

Performance Monitor

ユーザーズガイド (HUS100 シリーズ)

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

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

著作権

P-002D-J506

免責事項

このマニュアルの内容の一部または全部を無断で複製することはできません。

このマニュアルの内容については、将来予告なしに変更することがあります。

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

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

他社商標

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。

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。

なお、本文中では、®および™は明記していません。

輸出管理について

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

発行

2014年2月（第8版）K6603690

著作権

All Rights Reserved, Copyright (C) 2011, 2014 Hitachi, Ltd.



目次

はじめに	5
対象読者	6
1. 概要	7
2. 準備	9
2.1 動作環境と必要条件	10
2.2 仕様	11
2.3 代表的な操作例	12
3. インストールとアンインストール	13
3.1 インストール	14
3.2 アンインストール	16
3.3 無効化と有効化の設定	18
4. 操作画面の説明	19
5. 操作手順	37
5.1 Performance Monitor 情報の取得	38
5.2 Performance Monitor グラフ表示	39
5.3 Performance Monitor 情報のファイル出力	40
5.4 取得情報からの性能最適化	41
5.4.1 性能最適化方法	41
5.4.2 性能的アンバランスとその解消	42
5.4.3 性能ネックの分析	42
5.5 お問い合わせ先	43
索引	45



はじめに

このマニュアルは、HUS110/130/150 アレイ装置用の「Performance Monitor ユーザーズガイド」です。このマニュアルでは、Performance Monitor を初めて導入するときのインストール方法や Performance Monitor の主な機能について簡単に説明しています。

また、このマニュアルでは特に断りのない限り、HUS110/130/150 アレイ装置を「アレイ装置」と呼びます。

□ 対象読者

対象読者

このマニュアルは、次の方を対象読者として記述しています。

- システムの運用管理者
- システムエンジニア
- アレイ装置の保守員

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

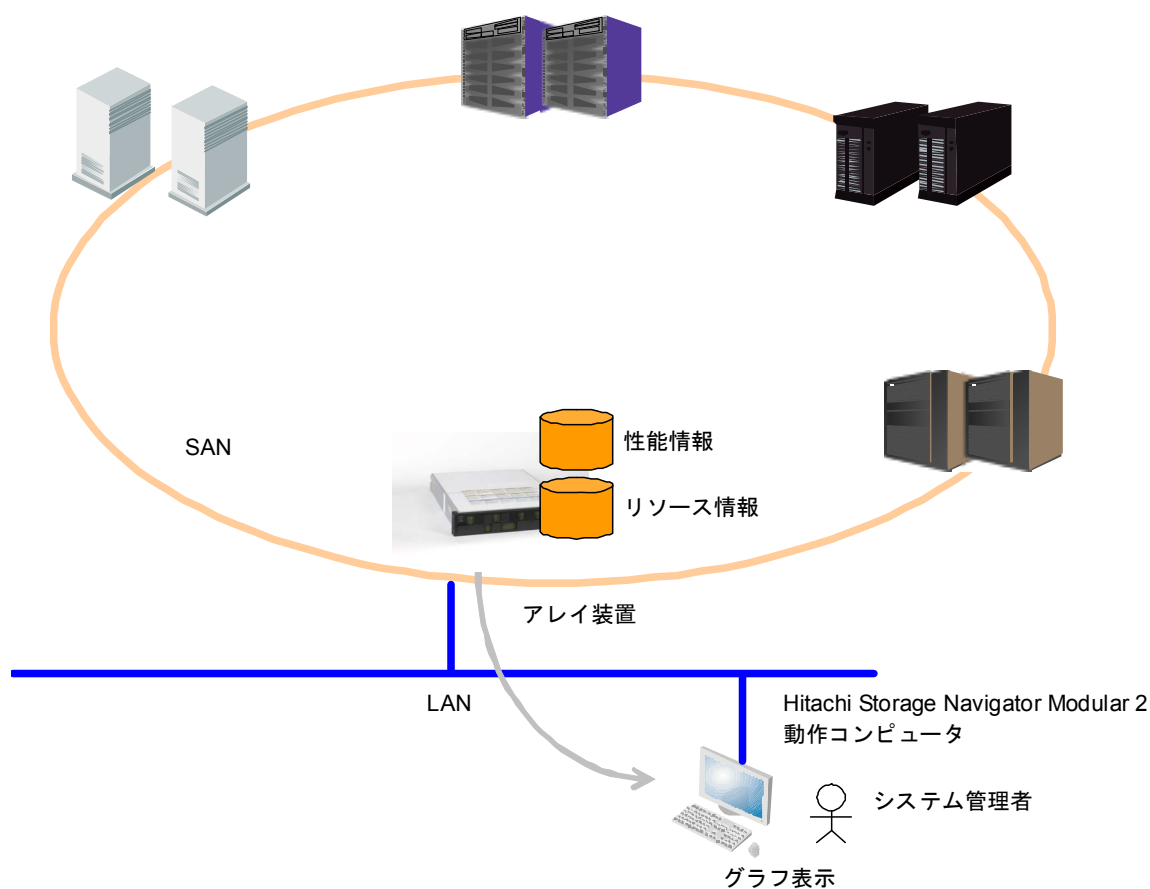
単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しています。

概要

Performance Monitor を利用してアレイ装置を監視（モニタリング）すると、アレイ装置内のリソース（ドライブへの負荷、ポートへの負荷）の利用率などを測定できます。もし、ホストでレスポンスが遅いなどの問題が発生している場合、システム管理者は Performance Monitor を利用して問題の所在を突き止めることができます。

図 1-1 に Performance Monitor の概要例を示します。

図 1-1 Performance Monitor の概要例



2

準備

お客様が Performance Monitor を使用するための準備について記載します。

本章は以下の内容で構成されています。

- 2.1 動作環境と必要条件
- 2.2 仕様
- 2.3 代表的な操作例

2.1 動作環境と必要条件

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

表 2-1 Performance Monitor の動作環境と必要条件

項目		仕様
動作環境	アレイ装置	アレイ装置にはバージョン 0915/B 以上のファームウェアが必要です。
	Hitachi Storage Navigator Modular 2	管理用 PC にはバージョン 21.50 以上の Hitachi Storage Navigator Modular 2 が必要です。
	管理用 PC のディスク容量	Performance Monitor を使用した場合、Hitachi Storage Navigator Modular 2 のインストールディレクトリに、一時ファイルを作成します。最大 2.4 GB のディスク容量を使用します。また、CSV ファイル出力で作成されるファイル容量は、最大 750 MB となります。
他の有償オプション機能との併用	すべての有償オプション機能と併用できます。	

2.2 仕様

表 2-2に Performance Monitor の仕様を示します。

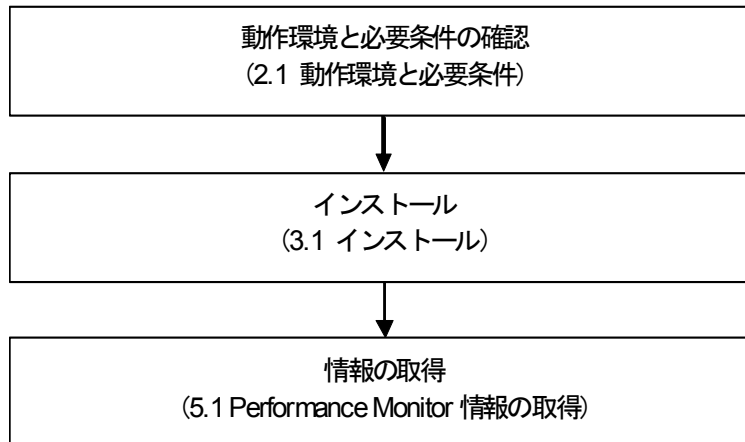
表 2-2 Performance Monitor の仕様

項目	仕様
情報の取得	アレイ装置の性能情報およびリソース情報を取得します。
グラフ表示	取得した情報を折れ線グラフで表示します。情報を取得すると同時にグラフ表示したり、取得後に、取得した情報を選択して任意の情報を表示します。
ファイル出力	取得した情報を CSV ファイルで取得できます。

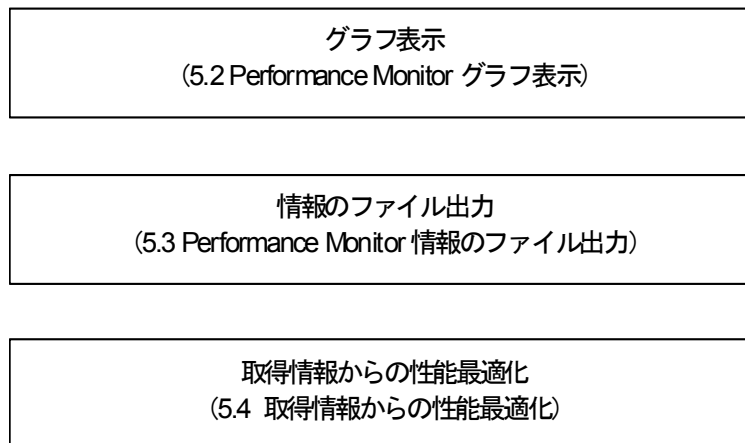
2.3 代表的な操作例

Performance Monitor のインストールから基本設定など、代表的な使用手順について説明します。

初期設定



運用



インストールとアンインストール

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

本章は以下の内容で構成されています。

- 3.1 インストール
- 3.2 アンインストール
- 3.3 無効化と有効化の設定

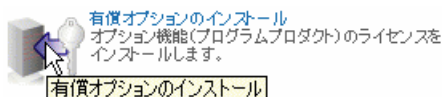
3.1 インストール

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

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

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

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



ライセンス解錠画面が表示されます。



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

キーファイルへのパスの例：HUS110の場合

E:\BOSM2150_00_00\licensekey\PerformanceMonitor\XS\Windows\keyfile

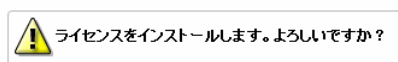
EはBasic Operating System for ModularのDVD-Rを装着したドライブレターです。

HUS130の場合、XSはSに置き換えてください。

HUS150の場合、XSはMHに置き換えてください。

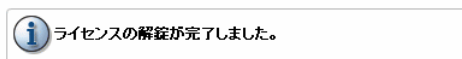
7. 確認メッセージが表示されるので、**確認**ボタンをクリックしてください。

ライセンス解錠



8. 確認メッセージが表示されるので、**閉じる**ボタンをクリックしてください。

ライセンス解錠



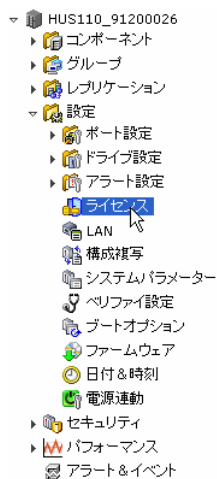
Performance Monitor のインストールが完了しました。

3.2 アンインストール

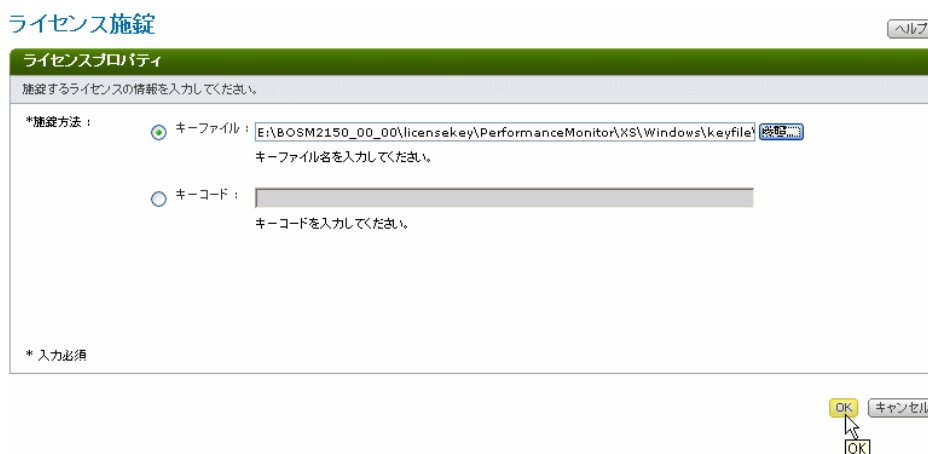
アンインストールするためには、Basic Operating System for Modular に添付されているキーファイルが必要です。一度アンインストールすると、再度キーファイルで解錠するまでは Performance Monitor は使用できません（施錠状態）。

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

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



6. ライセンス施錠ボタンをクリックしてください。
ライセンス施錠画面が表示されます。



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

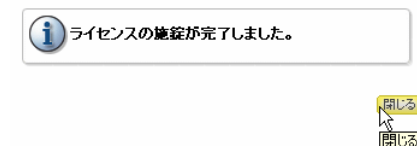
キーファイルへのパスの例：HUS110の場合

E:\BOSM2150_00_00\licensekey\PerformanceMonitor\XS\Windows\keyfile

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

8. 確認メッセージが表示されるので、**閉じる**ボタンをクリックしてください。

ライセンス施錠



Performance Monitor のアンインストールが完了しました。

3.3 無効化と有効化の設定

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

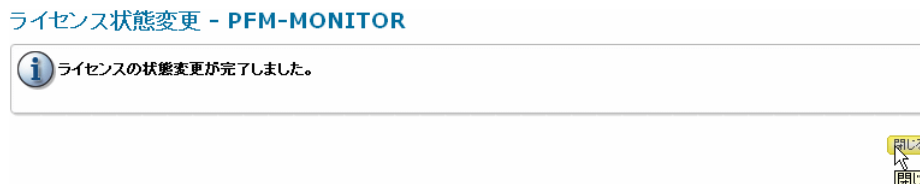
Performance Monitor の利用を有効または無効に設定する手順を次に示します。

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

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



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



Performance Monitor の利用の有効化/無効化の設定が完了しました。

操作画面の説明

ここでは、「5 操作手順」で使用する画面と画面に表示される内容について説明します。

図 4-1 モニタリングメニュー（Dynamic Provisioning が有効な場合）



取得項目変更ボタン：図 4-5の画面が表示されます。（標準機能）

性能データ取得ボタン：Performance 情報をテキストファイルに出力します。（標準機能）

グラフ表示ボタン：図 4-2の画面が表示されます。

注意：性能データ取得項目については、デフォルトで**有効**（取得する）になっています。1項目でも無効にした場合、内部的な性能監視を実施しなくなるため、自動負荷バランス機能（ロードバランシング）も実施しなくなります。そのため、全項目**有効**の状態で使用してください。

図 4-2 Performance Monitor 画面（グラフ表示前：Dynamic Provisioning が有効な場合）

グラフ表示

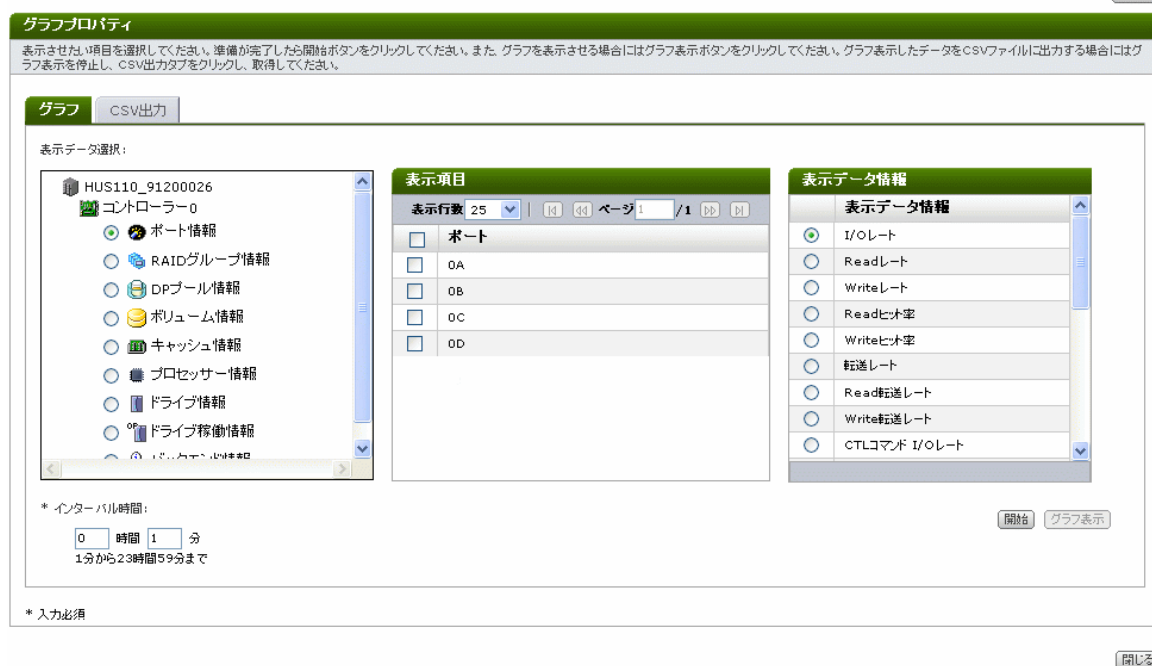




表 4-1に画面の各項目についての概要を示します。

表 4-1 画面説明

項目	概要
表示データ選択	<ul style="list-style-type: none"> 情報取得およびグラフ表示の対象がアイコンで表示されます。アイコン横のラジオボタンをクリックすると表示項目にアイコンの詳細が表示されます。 アイコンの説明は表 4-2を参照してください。
表示項目	<ul style="list-style-type: none"> 表示データ選択で選択した項目の詳細が表示されます。 アレイ装置の構成および定義した構成に対し、各項目の最新の性能情報が表示されます。 表示データ選択と表示データ情報の対応は表 4-3を参照してください。
表示データ情報	<ul style="list-style-type: none"> グラフ表示する項目を項目横のラジオボタンで指定します。 表示データ選択で選択した項目により、表示データ情報の項目が決まります。
インターバル時間	<ul style="list-style-type: none"> 情報を取得するインターバル時間を指定します。 指定は、1分単位で、1分から23時間59分の間で指定します。デフォルトは1分です。 上記インターバル時間で、最大1,440回分のデータを保存できます。1,440回を超えると、古いデータから上書きされます。

表示データ選択の説明：情報取得およびグラフ表示の対象がアイコンで表示されます。アイコン横のラジオボタンをクリックすると表示データ情報にアイコンの詳細が表示されます。性能データ取得項目で無効にしている項目は表示されません。表示データ選択アイコンの説明を表4-2に示します。

表 4-2 表示データ選択アイコン

アイコン	名前	内容
	登録アレイ名	<ul style="list-style-type: none"> アレイ装置を示します。
	コントローラー0 コントローラー1	<ul style="list-style-type: none"> コントローラーを示します。 シングルシステムの場合は、コントローラー1のアイコンは表示されません。デュアルシステムで、Hitachi Storage Navigator Modular 2 に片方のコントローラーを登録した場合は、接続しているコントローラー側のアイコンのみが表示されます。
	ポート情報	<ul style="list-style-type: none"> ポート情報が表示されます。
	RAID グループ情報	<ul style="list-style-type: none"> 定義済みの RAID グループ情報が表示されます。
	DP プール情報	<ul style="list-style-type: none"> 定義済みの DP プール情報が表示されます。
	ボリューム情報	<ul style="list-style-type: none"> 定義済みのボリューム情報が表示されます。
	キャッシュ情報	<ul style="list-style-type: none"> キャッシュ情報が表示されます。
	プロセッサ情報	<ul style="list-style-type: none"> プロセッサ情報が表示されます。
	ドライブ情報	<ul style="list-style-type: none"> ドライブ情報が表示されます。
	ドライブ稼働情報	<ul style="list-style-type: none"> ドライブ稼働情報が表示されます。
	バックエンド情報	<ul style="list-style-type: none"> バックエンド情報が表示されます。

表示項目の説明：表示データ選択で選択した項目の詳細が表示されます。アレイ装置の構成および定義した構成に対し、各項目の最新の性能情報が表示されます。モニタリング中は、インターバル時間経過のタイミングで、自動的に表示が更新されます。モニタリング中に RAID グループやボリュームの定義状態が変更されても、表示項目には反映されません。表示データ選択の項目と表示項目の対応を表 4-3 に示します。

表 4-3 表示項目

項番	表示データ選択項目	表示項目・表示データ情報	単位	表示項目・表示データ情報内容
1	ポート情報	ポート	-	ポート番号 (装置の最大数分表示)
2		I/O レート	IOPS	1 秒あたりの Read/Write コマンド回数
3		Read レート	IOPS	1 秒あたりの Read コマンド回数
4		Write レート	IOPS	1 秒あたりの Write コマンド回数
5		Read ヒット率	%	Read コマンドヒット率
6		Write ヒット率	%	Write コマンドヒット率
7		転送レート	MB/s	1 秒あたりの転送サイズ
8		Read 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Read 転送サイズ
9		Write 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Write 転送サイズ
10		CTL コマンド I/O レート	IOPS	1 秒あたりの TrueCopy ^(*) のイニシエータ制御コマンド回数 (ローカル側のみ採取)
11		データコマンド I/O レート	IOPS	1 秒あたりの TrueCopy ^(*) のイニシエータデータコマンド回数 (ローカル側のみ採取)
12		CTL コマンド転送レート	KB/s	1 秒あたりの TrueCopy ^(*) のイニシエータ制御コマンド転送サイズ (ローカル側のみ採取)
13		データコマンド転送レート	MB/s	1 秒あたりの TrueCopy ^(*) のイニシエータデータコマンド転送サイズ (ローカル側のみ採取)
14		CTL コマンド応答時間	microsec.	TrueCopy ^(*) のイニシエータ制御コマンド平均応答時間 (ローカル側のみ採取)
15		データコマンド応答時間	microsec.	TrueCopy ^(*) のイニシエータデータコマンド平均応答時間 (ローカル側のみ採取)
16		CTL コマンド最大応答時間	microsec.	TrueCopy ^(*) のイニシエータ制御コマンド最大応答時間 (ローカル側のみ採取)
17		データコマンド最大応答時間	microsec.	TrueCopy ^(*) のイニシエータデータコマンド最大応答時間 (ローカル側のみ採取)
18		XCOPY レート	IOPS	1 秒あたりの XCOPY コマンド回数
19		XCOPY 応答時間	microsec.	XCOPY コマンドの平均応答時間
20		XCOPY 最大応答時間	microsec.	XCOPY コマンドの最大応答時間
21		XCOPY Read レート	IOPS	1 秒あたりの XCOPY Read コマンド回数
22		XCOPY Read 転送レート	MB/s	1 秒あたりの XCOPY Read 転送サイズ
23		XCOPY Write レート	IOPS	1 秒あたりの XCOPY Write コマンド回数
24		XCOPY Write 転送レート	MB/s	1 秒あたりの XCOPY Write 転送サイズ
25	RAID グループ	RAID グループ/DP プール	-	定義済み RAID グループ/DP プール番号

項番	表示データ 選択選択項目	表示項目・表示データ 情報	単位	表示項目・表示データ情報内容
26	情報	I/O レート	IOPS	1 秒あたりの Read/Write コマンド回数
27	DP プール情報	Read レート	IOPS	1 秒あたりの Read コマンド回数
28		Write レート	IOPS	1 秒あたりの Write コマンド回数
29		Read ヒット率	%	Read コマンドヒット率
30		Write ヒット率	%	Write コマンドヒット率
31		転送レート	MB/s	1 秒あたりの転送サイズ
32		Read 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Read 転送サイズ
33		Write 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Write 転送サイズ
34		XCOPY レート	IOPS	1 秒あたりの XCOPY コマンド回数
35		XCOPY 応答時間	microsec.	XCOPY コマンドの平均応答時間
36		XCOPY 最大応答時間	microsec.	XCOPY コマンドの最大応答時間
37		XCOPY Read レート	IOPS	1 秒あたりの XCOPY Read コマンド回数
38		XCOPY Read 転送レート	MB/s	1 秒あたりの XCOPY Read 転送サイズ
39		XCOPY Write レート	IOPS	1 秒あたりの XCOPY Write コマンド回数
40		XCOPY Write 転送レート	MB/s	1 秒あたりの XCOPY Write 転送サイズ
41	ボリューム情報	VOL	-	定義済みボリューム番号
42		I/O レート	IOPS	1 秒あたりの Read/Write コマンド回数
43		Read レート	IOPS	1 秒あたりの Read コマンド回数
44		Write レート	IOPS	1 秒あたりの Write コマンド回数
45		Read ヒット率	%	Read コマンドヒット率
46		Write ヒット率	%	Write コマンドヒット率
47		転送レート	MB/s	1 秒あたりの転送サイズ
48		Read 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Read 転送サイズ
49		Write 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Write 転送サイズ
50		タグ数	Count	インターバル間での最大コマンド多重数
51		平均タグ数	Count	インターバル間での平均コマンド多重数
52		データコマンド I/O レート	IOPS	1 秒あたりの TrueCopy ^(*)2) のイニシエータデータコマンド回数 (ローカル側のみ採取)
53		データコマンド転送レート	MB/s	1 秒あたりの TrueCopy ^(*)2) のイニシエータデータコマンド転送サイズ (ローカル側のみ採取)
54		XCOPY レート	IOPS	1 秒あたりの XCOPY コマンド回数
55		XCOPY 応答時間	microsec.	XCOPY コマンドの平均応答時間
56		XCOPY 最大応答時間	microsec.	XCOPY コマンドの最大応答時間
57		XCOPY Read レート	IOPS	1 秒あたりの XCOPY Read コマンド回数
58		XCOPY Read 転送レート	MB/s	1 秒あたりの XCOPY Read 転送サイズ
59		XCOPY Write レート	IOPS	1 秒あたりの XCOPY Write コマンド回数
60		XCOPY Write 転送レート	MB/s	1 秒あたりの XCOPY Write 転送サイズ
61		キャッシュ情報	パーティション	-
62	書き込み待ち率 ^(*)1)		%	書き込み待ち率
63	クリーンキュー使用率 ^(*)1)		%	クリーンキュー使用率
64	中間キュー使用率 ^(*)1)		%	中間キュー使用率

項番	表示データ 選択選択項目	表示項目・表示データ 情報	単位	表示項目・表示データ情報内容
65		物理キュー使用率 ^(*)	%	物理キュー使用率
66		トータルキュー使用率	%	トータルキュー使用率
67	プロセッサ 情報	コア	-	コア種別
68		使用率	%	プロセッサ稼働率
69	ドライブ情報	トレイ	-	トレイ番号 (装置の最大数分表示)
70		HDU	-	HDU 番号 (装置の最大数分表示)
71		I/O レート	IOPS	1 秒あたりの Read/Write コマンド回数
72		Read レート	IOPS	1 秒あたりの Read コマンド回数
73		Write レート	IOPS	1 秒あたりの Write コマンド回数
74		転送レート	MB/s	1 秒あたりの転送サイズ
75		Read 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Read 転送サイズ
76		Write 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Write 転送サイズ
77		オンラインバリファイレート	IOPS	1 秒あたりの Online Verify コマンド回数
78	ドライブ稼働 情報	トレイ	-	トレイ番号 (装置の最大数分表示)
79		HDU	-	HDU 番号 (装置の最大数分表示)
80		稼働率	%	ドライブ稼働率
81		タグ数	Count	インターバル間での最大ドライブコマンド多重数
82		平均タグ数	Count	インターバル間での平均ドライブコマンド多重数
83	バックエンド情報	I/O レート	IOPS	1 秒あたりの Read/Write コマンド回数
84		Read レート	IOPS	1 秒あたりの Read コマンド回数
85		Write レート	IOPS	1 秒あたりの Write コマンド回数
86		転送レート	MB/s	1 秒あたりの転送サイズ
87		Read 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Read 転送サイズ
88		Write 転送レート	MB/s	1 秒あたりの Write 転送サイズ
89		オンラインバリファイレート	IOPS	1 秒あたりの Online Verify コマンド回数

(*1): キャッシュメモリのトータル使用率と、パーティション単位の使用率が表示できます。

(*2): TrueCopy とは、TrueCopy remote replication および TrueCopy Extended Distance の略です。

注意: Write コマンドのキャッシュヒットについて、Write コマンドはキャッシュメモリーへの書き込みが終了した時点でホストへステータス応答する(ライトアフター)動作をしています。そのため、キャッシュメモリーへ直ちに書き込みが終了した場合をヒットとし、キャッシュメモリーの使用量が多い場合等でキャッシュメモリーへの書き込みが待たされる場合をミスとしております。

図 4-3 Performance Monitor 画面（グラフ表示後）



横軸は、取得した時間および月日が表示されます。

縦軸は、Y 軸最大値で選択します。選択した項目により選択できる値が決まります。表示項目と Y 軸最大値の関係を表 4-4、表 4-5に示します。アンダーラインの値は、デフォルトの値です。

グラフは、一目盛り内に、インターバル時間の単位で 5 プロットします。

グラフの下は、表示している項目が表示されます。

注意：モニタリング実施中に下記事象が発生した場合、各性能値が不正な値になる場合があります。

- ・アレイ装置の電源を OFF にした場合
- ・コントローラ故障が発生した場合
- ・ネットワーク障害によりデータが取得できなかった場合
- ・ファームウェアの更新を実施した場合

表 4-4 グラフ表示項目と Y 軸最大値 (バージョン 22.50 より前の HSNM2)

項番	表示データ 選択選択項目	表示項目・表示データ 情報	単位	Y 軸最大値
1	ポート情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、
2		Read レート	IOPS	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000、
3		Write レート	IOPS	100000、150000、300000
4		Read ヒット率	%	20、50、 <u>100</u>
5		Write ヒット率	%	
6		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、
7		Read 転送レート	MB/s	2000
8		Write 転送レート	MB/s	
9		CTL コマンド I/O レート	IOPS	10、50、100、200、500、1000、 <u>2000</u> 、
10		データコマンド I/O レート	IOPS	10、50、100、500、1000、2000、5000、
11		CTL コマンド転送レート	KB/s	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、
12		データコマンド転送レート	MB/s	10、20、50、 <u>100</u> 、200、400
13		CTL コマンド応答時間	microsec.	100、500、1000、5000、10000、20000、
14		データコマンド応答時間	microsec.	100、500、1000、2000、5000、 <u>10000</u> 、
15		CTL コマンド最大応答時間	microsec.	100、500、1000、5000、10000、50000、
16		データコマンド最大応答時間	microsec.	100000、200000、500000、 <u>1000000</u> 、
17		XCOPY レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、
18		XCOPY 応答時間	microsec.	100、500、1000、2000、5000、 <u>10000</u> 、
19		XCOPY 最大応答時間	microsec.	100、500、1000、5000、10000、50000、
20		XCOPY Read レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、
21		XCOPY Write レート	IOPS	2000、5000、10000、20000、50000、
22		XCOPY Read 転送レート	MB/s	100000、150000
23		XCOPY Write 転送レート	MB/s	10、20、50、100、200、 <u>500</u> 、1000、
24	RAID グループ 情報/DP プール 情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、
25		Read レート	IOPS	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000、
26		Write レート	IOPS	100000、150000、300000
27		Read ヒット率	%	20、50、 <u>100</u>
28		Write ヒット率	%	
29		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、
30		Read 転送レート	MB/s	2000
31		Write 転送レート	MB/s	
32		XCOPY レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、

項番	表示データ 選択選択項目	表示項目・表示データ 情報	単位	Y 軸最大値	
				150000	
33		XCOPY 応答時間	microsec.	100、500、1000、2000、5000、 <u>10000</u> 、 20000、50000、100000、500000、 1000000、5000000、10000000、 60000000	
34		XCOPY 最大応答時間	microsec.	100、500、1000、5000、10000、50000、 <u>100000</u> 、200000、500000、1000000、 2000000、5000000、10000000、 60000000	
35		XCOPY Read レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、 2000、	
36		XCOPY Write レート	IOPS	5000、10000、20000、50000、100000、 150000	
37		XCOPY Read 転送レート	MB/s	10、20、50、100、200、 <u>500</u> 、1000、	
38		XCOPY Write 転送レート	MB/s	2000	
39	ボリューム情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、	
40		Read レート	IOPS	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000、	
41		Write レート	IOPS	100000、150000、300000	
42		Read ヒット率	%	20、50、 <u>100</u>	
43		Write ヒット率	%		
44		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、	
45		Read 転送レート	MB/s	2000	
46		Write 転送レート	MB/s		
47		タグ数	Count	500、1000、2000、5000、10000、20000、	
48		平均タグ数	Count	50000、 <u>100000</u>	
59			データコマンド I/O レート	IOPS	10、50、100、500、1000、2000、5000、 10000、 <u>20000</u> 、50000
50			データコマンド転送レート	MB/s	10、20、50、 <u>100</u> 、200、400
51			XCOPY レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、 5000、10000、20000、50000、100000、 150000
52			XCOPY 応答時間	microsec.	100、500、1000、2000、5000、 <u>10000</u> 、 20000、50000、100000、500000、 1000000、5000000、10000000、 60000000
53		XCOPY 最大応答時間	microsec.	100、500、1000、5000、10000、50000、 <u>100000</u> 、200000、500000、1000000、 2000000、5000000、10000000、 60000000	
54	ボリューム情報	XCOPY Read レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、 2000、5000、10000、20000、50000、	
55		XCOPY Write レート	IOPS	100000、150000	
56		XCOPY Read 転送レート	MB/s	10、20、50、100、200、 <u>500</u> 、1000、	
57		XCOPY Write 転送レート	MB/s	2000	
58	キャッシュ情報	書き込み待ち率(*)	%	20、50、 <u>100</u>	
59		クリーンキュー使用率(*)	%		
60		中間キュー使用率(*)	%		
61		物理キュー使用率(*)	%		
62		トータルキュー使用率	%		
63	プロセッサ情報	使用率	%		
64	ドライブ情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、	
65		Read レート	IOPS	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000	
66		Write レート	IOPS		
67		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、	

項番	表示データ 選択選択項目	表示項目・表示データ 情報	単位	Y 軸最大値
68		Read 転送レート	MB/s	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000
69		Write 転送レート	MB/s	
70		オンラインバリファイレート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000
71	ドライブ稼働 情報	稼働率	%	20、50、 <u>100</u>
72		タグ数	Count	
73		平均タグ数	Count	
74	バックエンド 情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000、100000
75		Read レート	IOPS	
76		Write レート	IOPS	
77		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、2000
78		Read 転送レート	MB/s	
79		Write 転送レート	MB/s	
80		オンラインバリファイレート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000

(*1)：キャッシュメモリーのトータル使用率と、パーティション単位の使用率が表示できません。

表示された折れ線グラフを見て、Y 軸最大値を選択してください。Y 軸最大値を小さくした場合、表示内容が Y 軸最大値以上になるとグラフ表示の範囲外になり表示されなくなります。**グラフ表示**ボタンをクリックするとデフォルト値で設定されます。ただし、表示項目の変更がない場合は、直前の Y 軸最大値で表示されます。

表 4-5 グラフ表示項目と Y 軸最大値 (バージョン 22.50 以降の HSNM2)

項番	表示データ 選択選択項目	表示項目・表示データ 情報	単位	Y 軸最大値	
1	ポート情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、	
2		Read レート	IOPS	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000、	
3		Write レート	IOPS	100000、150000、300000	
4		Read ヒット率	%	20、50、 <u>100</u>	
5		Write ヒット率	%		
6		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、	
7		Read 転送レート	MB/s		2000
8		Write 転送レート	MB/s		
9		CTL コマンド I/O レート	IOPS	10、50、100、200、500、1000、 <u>2000</u> 、	
10		データコマンド I/O レート	IOPS	5000、10000、20000、50000	
11		CTL コマンド転送レート	KB/s	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、	
12		データコマンド転送レート	MB/s	5000、10000、50000、100000、150000	
13		CTL コマンド応答時間	microsec.	10、20、50、 <u>100</u> 、200、400	
14		データコマンド応答時間	microsec.	100、500、1000、5000、10000、20000、	
15		CTL コマンド最大応答時間	microsec.	50000、 <u>100000</u> 、200000、500000、	
16		データコマンド最大応答時間	microsec.	1000000、5000000、10000000、	
17		XCOPY レート	IOPS	60000000	
18		XCOPY 応答時間	microsec.	100、500、1000、2000、5000、 <u>10000</u> 、	
19		XCOPY 最大応答時間	microsec.	20000、50000、100000、500000、	
20		XCOPY Read レート	IOPS	1000000、5000000、10000000、	
21		XCOPY Write レート	IOPS	60000000	
22		XCOPY Read 転送レート	MB/s	100、500、1000、5000、10000、50000、	
23		XCOPY Write 転送レート	MB/s	200000、500000、1000000、	
24	RAID グループ 情報/DP プール 情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、	
25		Read レート	IOPS	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000、	
26		Write レート	IOPS	100000、150000、300000	
27		Read ヒット率	%	20、50、 <u>100</u>	
28		Write ヒット率	%		
29		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、	
30		Read 転送レート	MB/s		2000
31		Write 転送レート	MB/s		
32		XCOPY レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、	
				5000、10000、20000、50000、100000、	

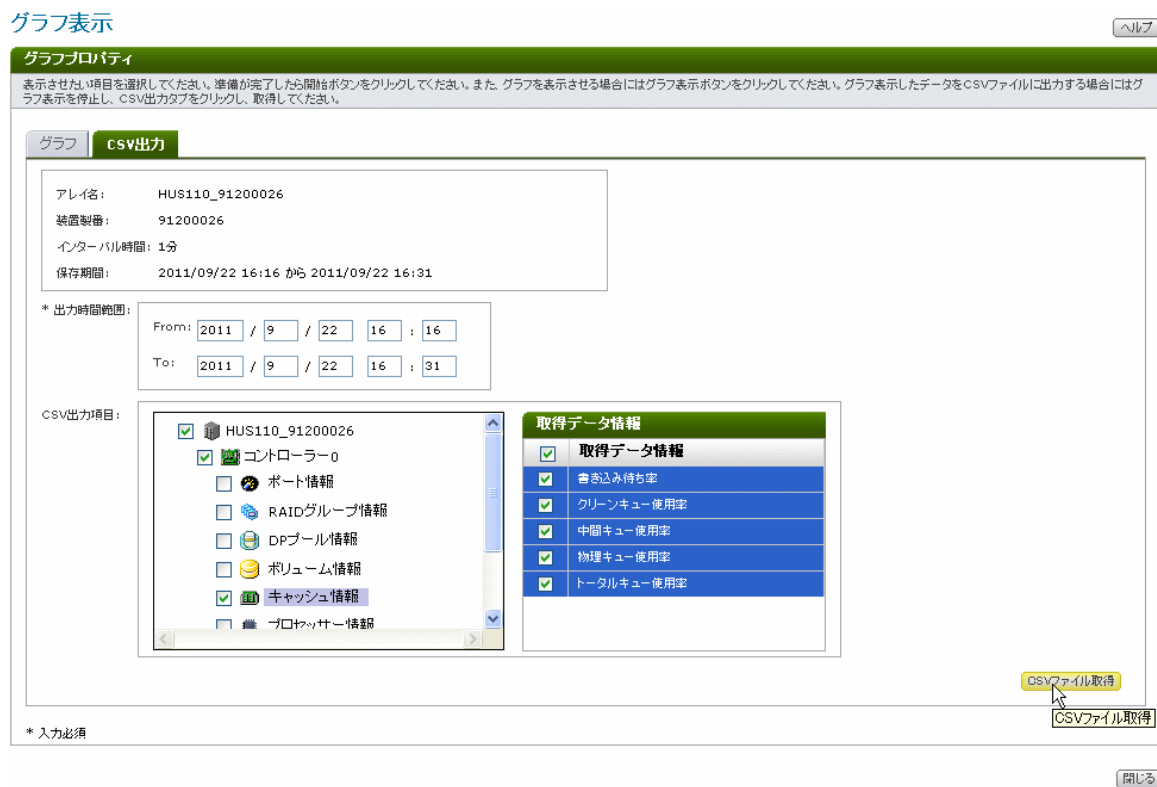
項番	表示データ 選択選択項目	表示項目・表示データ 情報	単位	Y 軸最大値
				150000
33		XCOPY 応答時間	microsec.	100、500、1000、2000、5000、 <u>10000</u> 、 20000、50000、100000、500000、 1000000、5000000、10000000、 60000000
34		XCOPY 最大応答時間	microsec.	100、500、1000、5000、10000、50000、 <u>100000</u> 、200000、500000、1000000、 2000000、5000000、10000000、 60000000
35		XCOPY Read レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、 2000、5000、10000、20000、50000、
36		XCOPY Write レート	IOPS	100000、150000
37		XCOPY Read 転送レート	MB/s	10、20、50、100、200、 <u>500</u> 、1000、
38		XCOPY Write 転送レート	MB/s	2000
39	ボリューム情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、
40		Read レート	IOPS	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000、
41		Write レート	IOPS	100000、150000、300000
42		Read ヒット率	%	20、50、 <u>100</u>
43		Write ヒット率	%	
44		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、
45		Read 転送レート	MB/s	2000
46		Write 転送レート	MB/s	
47		タグ数	Count	10、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、2000、
48		平均タグ数	Count	5000、10000
59		データコマンド I/O レート	MB/s	10、50、100、500、1000、2000、5000、 10000、 <u>20000</u> 、50000
50		データコマンド転送レート	MB/s	10、20、50、 <u>100</u> 、200、400
51		XCOPY レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、 5000、10000、20000、50000、100000、 150000
52		XCOPY 応答時間	microsec.	100、500、1000、2000、5000、 <u>10000</u> 、 20000、50000、100000、500000、 1000000、5000000、10000000、 60000000
53	XCOPY 最大応答時間	microsec.	100、500、1000、5000、10000、50000、 <u>100000</u> 、200000、500000、1000000、 2000000、5000000、10000000、 60000000	
54	XCOPY Read レート	IOPS	10、20、50、 <u>100</u> 、200、500、1000、 2000、	
55	XCOPY Write レート	IOPS	5000、10000、20000、50000、100000、 150000	
56	ボリューム情報	XCOPY Read 転送レート	MB/s	10、20、50、100、200、 <u>500</u> 、1000、
57		XCOPY Write 転送レート	MB/s	2000
58	キャッシュ情報	書き込み待ち率(*)	%	20、50、 <u>100</u>
59		クリーンキュー使用率(*)	%	
60		中間キュー使用率(*)	%	
61		物理キュー使用率(*)	%	
62		トータルキュー使用率	%	
63	プロセッサ情報	使用率	%	
64	ドライブ情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、
65		Read レート	IOPS	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000
66		Write レート	IOPS	
67		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、

項番	表示データ 選択選択項目	表示項目・表示データ 情報	単位	Y 軸最大値
68		Read 転送レート	MB/s	2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000
69		Write 転送レート	MB/s	
70		オンラインベリファイレート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000
71	ドライブ稼働 情報	稼働率	%	20、50、 <u>100</u>
72		タグ数	Count	
73		平均タグ数	Count	
74	バックエンド 情報	I/O レート	IOPS	10、20、50、100、200、500、1000、2000、5000、10000、 <u>20000</u> 、50000、100000
75		Read レート	IOPS	
76		Write レート	IOPS	
77		転送レート	MB/s	10、20、50、100、 <u>200</u> 、500、1000、2000
78		Read 転送レート	MB/s	
79		Write 転送レート	MB/s	
80			オンラインベリファイレート	IOPS

(*1)：キャッシュメモリーのトータル使用率と、パーティション単位の使用率が表示できません。

表示された折れ線グラフを見て、Y 軸最大値を選択してください。Y 軸最大値を小さくした場合、表示内容が Y 軸最大値以上になるとグラフ表示の範囲外になり表示されなくなります。グラフ表示ボタンをクリックするとデフォルト値で設定されます。ただし、表示項目の変更がない場合は、直前の Y 軸最大値で表示されます。

図 4-4 出力項目の選択 (Dynamic Provisioning が有効な場合)



アレイ名 : データを採取したアレイ装置名称が表示されます。

装置製番 : データを採取したアレイ装置の製造番号が表示されます。

インターバル時間 : データ取得時のインターバル時間が表示されます。

保存期間 : データを採取した期間が表示されます。

出力時間範囲 : モニタリングデータの出力時間を指定します。

CSV 出力項目 : 出力するモニタリングの項目を選択します。

出力される CSV ファイル一覧を表 4-6に示します。

表 4-6 CSV ファイル名称

項番	表示データ 選択選択項目	取得データ情報	単位	CSV ファイル名称
1	ポート情報	I/O レート	IOPS	CTL0_Port_IORate.csv
2		Read レート	IOPS	CTL0_Port_ReadRate.csv
3		Write レート	IOPS	CTL0_Port_WriteRate.csv
4		Read ヒット率	%	CTL0_Port_ReadHit.csv
5		Write ヒット率	%	CTL0_Port_WriteHit.csv
6		転送レート	MB/s	CTL0_Port_TransRate.csv
7		Read 転送レート	MB/s	CTL0_Port_ReadTransRat.csv
8		Write 転送レート	MB/s	CTL0_Port_WriteTransRate.csv
9		CTL コマンド I/O レート	IOPS	CTL0_Port_CTL_CMD_IORate.csv
10		データコマンド I/O レート	IOPS	CTL0_Port_Data_CMD_IORate.csv
11		CTL コマンド転送レート	KB/s	CTL0_Port_CTL_CMD_TransRate.csv
12		データコマンド転送レート	MB/s	CTL0_Port_Data_CMD_TransRate.csv
13		CTL コマンド応答時間	microsec.	CTL0_Port_CTL_CMD_Time.csv
14		データコマンド応答時間	microsec.	CTL0_Port_Data_CMD_Time.csv
15		CTL コマンド最大応答時間	microsec.	CTL0_Port_CTL_CMD_Max_Time.csv
16		データコマンド最大応答時間	microsec.	CTL0_Port_Data_CMD_Max_Time.csv
17		XCOPY レート	IOPS	CTL0_Port_XcopyRate.csv
18		XCOPY 応答時間	microsec.	CTL0_Port_XcopyTime.csv
19		XCOPY 最大応答時間	microsec.	CTL0_Port_XcopyMaxTime.csv
20		XCOPY Read レート	IOPS	CTL0_Port_XcopyReadRate.csv
21		XCOPY Write レート	IOPS	CTL0_Port_XcopyReadTransRate.csv
22		XCOPY Read 転送レート	MB/s	CTL0_Port_XcopyWriteRate.csv
23		XCOPY Write 転送レート	MB/s	CTL0_Port_XcopyWriteTransRate.csv
24	RAID グループ 情報	I/O レート	IOPS	CTL0_Rg_IORatenn.csv
25		Read レート	IOPS	CTL0_Rg_ReadRatenn.csv
26		Write レート	IOPS	CTL0_Rg_WriteRatenn.csv
27		Read ヒット率	%	CTL0_Rg_ReadHitnn.csv
28		Write ヒット率	%	CTL0_Rg_WriteHitnn.csv
29		転送レート	MB/s	CTL0_Rg_TransRatenn.csv
30		Read 転送レート	MB/s	CTL0_Rg_ReadTransRatnn.csv
31		Write 転送レート	MB/s	CTL0_Rg_WriteTransRatenn.csv
32		XCOPY レート	IOPS	CTL0_Rg_XcopyRatenn.csv
33		XCOPY 応答時間	microsec.	CTL0_Rg_XcopyTimenn.csv
34		XCOPY 最大応答時間	microsec.	CTL0_Rg_XcopyMaxTimenn.csv
35		XCOPY Read レート	IOPS	CTL0_Rg_XcopyReadRatenn.csv
36		XCOPY Write レート	IOPS	CTL0_Rg_XcopyReadTransRatenn.csv
37		XCOPY Read 転送レート	MB/s	CTL0_Rg_XcopyWriteRatenn.csv
38	XCOPY Write 転送レート	MB/s	CTL0_Rg_XcopyWriteTransRatenn.csv	
39	DP プール情報	I/O レート	IOPS	CTL0_DPPool_IORatenn.csv
40		Read レート	IOPS	CTL0_DPPool_ReadRatenn.csv
41		Write レート	IOPS	CTL0_DPPool_WriteRatenn.csv
42		Read ヒット率	%	CTL0_DPPool_ReadHitnn.csv
43		Write ヒット率	%	CTL0_DPPool_WriteHitnn.csv
44		転送レート	MB/s	CTL0_DPPool_TransRatenn.csv
45		Read 転送レート	MB/s	CTL0_DPPool_ReadTransRatnn.csv
46		Write 転送レート	MB/s	CTL0_DPPool_WriteTransRatenn.csv
47		XCOPY レート	IOPS	CTL0_DPPool_XcopyRatenn.csv
48		XCOPY 応答時間	microsec.	CTL0_DPPool_XcopyTimenn.csv
49		XCOPY 最大応答時間	microsec.	CTL0_DPPool_XcopyMaxTimenn.csv
50		XCOPY Read レート	IOPS	CTL0_DPPool_XcopyReadRatenn.csv
51		XCOPY Read 転送レート	MB/S	CTL0_DPPool_XcopyReadTransRatenn.csv

項番	表示データ 選択選択項目	取得データ情報	単位	CSV ファイル名称	
52		XCOPY Write レート	IOPS	CTL0_DPPool_XcopyWriteRatenn.csv	
53		XCOPY Write 転送レート	MB/s	CTL0_DPPool_XcopyWriteTransRatenn.csv	
54	ボリューム 情報	I/O レート	IOPS	CTL0_Lu_IORatenn.csv	
55		Read レート	IOPS	CTL0_Lu_ReadRatenn.csv	
56		Write レート	IOPS	CTL0_Lu_WriteRatenn.csv	
57		Read ヒット率	%	CTL0_Lu_ReadHitnn.csv	
58		Write ヒット率	%	CTL0_Lu_WriteHitnn.csv	
59		転送レート	MB/s	CTL0_Lu_TransRatenn.csv	
60		Read 転送レート	MB/s	CTL0_Lu_ReadTransRatnn.csv	
61		Write 転送レート	MB/s	CTL0_Lu_WriteTransRatenn.csv	
62		タグ数	Count	CTL0_Luex_TagCountnn.csv	
63		平均タグ数	Count	CTL0_Luex_TagAveragenn.csv	
64		データコマンド I/O レート	IOPS	CTL0_Lu_Data_CMD_IORatenn.csv	
65		データコマンド転送レート	MB/s	CTL0_Lu_Data_CMD_TransRatenn.csv	
66		XCOPY レート	IOPS	CTL0_Lu_XcopyRatenn.csv	
67		XCOPY 応答時間	microsec.	CTL0_Lu_XcopyTimenn.csv	
68		XCOPY 最大応答時間	microsec.	CTL0_Lu_XcopyMaxTimenn.csv	
69		XCOPY Read レート	IOPS	CTL0_Lu_XcopyReadRatenn.csv	
70		XCOPY Read 転送レート	MB/s	CTL0_Lu_XcopyReadTransRatenn.csv	
71		XCOPY Write レート	IOPS	CTL0_Lu_XcopyWriteRatenn.csv	
72		XCOPY Write 転送レート	MB/s	CTL0_Lu_XcopyWriteTransRatenn.csv	
73		キャッシュ情報	書き込み待ち率 (パーティション単位)	%	CTL0_Cache_WritePendingRate.csv
74				%	CTL0_CachePartition_WritePendingRate.csv
75			クリーンキュー使用率 (パーティション単位)	%	CTL0_Cache_CleanUsageRate.csv
76			%	CTL0_CachePartition_CleanUsageRate.csv	
77	中間キュー使用率 (パーティション単位)		%	CTL0_Cache_MiddleUsageRate.csv	
78			%	CTL0_CachePartition_MiddleUsageRate.csv	
79	物理キュー使用率 (パーティション単位)		%	CTL0_Cache_PhysicalUsageRate.csv	
80			%	CTL0_CachePartition_PhysicalUsageRate.csv	
81		トータルキュー使用率	%	CTL0_Cache_TotalUsageRate.csv	
82	プロセッサ情報	使用率	%	CTL0_Processor_Usage.csv	
83	ドライブ情報	I/O レート	IOPS	CTL0_Drive_IORatenn.csv	
84		Read レート	IOPS	CTL0_Drive_ReadRatenn.csv	
85		Write レート	IOPS	CTL0_Drive_WriteRatenn.csv	
86		転送レート	MB/s	CTL0_Drive_TransRatenn.csv	
87		Read 転送レート	MB/s	CTL0_Drive_ReadTransRatenn.csv	
88		Write 転送レート	MB/s	CTL0_Drive_WriteTransRatenn.csv	
89		オンラインバリファイレート	IOPS	CTL0_Drive_OnlineVerifyRatenn.csv	
90	ドライブ稼働 情報	稼働率	%	CTL0_DriveOpe_OperatingRatenn.csv	
91		タグ数	Count	CTL0_DriveOpe_TagCountnn.csv	
92		平均タグ数	Count	CTL0_DriveOpe_TagAveragenn.csv	
93	バックエンド 情報	I/O レート	IOPS	CTL0_Back-end_IORate.csv	
94		Read レート	IOPS	CTL0_Back-end_ReadRate.csv	
95		Write レート	IOPS	CTL0_Back-end_WriteRate.csv	
96		転送レート	MB/s	CTL0_Back-end_TransRate.csv	
97		Read 転送レート	MB/s	CTL0_Back-end_ReadTransRate.csv	
98		Write 転送レート	MB/s	CTL0_Back-end_WriteTransRate.csv	

項番	表示データ 選択選択項目	取得データ情報	単位	CSV ファイル名称
99		オンラインベリファイレート	IOPS	CTL0_Back-end_OnlineVerifyRate.csv

注意 1: 上記 CSV ファイル名称は、CTL0 側の各項目を出力した場合のファイル名です。CTL1 側の項目を出力した場合は、ファイル名の“CTL0”の部分が“CTL1”に変わります。

注意 2: nn は 01～99 までの追番です。

注意 3: CSV ファイルはエクセルなどでグラフ化して利用してください。

注意 4: モニタリング実行中に下記事象が発生した場合、各性能値が不正な値になる場合があります。

- アレイ装置の電源を OFF にした場合
- コントローラー故障が発生した場合
- ネットワーク障害によりデータが取得できなかった場合
- ファームウェアの更新を実施した場合

図 4-5 取得項目変更ダイアログボックス (Dynamic Provisioning が有効な場合)



注意: 性能データ取得項目については、デフォルトで有効 (取得する) になっています。1 項目でも無効にした場合、内部的な性能監視を実施しなくなるため、自動負荷バランス機能 (ロードバランシング) も実施しなくなります。そのため、全項目有効の状態で使用してください。

ポート情報:

アレイ装置のポートにおけるホストから受領したコマンド全体、Write コマンドと Read コマンドにおける I/O レート (1 秒当たりの入出力アクセス回数)、転送レート (1 秒当たりの転送データ量) を取得できます。また、コマンド全体、Write コマンドおよび Read コマンドのキャッシュヒットしたコマンド数およびキャッシュヒット率を取得できます。

RAID グループ/DP プール/ボリューム情報

アレイ装置の RAID グループ、ボリューム、または DP プールにおけるホストから受領したコマンド全体、Write コマンドと Read コマンドにおける I/O レート (1 秒当たりの入出力アクセス回数)、転送レート (1 秒当たりの転送データ量) を取得できます。また、コマンド全体、Write コマンドおよび Read コマンドのキャッシュヒットしたコマンド数およびキャッシュヒット率を取得できます。

キャッシュ情報

キャッシュメモリーに占める書き込み待ちデータの割合と、各種キュー (クリーン、中間、物理) および各種キューを合計したキューの使用率を取得できます。

クリーンキューは、キャッシュ上に存在するドライブからの読み出したデータのセグメント数です。

中間キューは、キャッシュ上に存在するパリティデータを生成していないホストからのライトデータを保持しているセグメント数です。

物理キューは、キャッシュ上に存在するパリティデータが生成済みではあるが、ドライブに書き込みをしていないデータを保持しているセグメント数です。

プロセッサ情報

プロセッサの使用率を取得できます。

ドライブ情報

アレイ装置に搭載されている個々のドライブに発行するコマンド全体、Write コマンドと Read コマンドにおける I/O レート（1 秒当たりの入出力アクセス回数）、転送レート（1 秒当たりの転送データ量）を取得できます。

また、個々のドライブに実行されているオンラインベリファイコマンドの I/O レート（1 秒当たりの入出力アクセス回数）を取得できます。

ドライブ稼働情報

ドライブ稼働率とタグ数を取得できます。

ドライブ稼働時間は、搭載されているドライブに対してコマンドを発行してからコマンドが終了するまでの時間です。

タグ数は、1 秒間当たりの最大タグ数です。

バックエンド情報

アレイ装置のバックエンドの各ループに発行されているコマンド全体、Write コマンドと Read コマンドにおける I/O レート（1 秒当たりの入出力アクセス回数）、転送レート（1 秒当たりの転送データ量）を取得できます。

また、個々のループに発行されているオンラインベリファイコマンドの I/O レート（1 秒当たりの入出力アクセス回数）を取得できます。

管理領域情報

アレイ装置のドライブに保存された管理用データに対するアクセスの、アクセス回数およびキャッシュヒット率を取得できます。この情報は性能データ取得のみに使用します。グラフ表示はできません。

操作手順

HUS100シリーズに Performance Monitor を設定すると、当該 HUS100 シリーズから、リソース情報の取得および取得した情報の折れ線グラフによるグラフ表示する機能を提供します。

本章は以下の内容で構成されています。

- 5.1 Performance Monitor 情報の取得
- 5.2 Performance Monitor グラフ表示
- 5.3 Performance Monitor 情報のファイル出力
- 5.4 取得情報からの性能最適化
- 5.5 お問い合わせ先

5.1 Performance Monitor 情報の取得

Hitachi Storage Navigator Modular 2 から情報を取得する手順を次に示します。
情報はコントローラー単位で取得されます。取得した情報は、各コントローラーの情報になります。

1. Hitachi Storage Navigator Modular 2 を起動してください。
2. 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、Hitachi Storage Navigator Modular 2 にログインしてください。
3. Performance Monitor 情報を取得するアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. パフォーマンスツリー内のモニタリングアイコンをクリックしてください(図 4-1参照)。
6. グラフ表示ボタンをクリックしてください。
Performance Monitor 画面が表示されます (図 4-2参照)。
7. インターバル時間を指定します。
8. モニタリングを開始する場合は、モニタリング中にグラフ表示させたい項目を**表示項目**と**表示データ情報**から選択します。
9. **開始**ボタンをクリックします。最初のインターバルが経過するとグラフが表示されます。

注意: モニタリング実施中に下記事象が発生した場合、各性能値が不正な値になる場合があります。





- ・アレイ装置の電源を OFF にした場合
 - ・コントローラー故障が発生した場合
 - ・ネットワーク障害によりデータが取得できなかった場合
 - ・ファームウェアの更新を実施した場合
-

10. 取得中にグラフ表示を切り替えることができます。
Y 軸最大値のプルダウンメニューで数値を選択することで、グラフの Y 軸目盛りを切り替えます。別の取得情報を参照する場合は、**グラフデータ変更**ボタンをクリックして(この時点で、一度グラフ表示がなくなります)、グラフ表示する**表示項目**と**表示データ情報**を選択してから、**グラフ表示**ボタンをクリックします。
グラフ表示を切り替えても、取得は継続して行われます。
11. 取得を止める場合は、**停止**ボタンをクリックします。

5.2 Performance Monitor グラフ表示

Hitachi Storage Navigator Modular 2 からグラフ表示する手順を次に示します。

1. 情報を取得します。
Performance Monitor 画面を閉じると情報がなくなるので、情報の取得に継続してグラフ表示をします。
2. グラフ表示させたい**表示データ選択**の項目を選択します。
3. **表示項目と表示データ情報**を選択し、**グラフ表示**ボタンをクリックします。選択した項目がグラフ表示されます。
4. 表示する項目は、下記の操作により切り替えることができます。
Y 軸最大値のプルダウンメニューで数値を選択することで、グラフの Y 軸目盛りを切り替えます。別の取得情報を参照する場合は、**グラフデータ変更**ボタンをクリックして（この時点で、一度グラフ表示がなくなります）、グラフ表示する**表示項目と表示データ情報**を選択してから、**グラフ表示**ボタンをクリックします。
グラフ表示を切り替えても、継続して取得されます。
5. グラフ表示を終了する場合は、**閉じる**ボタンをクリックします。Performance Monitor 画面が閉じます。

便利：グラフ表示した内容は、ハードコピーできます。（カーソルをグラフ表示領域に移動すると、メニュー     が出現するので、左端の保存アイコンを選択してください）

5.3 Performance Monitor 情報のファイル出力

モニタリングデータを CSV ファイルに保存する手順を示します。

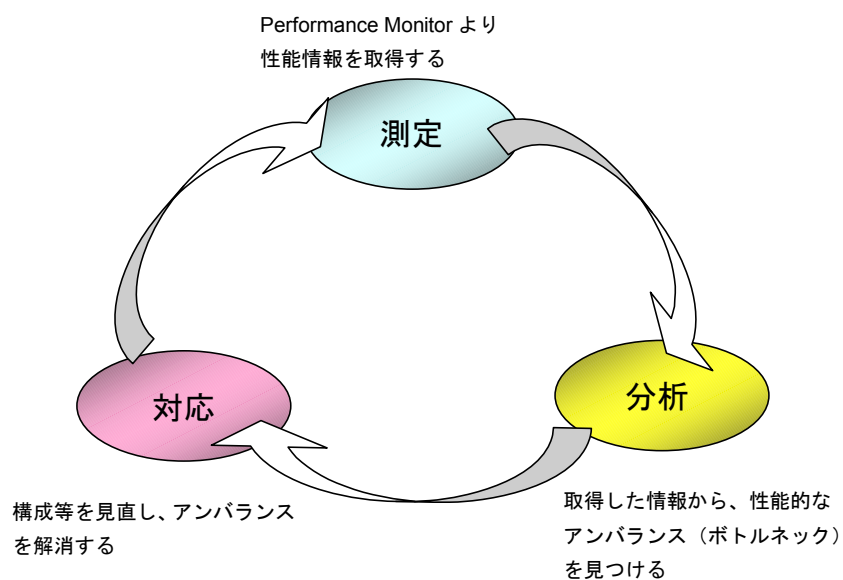
1. Performance Monitor 画面にグラフ表示をしている場合は、**停止**ボタンをクリックしてグラフ表示を停止します。
2. CSV 出力タブを選択します。
3. **出力時間範囲**を指定します。**出力時間範囲**は**保存期間**に表示されている範囲で指定してください。
4. CSV 出力項目で出力したい項目を選択します。
5. CSV ファイル取得ボタンをクリックすると、CSV ファイルの転送が開始されます。
6. CSV ファイルの転送完了後、CSV ファイル取得ボタンをクリックして保存します。

5.4 取得情報からの性能最適化

5.4.1 性能最適化方法

性能的な問題が発生した場合、[図 5-1](#)のように Performance Monitor から取得した性能情報を元に、性能的なアンバランスの抽出、解消を繰り返すことで、性能を最適化します。

図 5-1 性能最適化方法



5.4.2 性能的アンバランスとその解消

性能的なアンバランスが発生する箇所として、コントローラー間、ポート間、RAID グループ間、バックエンド間が考えられます。以下に、各箇所のアンバランスの摘出、解消方法を示します。

- コントローラー間のアンバランス
プロセッサ稼働率およびキャッシュの各使用率から、各コントローラーに対する負荷を知ることができます。また、ボリュームに対する負荷はボリュームごとの I/O レートおよび転送レートから知ることができます。コントローラー間での負荷が大きく異なる場合には、アレイ装置が自動的に負荷を分散します（ロードバランシング）。ただし、ロードバランシングが動作できない条件もあり、コントローラー間での負荷バランスが崩れた状態が解消されない場合があります。その場合、チューニングパラメータより各コントローラーが担当するボリュームを変更することによりシステム全体の負荷を分散させることができます。
- ポート間のアンバランス
ポートの I/O レートおよび転送レートから、アレイ装置の各ポートに対する負荷を知ることができます。ポートごとの負荷が大きくなばらつきがある場合には、負荷の大きなポートに所属するボリュームを、別の負荷の小さなポートに移動することによって、アレイ装置全体の負荷を分散させることができます。
- RAID グループ間のアンバランス
RAID グループ情報の I/O レートおよび転送レートから、アレイ装置の各 RAID グループに対する負荷を知ることができます。RAID グループごとの負荷が大きくなばらつきがある場合には、負荷の大きな RAID グループに所属するボリュームを、負荷の小さな RAID グループに移動することによって、ドライブに対する負荷を分散させることができます。
- バックエンド間のアンバランス
バックエンド情報の I/O レートおよび転送レートから、アレイ装置の各バックエンドループに対する負荷を知ることができます。バックエンドループごとの負荷が大きくなばらつきがある場合には、負荷の大きなバックエンドループに所属する RAID グループおよびボリュームを、負荷の小さなバックエンドループに移動することによって、システム全体の負荷を分散させることができます。バックエンドループを移動させるには、各ボリュームの担当コントローラーを変更する方法が有効ですが、この場合にはコントローラー間のアンバランスが発生する可能性があります。

5.4.3 性能ネックの分析

アレイ装置内ではプロセッサやドライブの稼働率/使用率が表 5-1 の条件の場合に、性能のネック（高負荷による性能の限界）となっている可能性があります。性能のネックは負荷のアンバランスによって発生する場合があります。その場合、「5.4.2 性能的アンバランスとその解消」を参考にし、負荷の分散を検討してください。

表 5-1 高負荷による性能限界（ハードウェア障害が発生していない場合の正常動作時）

項番	表示データ選択の項目（注意）	表示データ情報（注意）	高負荷判定基準
1	プロセッサ	使用率	プロセッサ稼働率が 90%を超えている場合
2	ドライブ稼働情報	稼働率	ドライブ使用率が 80%を超えている場合またはドライブ多重度が下記条件の場合
3		タグ数	
4		平均タグ数	

注意：「表示データ選択」「表示データ情報」は表 4-3 のそれぞれの項目名に対応しています。

5.5 お問い合わせ先

サポートサービス利用ガイドに記載された連絡先にお問い合わせください。

索引

G

GUI から

アンインストール, 16

インストール, 14

あ

アンインストール (GUI) , 16

い

インストール (GUI) , 14

き

キーファイル

施錠 (アンインストール) , 16

