

z/VM からストレージシステムの Compatible PAV アクティビティをモニタリングしたい場合、VM CP コマンドを使用できます。

ここでの VM CP コマンドの説明には、次の構文規則を使用します。

- 大文字：入力する必要がある文字を示します。
- 小文字：省略できる文字を示します。
- 斜体：オペランドです。任意の値を入力します。
- 角括弧 []：省略できるオペランドを示します。
- 波括弧 {}：波括弧で括られた複数のオペランドから 1 つを選択しなくてはならないことを示します。波括弧内に括られた複数のオペランドは、縦線「|」で区切られています。

### 6.7.1 QUERY CU コマンド

QUERY CU コマンドで DASD CU の情報を表示します。このコマンドはホストコンピュータが直接使用している OS にだけ実行できます。別の z/VM 上でゲスト OS として稼働している z/VM に QUERY CU コマンドを実行しようとすると拒否されます。

```
Q CU [DASD] {ssid | ssid1-ssid2} {ALiases | DEVices | PAVMode}
```

QUERY CU コマンドの出力例を次に示します。

```
q cu dasd b600 ali
DASD CU B600 ALIASES:
A0C0 A0C1 A0C2 A0C3 A0C4 A0C5 A0C6 A0C7
A0C8 A0C9 A0CA A0CB A0CC A0CD A0CE A0CF
A0D0 A0D1 A0D2 A0D3 A0D4 A0D5 A0D6 A0D7
A0D8 A0D9 A0DA A0DB A0DC A0DD A0DE A0DF
A0E0 A0E1 A0E2 A0E3 A0E4 A0E5 A0E6 A0E7
A0E8 A0E9 A0EA A0EB A0EC A0ED A0EE A0EF
A0F0 A0F1 A0F2 A0F3 A0F4 A0F5 A0F6 A0F7
A0F8 A0F9 A0FA A0FB A0FC A0FD A0FE A0FF

q cu dasd b600 dev
DASD CU B600 DEVICES:
A000 A001 A002 A003 A004 A005 A006 A007
A008 A009 A00A A00B A00C A00D A00E A00F
A040 A041 A042 A043 A044 A045 A046 A047
A048 A049 A04A A04B A04C A04D A04E A04F
A050 A051 A052 A053 A054 A055 A056 A057
A058 A059 A05A A05B A05C A05D A05E A05F
A060 A061 A062 A063 A064 A065 A066 A067
A068 A069 A06A A06B A06C A06D A06E A06F
A070 A071 A072 A073 A074 A075 A076 A077
A078 A079 A07A A07B A07C A07D A07E A07F
A080 A081 A082 A083 A084 A085 A086 A087
```

```
A088 A089 A08A A08B A08C A08D A08E A08F
A090 A091 A092 A093 A094 A095 A096 A097
A098 A099 A09A A09B A09C A09D A09E A09F
A0C0 A0C1 A0C2 A0C3 A0C4 A0C5 A0C6 A0C7
A0C8 A0C9 A0CA A0CB A0CC A0CD A0CE A0CF
A0D0 A0D1 A0D2 A0D3 A0D4 A0D5 A0D6 A0D7
A0D8 A0D9 A0DA A0DB A0DC A0DD A0DE A0DF
A0E0 A0E1 A0E2 A0E3 A0E4 A0E5 A0E6 A0E7
A0E8 A0E9 A0EA A0EB A0EC A0ED A0EE A0EF
A0F0 A0F1 A0F2 A0F3 A0F4 A0F5 A0F6 A0F7
A0F8 A0F9 A0FA A0FB A0FC A0FD A0FE A0FF
```

## 6.7.2 QUERY DASD DETAILS コマンド

QUERY DASD DETAILS コマンドで DASD (RDEV)の情報を表示します。このコマンドは、3380 型 DASD には使用できません。

```
Query DAsd DETAILS {rdev | rdev1-rdev2}
```

QUERY DASD DETAILS コマンドの出力例を次に示します。

```
q dasd details a000
A000 CUTYPE = 2107-E8, DEVTYPE = 3390-0A, VOLSER = CMA000, CYLS = 3339
    CACHE DETAILS:  CACHE NVS CFW DFW PINNED CONCOPY
                    -SUBSYSTEM  Y   Y   Y   -   N   N
                    -DEVICE     Y   -   -   Y   N   N
    DEVICE DETAILS: CCA = 00, DDC = --
    DUPLEX DETAILS:  --
    HYPERPAV DETAILS: BASE VOLUME IN POOL 0
    CU DETAILS:     SSID = B600, CUNUM = A000
```

## 6.7.3 QUERY PAV コマンド

QUERY PAV コマンドで、対応 VSP 5000 シリーズによって管理される Compatible PAV デバイスまたは Compatible Hyper PAV デバイスのリスト（それらのデバイスに関する情報を含む）を表示します。

```
Query PAV {rdev | rdev1-rdev2 | ALL}
```

QUERY PAV コマンドの出力例を次に示します。

```
q pav a000
Device A000 is a base HyperParallel Access Volume device in Pool 0
```

## 6.7.4 QUERY VIRTUAL DASD DETAILS コマンド

QUERY VIRTUAL DASD DETAILS コマンドで、z/VM からアクセスできるすべての DASD の情報を表示します。

```
Query Virtual DAsd [DETAILS]
```

DETAILS オペランドは、専用 DASD およびミニディスク DASD の場合だけ有効です。

QUERY VIRTUAL DASD DETAILS コマンドの出力例を次に示します。

```
Q V DASD details
```

```
·
·
```

```
DASD 1000 3390 CMA000 R/W          3339 CYL ON DASD  A000 SUBCHANNEL = 005D
      HYPERPAVBASE (0)
DASD 3000 3390          R/W          1 CYL ON DASD  A0C0 SUBCHANNEL = 005F
      HYPERPAVALIAS (A0C0,0)
DASD A001 ON DASD  A001 R/W CMA001 SUBCHANNEL = 005E
      DEVCTL HYPERPAVBASE (0)
```

## 6.7.5 QUERY VIRTUAL PAV コマンド

QUERY VIRTUAL PAV コマンドで、z/VM からアクセスできるすべての Compatible PAV デバイスおよび Compatible Hyper PAV デバイスの状態を表示します。

```
Query Virtual PAV {vdev | vdev1-vdev2 | ALL}
```

QUERY VIRTUAL PAV コマンドの出力例を次に示します。

```
<BASE>
q v pav 1000
HYPERPAV BASE 1000 ON A000 CMA000 ASSIGNED A000 POOL 0

<ALIAS>
q v pav 3000
HYPERPAV ALIAS 3000 ASSIGNED A0C0 POOL 0
```



## トラブルシューティング

ここでは、トラブルシューティングについて説明します。

- 7.1 トラブルシューティング情報

## 7.1 トラブルシューティング情報

Storage Navigator に関するトラブルシューティング情報は、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。Storage Navigator のエラーコード一覧については、『Storage Navigator メッセージガイド』を参照してください。

# Compatible Hyper PAV / Compatible Super PAV の無効化

Compatible Hyper PAV / Compatible Super PAV を無効にする手順について説明します。

- A.1 z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする
- A.2 z/OS から Compatible Super PAV を無効にする
- A.3 複数のストレージシステム使用時に z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする
- A.4 複数のストレージシステム使用時に z/OS から Compatible Super PAV を無効にする
- A.5 z/VM 上の z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする

## A.1 z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする

z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする手順について説明します。

### 前提条件

- エイリアスデバイスがすべて削除されている。

### 操作手順

1. 該当する CU 内の全ベースデバイスに次のコマンドを発行します。

```
V ベースデバイス番号 1-ベースデバイス番号 2,OFFLINE  
CF CHP(チャンネルパス 1-チャンネルパス 2),OFFLINE
```

2. ホストコンピュータで [Compatible Hyper PAV] オプションを無効にします。

```
SETIOS HYPERPAV=NO
```

3. z/OS から、任意のデバイスに対して CU ごとに次の **DEVSERV** コマンドを発行します。

```
DS QD,デバイス ID,VALIDATE
```

4. ホストから **DEVSERV QPAV** コマンドを発行し、Compatible Hyper PAV に割り当てられたエイリアスが解除されていることを確認します。このコマンドの詳細については、**DEVSERV QPAV** コマンドを参照してください。

## A.2 z/OS から Compatible Super PAV を無効にする

z/OS から Compatible Super PAV を無効にする手順について説明します。

### 前提条件

- エイリアスデバイスがすべて削除されている。

### 操作手順

1. 該当する CU 内の全ベースデバイスに次のコマンドを発行します。

```
V ベースデバイス番号 1-ベースデバイス番号 2,OFFLINE  
CF CHP(チャンネルパス 1-チャンネルパス 2),OFFLINE
```

2. ホストコンピュータで、次のどちらかの操作を実行して [Compatible Super PAV] オプションを無効にします。

- Compatible Hyper PAV に切り替える場合は、次のコマンドを発行します。

```
SETIOS HYPERPAV=YES
```

- Compatible PAV に切り替える場合は、次のコマンドを発行します。

```
SETIOS HYPERPAV=NO
```

3. z/OS から、任意のデバイスに対して CU ごとに次の **DEVSERV** コマンドを発行します。

```
DS QD,デバイス ID,VALIDATE
```

4. ホストから **DEVSERV QPAV** コマンドを発行し、Compatible Super PAV に割り当てられたエイリアスが解除されていることを確認します。このコマンドの詳細については、**DEVSERV QPAV** コマンドを参照してください。

## A.3 複数のストレージシステム使用時に z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする

対応ホストからアクセスを受けた他のストレージシステムで、Compatible Hyper PAV が使用されている場合、この手順を利用します。

対象ストレージシステムだけから Compatible Hyper PAV を無効にする手順について説明します。

### 前提条件

- エイリアスデバイスがすべて削除されている。

### 操作手順

1. 該当する CU 内の全ベースデバイスに次のコマンドを発行します。

```
V ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2,OFFLINE
CF CHP(チャンネルパス1-チャンネルパス2),OFFLINE
```

2. 該当する CU 内の全ベースデバイスに次のコマンドを発行します。

```
CF CHP(チャンネルパス1-チャンネルパス2),ONLINE
V ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2,ONLINE
```

3. ホストから **DEVSERV QPAV** コマンドを発行し、Compatible Hyper PAV に割り当てられたエイリアスが解除されていることを確認します。このコマンドの詳細については、**DEVSERV QPAV** コマンドを参照してください。

## A.4 複数のストレージシステム使用時に z/OS から Compatible Super PAV を無効にする

対応ホストからアクセスを受けた他のストレージシステムで、Compatible Super PAV が使用されている場合、この手順を利用します。

対象ストレージシステムだけから Compatible Super PAV を無効にする手順について説明します。

### 前提条件

- エイリアスデバイスがすべて削除されている。

### 操作手順

1. 該当する CU 内の全ベースデバイスに次のコマンドを発行します。

```
V ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2,OFFLINE
CF CHP(チャンネルパス1-チャンネルパス2),OFFLINE
```

2. 該当する CU 内の全ベースデバイスに次のコマンドを発行します。

```
CF CHP(チャンネルパス1-チャンネルパス2),ONLINE
V ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2,ONLINE
```

3. ホストから **DEVSERV QPAV** コマンドを発行し、Compatible Super PAV に割り当てられたエイリアスが解除されていることを確認します。このコマンドの詳細については、**DEVSERV QPAV** コマンドを参照してください。

## A.5 z/VM 上の z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする

z/VM 上の z/OS から Compatible Hyper PAV を無効にする手順について説明します。

### 前提条件

- エイリアスデバイスがすべて削除されている。

### 操作手順

1. z/VM 上の z/OS から、該当する CU 内の全ベースデバイスに次のコマンドを発行します。

```
V ベースデバイス番号1-ベースデバイス番号2,OFFLINE
CF CHP(チャンネルパス1-チャンネルパス2),OFFLINE
```

2. ホストコンピュータで、z/OS の Compatible Hyper PAV を無効にします。

```
SETIOS HYPERPAV=NO
```

3. ホストコンピュータの z/VM 上のシステムコンソール上で、該当する CU 内で Compatible Hyper PAV に使用するすべてのエイリアスデバイスに対して次のようにコマンドを発行し、Compatible Hyper PAV を無効にします。

```
DET エイリアスデバイス番号1-エイリアスデバイス番号2
VARY OFFLINE エイリアスデバイス番号1-エイリアスデバイス番号2
SET CU PAV ssid1-ssid2
VARY ONLINE エイリアスデバイス番号1-エイリアスデバイス番号2
ATT エイリアスデバイス番号1-エイリアスデバイス番号2*
```

ATT コマンドの最後にはアスタリスク (\*) が必要です。

4. z/OS から任意のデバイスに対して CU ごとに次の **DEVSERV** コマンドを発行します。

```
DS QD,デバイスID,VALIDATE
```

5. z/VM から **QUERY PAV** コマンドを発行し、Compatible Hyper PAV に割り当てられたエイリアスが解除されていることを確認します。このコマンドの詳細については、**QUERY PAV** コマンドを参照してください。
6. z/OS から **DEVSERV QPAV** コマンドを発行し、Compatible Hyper PAV に割り当てられたエイリアスが解除されていることを確認します。このコマンドの詳細については、**DEVSERV QPAV** コマンドを参照してください。

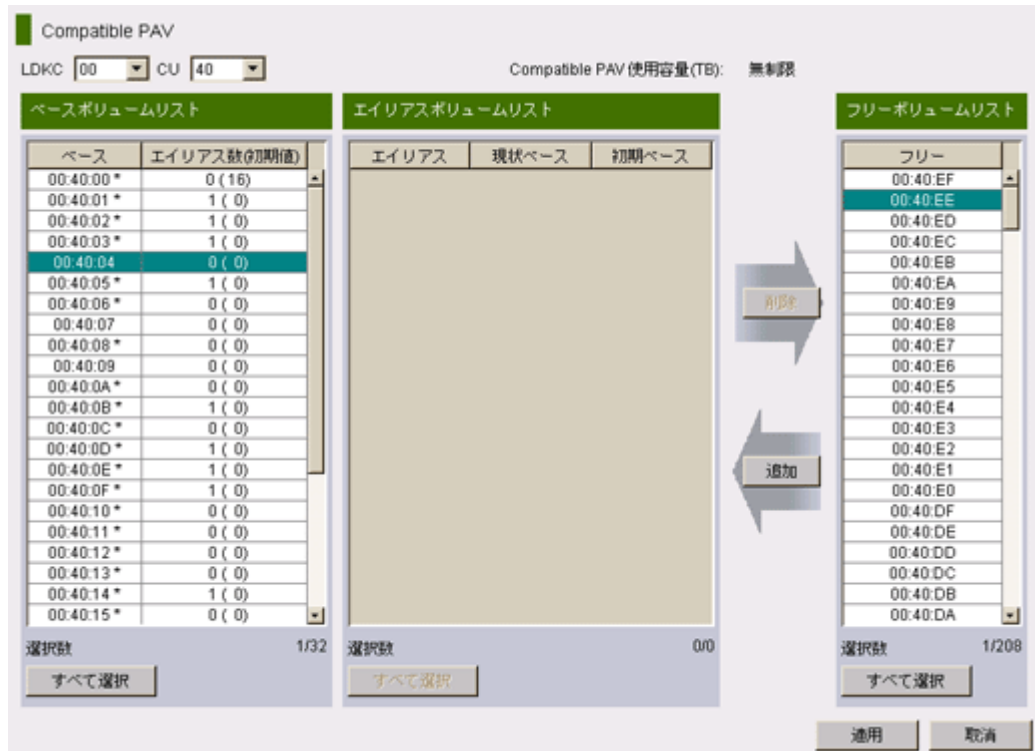
# Compatible PAV GUI リファレンス

Compatible PAV で使用する画面で表示する項目について説明します。

- [B.1 Compatible PAV 画面](#)
- [B.2 メインフレームシステム機能編集ウィザード](#)

## B.1 Compatible PAV 画面

Compatible PAV 画面を使ってエイリアスデバイスをベースデバイスに割り当てます。



項目	説明
LDKC	対象の CU と LDEV を含む LDKC を選択します。
CU	対象の LDEV を含む論理 CU イメージを選択します。Compatible PAV 上のボリュームリストは選択された CU イメージの LDEV だけ表示します。CU 番号は現在選択されている LDKC に含まれます。他の LDKC に含まれる CU 番号を表示する場合は、[LDKC] で選択した CU 番号を含む LDKC を選択してください。
Compatible PAV 使用容量 (TB)	ベースデバイスによって現在使用されている容量を示します。括弧の中の値はストレージシステム内で Compatible PAV に利用可能な総容量 (テラバイト単位) です。使用可能容量が無制限の場合は、[無制限] と表示されます。Temporary キーまたは Emergency キーを使用中の場合、“...”が表示されます。使用容量が角括弧 (<>) でくくられている場合、計算は完了していません。
ベースボリュームリスト	選択された CU イメージで現在使用中の LDEV を表示します。
エイリアスボリュームリスト	選択されたベースデバイスに割り当てられたエイリアスデバイスを表示します。
フリーボリュームリスト	選択された CU 内の未使用ボリュームの LDEV を表示します。
追加	選択されたベースデバイスにエイリアスを割り当てます。[追加] をクリックすると選択されたフリー LDEV が選択されたベースデバイスに割り当てられ、新しいエイリアスデバイスが [エイリアスボリュームリスト] に表示されます。指定の新エイリアス割り当て要求を完了するには、[適用] をクリックします。
削除	選択されたベースデバイス用のエイリアスを削除します。[削除] をクリックすると、選択されたエイリアスデバイスが削除され、それらの LDEV が [フリー



項目	説明
	ボリュームリスト]に表示されます。指定のエイリアス削除を完了するには、[適用]をクリックします。
適用	この画面で行われた設定をストレージシステムに適用します。
取消	変更を破棄し、初期設定に戻します。

### ベースボリュームリスト

ベースボリュームリストには、選択した CU イメージ内で現在使用中の LDEV が表示されます。これらの LDEV はどれも Compatible PAV ベースデバイスにできます。ベースデバイス用にエイリアスデバイスを割り当てたり、解除したりするときは、このリストからベースデバイスを選択します。

項目	説明
ベース	ベースボリュームの LDKC 番号、CU 番号、LDEV 番号です。Compatible PAV で使用されているボリュームには、LDEV 番号の横にアスタリスク (*) が付きます (例: 00:00:00 *)。アスタリスク (*) 付きのボリュームの容量は、使用容量計算の対象です。
エイリアス数 (初期値)	ストレージシステムでベースボリュームに現在割り当てられているエイリアスの数です。括弧内には、ユーザによってベースボリューム中に設定されているエイリアスの数が表示されます。
選択数	該当 CU 内の全ベースボリュームのうち、幾つ選択されているかが表示されます。 例えば、2/73 は、計 73 個のベースボリュームのうち 2 個選択されていることを示します。
すべて選択	ベースボリュームリスト内の全ボリュームを選択します。

### エイリアスボリュームリスト

エイリアスボリュームリストには、選択したベースデバイスに割り当てられたエイリアスデバイスが表示されます。選択した CU イメージ内の全エイリアスデバイスを表示するには、全ベースデバイスを選択する必要があります。ベースデバイス用エイリアスを解除する場合は、このリストからエイリアスデバイスを選択します。

項目	説明
エイリアス	エイリアスデバイスの LDKC 番号、CU 番号、LDEV 番号です。
現状ベース	ストレージシステム内のエイリアスデバイスに現在割り当てられているベースボリュームの LDKC 番号、CU 番号、LDEV 番号です。
初期ベース	ユーザによってエイリアスデバイス用に設定されているベースボリュームの LDKC 番号、CU 番号、LDEV 番号です。
選択数	該当 CU 内の全エイリアスデバイスのうち、幾つ選択されているかが表示されます。例えば、2/4 は、計 4 個のエイリアスデバイスのうち、2 個選択されていることを示します。
すべて選択	エイリアスボリュームリスト内の全ボリュームを選択します。

## フリーボリュームリスト

フリーボリュームリストには、選択した CU 内の未使用ボリュームが表示されます。任意のフリーボリュームを **Compatible PAV** エイリアスデバイスとして使用できます。このリストを使用して、ベースデバイスに割り当てるエイリアスを選択します。

項目	説明
フリー	割り当て可能なボリュームの一覧です。
選択数	該当 CU 内の全フリーボリュームのうち、幾つ選択されているかが表示されます。 例えば、8/47 は、計 47 個のフリーボリュームのうち、8 個選択されていることを示します。
すべて選択	フリーボリュームリスト内の全ボリュームを選択します。

### 関連タスク

- [5.1 ベースボリュームにエイリアスを割り当てる](#)
- [5.2 エイリアスの割り当てを解除する](#)
- [5.3 エイリアスを別のベースボリュームへ割り当て直す](#)

## B.2 メインフレームシステム機能編集ウィザード

『メインフレームシステム構築ガイド』のメインフレームシステム機能編集ウィザードの説明を参照してください。

## このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報を示します。

- C.1 操作対象リソースについて
- C.2 マニュアルで使用する用語について
- C.3 このマニュアルでの表記
- C.4 このマニュアルで使用している略語
- C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について

## C.1 操作対象リソースについて

Storage Navigator のサブ画面には、ストレージシステムに存在するすべてのリソースが表示されますが、このマニュアルで説明している機能は、ログインしているユーザアカウント自身に割り当てられているリソースに対してだけ実行できます。[リソースグループ]画面でリソースグループのIDを確認し、ユーザアカウントに割り当てられているリソースに対して操作を実行してください。また、各操作を実行するときには、リソースが特定の条件を満たしている必要があります。

ユーザアカウントについては『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を、各操作対象のリソースの条件については『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

## C.2 マニュアルで使用する用語について

Storage Navigator は Hitachi Device Manager のコンポーネントの 1 つです。このマニュアルでは、Hitachi Device Manager - Storage Navigator のことを「Storage Navigator」と呼びます。

このマニュアルでは、Storage Navigator が動作しているコンピュータを便宜上「Storage Navigator 動作 PC」と呼びます。また、論理ボリュームは特に断りがない場合、「ボリューム」と呼びます。

## C.3 このマニュアルでの表記

このマニュアルで使用している表記を次の表に示します。

表記	製品名
Storage Navigator	Hitachi Device Manager - Storage Navigator
VSP	Hitachi Virtual Storage Platform
VSP 5100	Virtual Storage Platform 5100
VSP 5200	Virtual Storage Platform 5200
VSP 5500	Virtual Storage Platform 5500
VSP 5600	Virtual Storage Platform 5600
VSP 5100H	Virtual Storage Platform 5100H
VSP 5200H	Virtual Storage Platform 5200H
VSP 5500H	Virtual Storage Platform 5500H
VSP 5600H	Virtual Storage Platform 5600H
VSP 5000 シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Virtual Storage Platform 5100</li><li>Virtual Storage Platform 5200</li><li>Virtual Storage Platform 5500</li><li>Virtual Storage Platform 5600</li><li>Virtual Storage Platform 5100H</li><li>Virtual Storage Platform 5200H</li><li>Virtual Storage Platform 5500H</li></ul>

表記	製品名
	• Virtual Storage Platform 5600H

## C.4 このマニュアルで使用している略語

このマニュアルで使用している略語を次の表に示します。

略語	フルスペル
CHP	Channel Path
CU	Control Unit
DKC	Disk Controller
DKU	Disk Unit
FC	Fibre Channel
GUI	Graphical User Interface
I/O	Input/Output
ID	IDentifier
LCU	Logical Control Unit
LDEV	Logical DEvice
LDKC	Logical DKC
LUN	Logical Unit Number
OS	Operating System
SVP	SuperVisor PC
UA	Unit Attention

## C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）は1,024バイト、1MB（メガバイト）は1,024KB、1GB（ギガバイト）は1,024MB、1TB（テラバイト）は1,024GB、1PB（ペタバイト）は1,024TBです。

1block（ブロック）は512バイトです。

1Cyl（シリンダ）をKBに換算した値は、ボリュームのエミュレーションタイプによって異なります。オープンシステムの場合、OPEN-Vの1Cylは960KBで、OPEN-V以外のエミュレーションタイプの1Cylは720KBです。メインフレームシステムの場合、1Cylは870KBです。3380-xx、6586-xxについて、CLIおよびGUIのLDEV容量の表示は、ユーザがデータを格納できるユーザ領域の容量を表示するため、1Cylを720KBとしています。xxは任意の数字または文字を示します。





# 用語解説

## (英字)

### ALU

(Administrative Logical Unit)

SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。

Conglomerate LUN structure では、ホストからのアクセスはすべて ALU を介して行われ、

ALU はバインドされた SLU に I/O を振り分けるゲートウェイとなります。

ホストは、ALU と ALU にバインドされた SLU を SCSI コマンドで指定して、I/O を発行します。

vSphere では、Protocol Endpoint (PE) と呼ばれます。

### ALUA

(Asymmetric Logical Unit Access)

SCSI の非対称論理ユニットアクセス機能です。

ストレージ同士、またはサーバとストレージシステムを複数の交替パスで接続している構成の場合に、どのパスを優先して使用するかをストレージシステムに定義して、I/O を発行できます。優先して使用するパスに障害が発生した場合は、他のパスに切り替わります。

### CBX

(Controller Box)

CBX は DKC、コントローラシャーシと同義語です。詳しくは、「コントローラシャーシ」を参照してください。CBX2 台を指す場合は CBX ペアと記載する場合があります。

### CC

(Concurrent Copy)

IBM 社の Concurrent Copy 機能のことです。

### CHB

(Channel Board)

詳しくは「チャンネルボード」を参照してください。

### CLPR

(Cache Logical Partition)

キャッシュメモリを論理的に分割すると作成されるパーティション (区画) です。

### CM

(Cache Memory (キャッシュメモリ))

詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

**CPEX**

(Cache Path control adapter and PCI EXpress path switch)

詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

**CSV**

(Comma Separate Values)

データベースソフトや表計算ソフトのデータをファイルとして保存するフォーマットの1つで、主にアプリケーション間のファイルのやり取りに使われます。それぞれの値はコンマで区切られています。

**CTG**

(Consistency Group)

詳しくは「コンシステンシーグループ」を参照してください。

**CU**

(Control Unit (コントロールユニット))

主に磁気ディスク制御装置を指します。

**CV**

(Customized Volume)

固定ボリューム (FV) を任意のサイズに分割した可変ボリュームです。

**CYL**

(Cylinder (シリンダ))

複数枚の磁気ディスクから構成される磁気ディスク装置で、磁気ディスクの回転軸から等距離にあるトラックが磁気ディスクの枚数分だけ垂直に並び、この集合を指します。

**DKC**

(Disk Controller)

DKC は CBX、コントローラシャーシと同義語です。また、システムを総称する論理的な呼称として DKC が使われる場合があります。詳しくは、「コントローラシャーシ」を参照してください。

**DKU**

(Disk Unit)

各種ドライブを搭載するためのシャーシ (筐体) です。

**DP-VOL**

詳しくは「仮想ボリューム」を参照してください。

**EAV**

(Extended Address Volume)

IBM 社のストレージシステムが提供している、従来の 3390 型ボリュームではサポートできない大容量のボリュームを定義するための機能です。最大で、1,182,006 シリンダ/ボリュームまで定義できます。

**ECC**

(Error Check and Correct)

ハードウェアで発生したデータの誤りを検出し、訂正することです。



## **ESE-VOL**

(Extent Space - Efficient Volume)

IBM 製品と互換性のある仮想ボリュームで、User Directed Space Release 機能によるページ解放が可能なボリュームです。

## **ExG**

(External Group)

外部ボリュームを任意にグループ分けしたものです。詳しくは「外部ボリュームグループ」を参照してください。

## **External MF**

詳しくは「マイグレーションボリューム」を参照してください。

## **External ポート**

外部ストレージシステムを接続するために使用する、ストレージシステムのポートです。

## **FC-NVMe**

Fibre Channel ネットワーク越しにホストとストレージ間で、NVMe-oF 通信プロトコルによる通信をするための NVMe over Fabrics 技術のひとつです。

## **FCF**

(Fibre Channel Forwarder)

FCoE スイッチです。

## **FCoE**

(Fibre Channel over Ethernet)

ファイバチャネルのフレームを IEEE DCB (Data Center Bridging) などの拡張された Ethernet 上で動作させるための規格です。

## **FICON**

(Fibre Connection)

メインフレームシステム用の光チャネルの一種です。FICON では、ファイバチャネルの標準に基づいて ESCON<sup>®</sup>の機能が拡張されており、全二重データによる高速データ転送がサポートされています。

## **FMD**

(Flash Module Drive)

ストレージシステムにオプションの記憶媒体として搭載される大容量フラッシュモジュールです。

## **FV**

(Fixed Volume)

容量が固定されたボリュームです。

## **GID**

(Group ID)

ホストグループを作成するときに付けられる 2 桁の 16 進数の識別番号です。

## **HBA**

(Host Bus Adapter)

詳しくは「ホストバスアダプタ」を参照してください。

## HDEV

(Host Device)  
ホストに提供されるボリュームです。

## Hyper PAV

IBM OS の機能で、PAV の発展機能です。あるベースデバイスに割り当てたエイリアスデバイスが、同一 CU 内のベースデバイスすべてのエイリアスデバイスとして共有化されます。VSP 5000 シリーズで Compatible Hyper PAV 機能を使用することにより、IBM OS から VSP 5000 シリーズ上のデバイスに対してこの機能を使えるようになります。

## I/O モード

global-active device ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームが、それぞれに持つ I/O の動作です。

## I/O レート

ドライブへの入出力アクセスが 1 秒間に何回行われたかを示す数値です。単位は IOPS (I/Os per second) です。

## In-Band 方式

RAID Manager のコマンド実行方式の 1 つです。コマンドを実行すると、クライアントまたはサーバから、ストレージシステムのコマンドデバイスにコマンドが転送されます。

## LCU

(Logical Control Unit)  
主に磁気ディスク制御装置を指します。

## LDEV

(Logical Device (論理デバイス))  
RAID 技術では冗長性を高めるため、複数のドライブに分散してデータを保存します。この複数のドライブにまたがったデータ保存領域を論理デバイスまたは LDEV と呼びます。ストレージ内の LDEV は、LDKC 番号、CU 番号、LDEV 番号の組み合わせで区別します。LDEV に任意の名前を付けることもできます。  
このマニュアルでは、LDEV (論理デバイス) を論理ボリュームまたはボリュームと呼ぶことがあります。

## LDEV 名

LDEV 作成時に、LDEV に付けるニックネームです。あとから LDEV 名の変更もできます。

## LDKC

(Logical Disk Controller)  
複数の CU を管理するグループです。各 CU は 256 個の LDEV を管理しています。

## LUN/LU

(Logical Unit Number)  
論理ユニット番号です。オープンシステム用のボリュームに割り当てられたアドレスです。オープンシステム用のボリューム自体を指すこともあります。

## LUN セキュリティ

LUN に設定するセキュリティです。LUN セキュリティを有効にすると、あらかじめ決めておいたホストだけがボリュームにアクセスできるようになります。

## LUN パス、LU パス

オープンシステム用ホストとオープンシステム用ボリュームの間を結ぶデータ入出力経路です。

## LUSE ボリューム

オープンシステム用のボリュームが複数連結して構成されている、1つの大きな拡張ボリュームのことです。ボリュームを拡張することで、ポート当たりのボリューム数が制限されているホストからもアクセスできるようになります。

## MCU

(Main Control Unit)

リモートコピーペアのプライマリボリューム (正 VOL) を制御するディスクコントロールユニットです。ユーザによって Storage Navigator 動作 PC または管理クライアントから要求されたリモートコピーコマンドを受信・処理し、RCU に送信します。

## Mfibre

(Mainframe Fibre)

IBM のメインフレームのファイバチャネルを示す用語です。

## MP ユニット

データ入出力を処理するプロセッサを含んだユニットです。データ入出力に関連するリソース (LDEV、外部ボリューム、ジャーナル) ごとに特定の MP ユニートを割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ユニートを割り当てる方法と、ストレージシステムが自動的に選択した MP ユニートを割り当てる方法があります。MP ユニットに対して自動割り当ての設定を無効にすると、その MP ユニットがストレージシステムによって自動的にリソースに割り当てられることはないため、特定のリソース専用の MP ユニットとして使用できます。

## MTIR

(Multi-Target Internal Relationship)

IBM 社の Multiple Target PPRC 機能で、2つの副サイト間で作成されるペアです。

## MU

(Mirror Unit)

1つのプライマリボリュームと1つのセカンダリボリュームを関連づける情報です。

## MVS

(Multiple Virtual Storage)

IBM 社のメインフレームシステム用 OS です。

## Namespace

複数 LBA 範囲をまとめた、論理ボリュームの空間のことです。

## Namespace Globally Unique Identifier

Namespace を識別するための、グローバルユニーク性を保証する 16Byte の識別情報です。SCSI LU での NAA Format6 で表現される、WWN に類似する情報です。

## Namespace ID

NVM サブシステム上に作成された Namespace を、NVM サブシステムの中でユニークに識別するための識別番号です。

## NGUID

(Namespace Globally Unique Identifier)

詳しくは、「Namespace Globally Unique Identifier」を参照してください。

## NQN

(NVMe Qualified Name)

NVMe-oF 通信プロトコルで、NVMe ホストまたは NVM サブシステムを特定するためのグローバルユニークな識別子です。

## NSID

(Namespace ID)

Namespace を特定するための、4Byte の識別情報です。

## NVM

(Non-Volatile Memory)

不揮発性メモリです。

## NVM サブシステムポート

ホストとコントローラが、NVMe I/O をするための Fabric に接続する通信ポートです。

## NVMe

(Non-Volatile Memory Express)

PCI Express を利用した SSD の接続インタフェース、通信プロトコルです。

## NVMe over Fabrics

NVMe-oF 通信プロトコルによる通信を、様々な種類のネットワークファブリックに拡張する NVMe のプロトコルです。

## NVMe コントローラ

NVMe ホストからのコマンド要求を処理する、物理的または論理的な制御デバイスです。

## NVM サブシステム

NVM のデータストレージ機能を提供する制御システムです。

## Open/MF コンシステンシーグループ

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用した、コンシステンシーグループのことです。Open/MF コンシステンシーグループ内の TrueCopy ペアおよび TrueCopy for Mainframe ペアを、同時に分割したり再同期したりできます。

## Out-of-Band 方式

RAID Manager のコマンド実行方式の 1 つです。コマンドを実行すると、クライアントまたはサーバから LAN 経由で仮想コマンドデバイスにコマンドが転送されます。仮想コマンドデバイスからストレージシステムに指示を出し、ストレージシステムで処理が実行されます。

## PAV

IBM OS の機能で、一つのデバイスに対して複数の I/O 操作を平行して発行できるようにする機能です。VSP 5000 シリーズで Compatible PAV 機能を使用することにより、IBM OS から VSP 5000 シリーズ上のデバイスに対してこの機能を使えるようになります。

## PCB

(Printed Circuit Board)

プリント基盤です。このマニュアルでは、チャンネルアダプタやディスクアダプタなどのボードを指しています。

## PPRC

(Peer-to-Peer Remote Copy)

IBM 社のリモートコピー機能です。

## Quorum ディスク

パスやストレージシステムに障害が発生したときに、global-active device ペアのどちらのボリュームでサーバからの I/O を継続するのかを定めるために使われます。外部ストレージシステムに設置します。

## RAID

(Redundant Array of Independent Disks)

独立したディスクを冗長的に配列して管理する技術です。

## RAID Manager

コマンドインタフェースでストレージシステムを操作するためのプログラムです。

## RCU

(Remote Control Unit)

リモートコピーペアのセカンダリボリューム (副 VOL) を制御するディスクコントロールユニットです。リモートパスによって MCU に接続され、MCU からコマンドを受信して処理します。

## RCU Target

属性が Initiator のポートと接続するポートが持つ属性です。

## RCU Target ポート

Initiator ポートと接続します。RCU Target ポートは、ホストのポートとも通信できます。

## RDEV

(Real Device)

IBM 用語です。DASD の実装置アドレスを意味します。

## Read Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクから読み出そうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパーセントです。Read Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

## S/N

(Serial Number)

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号 (装置製番) です。

## SIM

(Service Information Message)

ストレージシステムのコントローラがエラーやサービス要求を検出したときに生成されるメッセージです。原因となるエラーを解決し、Storage Navigator 画面上で SIM が解決したことを報告することを、「SIM をコンプリートする」と言います。

## SLU

(Subsidiary Logical Unit)

SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。SLU は実データを格納した LU であり、DP-VOL またはスナップショットデータ（あるいはスナップショットデータに割り当てられた仮想ボリューム）を SLU として使用できます。ホストから SLU へのアクセスは、すべて ALU を介して行われます。vSphere では、Virtual Volume (VVol) と呼ばれます。

## SM

(Shared Memory)

詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

## SMS

(Storage Management Subsystem)

IBM 社のメインフレームの OS が提供するツールで、データセットを容易かつ効率的に割り当てることができます。

## SSID

ストレージシステムの ID です。ストレージシステムでは、搭載される LDEV のアドレスごと (64、128、256) に 1 つの SSID が設定されます。

## SSL

(Secure Sockets Layer)

インターネット上でデータを安全に転送するためのプロトコルであり、Netscape Communications 社によって最初に開発されました。SSL が有効になっている 2 つのピア (装置) は、秘密鍵と公開鍵を利用して安全な通信セッションを確立します。どちらのピア (装置) も、ランダムに生成された対称キーを利用して、転送されたデータを暗号化します。

## Super PAV

IBM OS の機能で、Hyper PAV の拡張機能です。あるベースデバイスに割り当てたエイリアスデバイスが、複数 CU 内のすべてのベースデバイスのエイリアスデバイスとして共有化されません。VSP 5000 シリーズで Super PAV 機能を有効にすれば、IBM OS から VSP 5000 シリーズ上のデバイスに対してこの機能を使えるようになります。

## SVP

(Service Processor)

ストレージシステムに内蔵されているコンピュータです。SVP は、保守員が障害情報を解析したり装置診断をするときに利用します。ユーザーは Storage Navigator を使用して SVP にアクセスし、ストレージシステムの設定や参照ができます。

## T10 PI

(T10 Protection Information)

SCSI で定義された保証コード基準の一つです。T10 PI では、512 バイトごとに 8 バイトの保護情報 (PI) を追加して、データの検証に使用します。T10 PI にアプリケーションおよび OS を含めたデータ保護を実現する DIX (Data Integrity Extension) を組み合わせることで、アプリケーションからディスクドライブまでのデータ保護を実現します。

## Target

ホストと接続するポートを持つ属性です。

## TSE-VOL

(Track Space - Efficient Volume)

DP-VOL 同様の仮想ボリュームですが、IBM 製品の FlashCopy、および Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE のターゲットボリュームとしてのみ使用できます。IBM ホストから認識できるよう互換を保持しています。DP-VOL とプールを共用するため、TSE-VOL を使用するためには、Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE だけではなく、Dynamic Provisioning for Mainframe のライセンスもインストールする必要があります。

## UUID

(User Definable LUN ID)

ホストから論理ボリュームを識別するために、ストレージシステム側で設定する任意の ID です。

## Vary Offline

メインフレームシステム用ホストとオンライン接続しているデバイスを、オフライン状態に切り替える操作です。Vary Offline の操作をするには、メインフレームシステム用ホストからコマンドを実行します。

## Vary Online

デバイスをメインフレームシステム用ホストとオンライン接続するための操作です。Vary Online の操作をするには、メインフレームシステム用ホストからコマンドを実行します。

## VDEV

(Virtual Device)

IBM 用語です。DASD の仮想アドレスを意味します。

または、Hitachi 用語でパリティグループ内にある論理ボリュームのグループを意味します。

VDEV は固定サイズのボリューム (FV) と剰余ボリューム (フリースペース) から構成されます。VDEV 内に任意のサイズのボリューム (CV) を作成することもできます。

## VLAN

(Virtual LAN)

スイッチの内部で複数のネットワークに分割する機能です (IEEE802.1Q 規定)。

## VOLSER

(Volume Serial Number)

個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VSN とも呼びます。LDEV 番号や LUN とは無関係です。

## VSN

(Volume Serial Number)

個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VOLSER とも呼びます。

## VTOC

(Volume Table of Contents)

ディスク上の複数データセットのアドレスや空き領域を管理するための情報を格納するディスク領域です。

## Write Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクへ書き込もうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパー

セントです。Write Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

## WWN

(World Wide Name)

ホストバスアダプタの ID です。ストレージ装置を識別するためのもので、実体は 16 桁の 16 進数です。

## XRC

(eXtended Remote Copy)

IBM 社のリモートコピー機能です。

## zHyperWrite 機能

IBM 社の DS シリーズ ディスクアレイ装置でサポートしている zHyperWrite の互換機能です。上位アプリケーションである DB2 のログを書き込むときに行われる二重化処理で、TrueCopy for Mainframe の更新コピーを使用して二重化処理を行うのではなく、ホストから TrueCopy for Mainframe のプライマリボリュームおよびセカンダリボリュームに対して書き込みを行います。zHyperWrite の詳細については、IBM のマニュアルを参照してください。

## (ア行)

### アクセス属性

ボリュームが読み書き可能になっているか (Read/Write)、読み取り専用になっているか (Read Only)、それとも読み書き禁止になっているか (Protect) どうかを示す属性です。

### アクセスパス

ストレージシステム内におけるデータとコマンドの転送経路です。

### インクリメンタルリシンク

IBM 社の Multiple Target PPRC 機能で、MTIR ペア間で実行される差分コピーです。

### インスタンス

特定の処理を実行するための機能集合のことです。

### インスタンス番号

インスタンスを区別するための番号です。1 台のサーバ上で複数のインスタンスを動作させるとき、インスタンス番号によって区別します。

### エクステント

IBM 社のストレージシステム内で定義された論理デバイスは、ある一定のサイズに分割されて管理されます。この、分割された最小管理単位の名称です。

### エミュレーション

あるハードウェアまたはソフトウェアのシステムが、ほかのハードウェアまたはソフトウェアのシステムと同じ動作をすること (または同等に見えるようにすること) です。一般的には、過去に蓄積されたソフトウェアの資産を役立てるためにエミュレーションの技術が使われます。

## (カ行)

### 外部ストレージシステム

VSP 5000 シリーズに接続されているストレージシステムです。



## 外部パス

VSP 5000 シリーズと外部ストレージシステムを接続するパスです。外部パスは、外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングしたときに設定します。複数の外部パスを設定することで、障害やオンラインの保守作業にも対応できます。

## 外部ボリューム

VSP 5000 シリーズのボリュームとしてマッピングされた、外部ストレージシステム内のボリュームです。

## 外部ボリュームグループ

マッピングされた外部ボリュームのグループです。外部ボリュームをマッピングするときに、ユーザが外部ボリュームを任意の外部ボリュームグループに登録します。外部ボリュームグループは、外部ボリュームを管理しやすくするためのグループで、パリティ情報は含みませんが、管理上はパリティグループと同じように取り扱います。

## 鍵管理サーバ

暗号化鍵を管理するサーバです。暗号化鍵を管理するための規格である KMIP (Key Management Interoperability Protocol) に準じた鍵管理サーバに暗号化鍵をバックアップでき、また、鍵管理サーバにバックアップした暗号化鍵から暗号化鍵をリストアできます。

## 書き込み待ち率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。キャッシュメモリに占める書き込み待ちデータの割合を示します。

## 仮想ボリューム

実体を持たない、仮想的なボリュームです。Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、active flash、または active flash for mainframe で使用する仮想ボリュームを DP-VOL と呼びます。

## 監査ログ

ストレージシステムに対して行われた操作や、受け取ったコマンドの記録です。監査ログは、SVP から Storage Navigator 動作 PC にダウンロードしたり、FTP サーバや syslog サーバに転送したりできます。

## キャッシュ

チャンネルとドライブの間にあるメモリです。中間バッファとしての役割があります。キャッシュメモリとも呼ばれます。

## 形成コピー

ホスト I/O プロセスとは別に、プライマリボリュームとセカンダリボリュームを同期させるプロセスです。

## 更新コピー

形成コピー（または初期コピー）が完了したあとで、プライマリボリュームの更新内容をセカンダリボリュームにコピーして、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの同期を保持するコピー処理です。

## 構成定義ファイル

RAID Manager を動作させるためのシステム構成を定義するファイルを指します。

## 交替パス

チャンネルプロセッサの故障などによって LUN パスが利用できなくなったときに、その LUN パスに代わってホスト I/O を引き継ぐ LUN パスです。

## コピー系プログラムプロダクト

ストレージシステムに備わっているプログラムのうち、データをコピーするものを指します。ストレージシステム内のボリューム間でコピーするローカルコピーと、異なるストレージシステム間でコピーするリモートコピーがあります。

## コピーグループ

プライマリボリューム（正側ボリューム）、およびセカンダリボリューム（副側ボリューム）から構成されるコピーペアを 1 つにグループ化したものです。または、正側と副側のデバイスグループを 1 つにグループ化したものです。RAID Manager でレプリケーションコマンドを実行する場合、コピーグループを定義する必要があります。

## コマンドデバイス

ホストから RAID Manager コマンドまたは Business Continuity Manager コマンドを実行するために、ストレージシステムに設定する論理デバイスです。コマンドデバイスは、ホストから RAID Manager コマンドまたは Business Continuity Manager コマンドを受け取り、実行対象の論理デバイスに転送します。

RAID Manager 用のコマンドデバイスは Storage Navigator から、Business Continuity Manager 用のコマンドデバイスは Business Continuity Manager から設定します。

## コマンドデバイスセキュリティ

コマンドデバイスに適用されるセキュリティです。

## コレクションコピー

ストレージシステム内のディスク障害を回復するためのコピー動作のことです。予備ディスクへのコピー、または交換ディスクへのコピー等が含まれます。

## コンシステンシーグループ

コピー系プログラムプロダクトで作成したペアの集まりです。コンシステンシーグループ ID を指定すれば、コンシステンシーグループに属するすべてのペアに対して、データの整合性を保ちながら、特定の操作を同時に実行できます。

## コントローラシャーシ

ストレージシステムを制御するコントローラが備わっているシャーシ（筐体）です。コントローラシャーシは DKC、CBX と同義語です。

## (サ行)

### 再同期

差分管理状態（ペアボリュームがサスペンド状態）からプライマリボリュームへの更新データをセカンダリボリュームにコピーしてプライマリボリューム/セカンダリボリュームのデータを一致させることです。

### サイドファイル

非同期のリモートコピーで使用している内部のテーブルです。C/T グループ内のレコードの更新順序を正しく保つために使用されます。

## サイドファイルキャッシュ

非同期コピーの処理時に生成されるレコードセットを格納する領域で、キャッシュ内に一時的に確保されます。

## サスペンド状態

ペア状態のセカンダリボリュームへのデータ更新が中止された状態です。この状態ではプライマリボリュームで更新データを差分管理します。

## サブ画面

Java 実行環境（JRE）で動作する画面で、メイン画面のメニューを選択して起動します。

## サブシステム NQN

NVM サブシステムに定義された NQN です。  
NQN の詳細については、「NQN」を参照してください。

## 差分テーブル

コピー系プログラムプロダクト、global-active device、および Volume Migration で共有するリソースです。Volume Migration 以外のプログラムプロダクトでは、ペアのプライマリボリューム（ソースボリューム）とセカンダリボリューム（ターゲットボリューム）のデータに差分があるかどうかを管理するために使用します。Volume Migration では、ボリュームの移動中に、ソースボリュームとターゲットボリュームの差分を管理するために使用します。

## 差分データ

ペアボリュームがサスペンドしたときの状態からの正ボリュームへの更新データのことで、

## シェアドメモリ

キャッシュ上に論理的に存在するメモリです。共用メモリとも呼びます。ストレージシステムの共通情報や、キャッシュの管理情報（ディレクトリ）などを記憶します。これらの情報を基に、ストレージシステムは排他制御を行います。また、差分テーブルの情報もシェアドメモリで管理されており、コピーペアを作成する場合にシェアドメモリを利用します。なお、シェアドメモリは2面管理になっていて、停電等の障害時にはバッテリーを利用してシェアドメモリの情報を SSD へ退避します。

## システムディスク

ストレージシステムが使用するボリュームのことです。一部の機能を使うためには、システムディスクの作成が必要です。

## システムプール VOL

プールを構成するプール VOL のうち、1つのプール VOL がシステムプール VOL として定義されます。システムプール VOL は、プールを作成したとき、またはシステムプール VOL を削除したときに、優先順位に従って自動的に設定されます。なお、システムプール VOL で使用可能な容量は、管理領域の容量を差し引いた容量になります。管理領域とは、プールを使用するプログラムプロダクトの制御情報を格納する領域です。

## システムプールボリューム

プールを構成するプールボリュームのうち、1つのプールボリュームがシステムプールボリュームとして定義されます。システムプールボリュームは、プールを作成したとき、またはシステムプールボリュームを削除したときに、優先順位に従って自動的に設定されます。なお、システムプールボリュームで使用可能な容量は、管理領域の容量を差し引いた容量になります。管理領域とは、プールを使用するプログラムプロダクトの制御情報を格納する領域です。

## ジャーナルボリューム

Universal Replicator と Universal Replicator for Mainframe の用語で、プライマリボリュームからセカンダリボリュームにコピーするデータを一時的に格納しておくためのボリュームのことです。ジャーナルボリュームには、プライマリボリュームと関連づけられているマスタジャーナルボリューム、およびセカンダリボリュームと関連づけられているリストアジャーナルボリュームとがあります。

## シュレッディング

ダミーデータを繰り返し上書きすることで、ボリューム内のデータを消去する処理です。

## 状態遷移

ペアボリュームのペア状態が変化することです。

## 初期コピー

新規にコピーペアを作成すると、初期コピーが開始されます。初期コピーでは、プライマリボリュームのデータがすべて相手のセカンダリボリュームにコピーされます。初期コピー中も、ホストサーバからプライマリボリュームに対する Read/Write などの I/O 操作は続行できます。

## シリアル番号

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

## スナップショットグループ

Thin Image で作成した複数のペアの集まりです。複数のペアに対して同じ操作を実行できます。

## スナップショットデータ

Thin Image (CAW/CoW)では、更新直前のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームのデータを指します。Thin Image (CAW/CoW)では、ペア分割状態のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームを更新すると、更新される部分の更新前データだけが、スナップショットデータとしてプールにコピーされます。

Thin Image Advanced では、プライマリボリュームまたはセカンダリボリュームの更新後データを指します。Thin Image Advanced では、ペア分割状態のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームを更新すると、更新される部分の更新後データだけが、スナップショットデータとしてプールに格納されます。

## スワップ

プライマリボリューム/セカンダリボリュームを逆転する操作のことです。

## 正 VOL、正ボリューム

詳しくは「プライマリボリューム」を参照してください。

## 正サイト

通常時に、業務（アプリケーション）を実行するサイトを指します。

## セカンダリボリューム

ペアとして設定された 2 つのボリュームのうち、コピー先のボリュームを指します。副ボリュームとも言います。なお、プライマリボリュームとペアを組んでいるボリュームをセカンダリボリュームと呼びますが、Thin Image では、セカンダリボリューム（仮想ボリューム）ではなく、プールにデータが格納されます。

## 絶対 LUN

SCSI/iSCSI/Fibre ポート上に設定されているホストグループとは関係なく、ポート上に絶対的に割り当てられた LUN を示します。

## センス情報

エラーの検出によってペアがサスペンドされた場合に、MCU または RCU が、適切なホストに送信する情報です。ユニットチェックの状況が含まれ、災害復旧に使用されます。

## 専用 DASD

IBM 用語です。z/VM 上の任意のゲスト OS のみ利用可能な DASD を意味します。

## ソースボリューム

Compatible FlashCopy<sup>®</sup>、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy<sup>®</sup> の場合はボリュームのコピー元となるボリュームを、Volume Migration の場合は別のパリティグループへと移動するボリュームを指します。

## (タ行)

### ターゲットボリューム

Compatible FlashCopy<sup>®</sup>、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy<sup>®</sup> の場合はボリュームのコピー先となるボリュームを、Volume Migration の場合はボリュームの移動先となる領域を指します。

### チャンネルエクステンダ

遠隔地にあるメインフレームホストをストレージシステムと接続するために使われるハードウェアです。

### チャンネルボード

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、ホストコマンドを処理してデータ転送を制御します。

### 重複排除用システムデータボリューム

同一プール内の重複データを検索するための検索テーブルを格納するボリュームです。プールに重複排除用システムデータボリュームを割り当てれば、重複排除が利用できます。

### ディスクボード

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、キャッシュとドライブの間のデータ転送を制御します。

### データ削減共有ボリューム

データ削減共有ボリュームは、Adaptive Data Reduction の容量削減機能を使用して作成する仮想ボリュームです。Thin Image Advanced ペアのボリュームとして使用できます。データ削減共有ボリュームは、Redirect-on-Write のスナップショット機能を管理するための制御データ（メタデータ）を持つボリュームです。

### データリカバリ・再構築回路

RAID-5 または RAID-6 のパリティグループのパリティデータを生成するためのマイクロプロセッサです。ディスクアダプタに内蔵されています。

### 転送レート

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。1 秒間にディスクへ転送されたデータの大きさを示します。

## 同期コピー

ホストからプライマリボリュームに書き込みがあった場合に、リアルタイムにセカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。ボリューム単位のリアルタイムデータバックアップができます。優先度の高いデータのバックアップ、複写、および移動業務に適しています。

## トポロジ

デバイスの接続形態です。Fabric、FC-AL、および Point-to-point の 3 種類があります。

## (ナ行)

### 内部ボリューム

VSP 5000 シリーズが管理するボリュームを指します。

## (ハ行)

### パリティグループ

同じ容量を持ち、1つのデータグループとして扱われる一連のドライブを指します。パリティグループには、ユーザデータとパリティ情報の両方が格納されているため、そのグループ内の1つまたは複数のドライブが利用できない場合にも、ユーザデータにはアクセスできます。場合によっては、パリティグループを RAID グループ、ECC グループ、またはディスクアレイグループと呼ぶことがあります。

### 非対称アクセス

global-active device でのクロスパス構成など、サーバとストレージシステムを複数の交替パスで接続している場合で、ALUA が有効のときに、優先して I/O を受け付けるパスを定義する方法です。

### 非同期コピー

ホストから書き込み要求があった場合に、プライマリボリュームへの書き込み処理とは非同期に、セカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。複数のボリュームや複数のストレージシステムにわたる大量のデータに対して、災害リカバリを可能にします。

### ピントラック

(pinned track)

物理ドライブ障害などによって読み込みや書き込みができないトラックです。固定トラックとも呼びます。

### ファイバチャネル

光ケーブルまたは銅線ケーブルによるシリアル伝送です。ファイバチャネルで接続された RAID のディスクは、ホストからは SCSI のディスクとして認識されます。

### ファイバチャネルアダプタ

(Fibre Channel Adapter)

ファイバチャネルを制御します。

### ファイバチャネルオーバーサネット

詳しくは、「FCoE」を参照してください。

### プール

プールボリューム（プール VOL）を登録する領域です。Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、Thin Image、active flash、および active flash for mainframe がプールを使用します。

## プールボリューム、プールVOL

プールに登録されているボリュームです。Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、active flash、および active flash for mainframe ではプールボリュームに通常のデータを格納し、Thin Image ではスナップショットデータをプールボリュームに格納します。

## 副VOL、副ボリューム

詳しくは「セカンダリボリューム」を参照してください。

## 副サイト

主に障害時に、業務（アプリケーション）を正サイトから切り替えて実行するサイトを指します。

## プライマリボリューム

ペアとして設定された2つのボリュームのうち、コピー元のボリュームを指します。

## ブロック

ボリューム容量の単位の一つです。1ブロックは512バイトです。

## 分散パリティグループ

複数のパリティグループを連結させた集合体です。分散パリティグループを利用すると、ボリュームが複数のドライブにわたるようになるので、データのアクセス（特にシーケンシャルアクセス）にかかる時間が短縮されます。

## ペアテーブル

ペアまたは移動プランを管理するための制御情報を格納するテーブルです。

## ページ

DPの領域を管理する単位です。Dynamic Provisioningの場合、1ページは42MB、Dynamic Provisioning for Mainframeの場合、1ページは38MBです。

## ポートモード

ストレージシステムのチャネルボードのポート上で動作する、通信プロトコルを選択するモードです。ポートの動作モードとも言います。

## ホスト-Namespaceパス

日立ストレージシステムで、Namespaceセキュリティを使用する際に、ホストNQNごとに各Namespaceへのアクセス可否を決定するための設定です。Namespaceパスとも呼びます。

## ホストNQN

NVMeホストに定義されたNQNです。NQNの詳細については、「NQN」を参照してください。

## ホストグループ

ストレージシステムの同じポートに接続し、同じプラットフォーム上で稼働しているホストの集まりのことです。あるホストからストレージシステムに接続するには、ホストをホストグループに登録し、ホストグループをLDEVに結び付けます。この結び付ける操作のことを、LUNパスを追加するとも呼びます。

## ホストグループ 0 (ゼロ)

「00」という番号が付いているホストグループを指します。

## ホストバスアダプタ

(Host Bus Adapter)

オープンシステム用ホストに内蔵されているアダプタで、ホストとストレージシステムを接続するポートの役割を果たします。それぞれのホストバスアダプタには、16桁の16進数によるIDが付いています。ホストバスアダプタに付いているIDをWWN (Worldwide Name) と呼びます。

## ホストモード

オープンシステム用ホストのプラットフォーム (通常は OS) を示すモードです。

## (マ行)

### マイグレーションボリューム

異なる機種のストレージシステムからデータを移行させる場合に使用するボリュームです。

### マッピング

VSP 5000 シリーズから外部ボリュームを操作するために必要な管理番号を、外部ボリュームに割り当てることです。

### ミニディスク DASD

IBM 用語です。z/VM 上で定義される仮想 DASD を意味します。

### メイン画面

Storage Navigator にログイン後、最初に表示される画面です。

## (ラ行)

### リソースグループ

ストレージシステムのリソースを割り当てたグループを指します。リソースグループに割り当てられるリソースは、LDEV 番号、パリティグループ、外部ボリューム、ポートおよびホストグループ番号です。

### リモートコマンドデバイス

外部ストレージシステムのコマンドデバイスを、内部ボリュームとしてマッピングしたものです。リモートコマンドデバイスに対して RAID Manager コマンドを発行すると、外部ストレージシステムのコマンドデバイスに RAID Manager コマンドを発行でき、外部ストレージシステムのペアなどを操作できます。

### リモートストレージシステム

ローカルストレージシステムと接続しているストレージシステムを指します。

### リモートパス

リモートコピー実行時に、遠隔地にあるストレージシステム同士を接続するパスです。

### レコードセット

非同期コピーの更新コピーモードでは、正 VOL の更新情報と制御情報をキャッシュに保存します。これらの情報をレコードセットといいます。ホストの I/O 処理とは別に、RCU に送信されます。



### レスポンスタイム

モニタリング期間内での平均の応答時間。または、エクスポートツールで指定した期間内でのサンプリング期間ごとの平均の応答時間。単位は、各モニタリング項目によって異なります。

### ローカルストレージシステム

Storage Navigator 動作 PC を接続しているストレージシステムを指します。



# 索引

## C

CHP ID 55  
Compatibility Mode 14

## D

Display Matrix コマンド 55  
ds コマンド 54  
d コマンド 55

## G

Goal Mode 14

## H

HCD 27

## I

IPL 45

## L

LCU 29

## M

MIH タイマ 45

## S

SETIOS コマンド 43, 44

## W

WLMPAV 38  
WLM モード 42

## あ

アドレスマッピング 39

## え

エイリアスデバイス 12  
エミュレーションタイプ 20

## し

ジェネレーション定義 55

## へ

ベースデバイス 12





