

**iStorage**

**NEC**

## iStorage ソフトウェア

### Analyzer for VMware vRealize Operations 利用の手引



IS068-6

## 輸出する際の注意事項

本製品（ソフトウェアを含む）は、外国為替及び外国貿易法で規定される規制貨物（または役務）に該当することがあります。

その場合、日本国外へ輸出する場合には日本国政府の輸出許可が必要です。

なお、輸出許可申請手続きにあたり資料等が必要な場合には、お買い上げの販売店またはお近くの当社営業拠点にご相談ください。

# はしがき

本書は、WebSAM Storage Analyzer for VMware vRealize Operations の利用方法について説明するものです。

VMware vCenter Operations から VMware vRealize Operations の製品名変更に伴い、V1.3 以降の製品名を以下の通り変更します。

新製品名：WebSAM Storage Analyzer for VMware vRealize Operations

旧製品名：WebSAM Storage Analyzer for VMware vCenter Operations

本製品は、VMware vRealize Operations Manager へ iStorage の性能情報を提供する VMware vRealize Operations Manager 組み込みアダプタ製品です。そのため本書は、VMware vCenter Server および VMware vRealize Operations Manager の基礎知識を有する方を対象としております。

なお、以下のマニュアルも合わせてご覧ください。

- ・ iStorage の概要および関連説明書について  
「iStorageManager マニュアルガイド」(IS901)
- ・ WebSAM iStorageManager (iStorageManager Express を含む) の概要および操作方法について  
「iStorageManager 利用の手引」(IS050)  
「性能監視機能利用の手引」(IS025)  
「性能分析機能利用の手引」(IS029)

## 備考

1. 本書では、以下のプログラムプロダクトによって実現される機能について説明しています。
  - WebSAM Storage Analyzer for VMware vRealize Operations
2. 本書は以下のプログラムプロダクト・バージョンに対応しています。
  - WebSAM iStorageManager Suite Ver10.3 以降
  - iStorage 基本制御 Ver9.7 以降
  - WebSAM Storage Analyzer for VMware vRealize Operations Ver1.4 以降
3. 本文中の以下の記述は、特に明示しない限り、対応する製品名を意味します。

本文中の記述	対応する製品名
Analyzer for VMware vRealize Operations	WebSAM Storage Analyzer for VMware vRealize Operations
iStorageManager	WebSAM iStorageManager
PerforMate	WebSAM Storage PerforMate
vCenter Server	VMware vCenter Server
vRealize Operations Manager	VMware vRealize Operations Manager

4. 商標および登録商標
  - VMware は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の商標または登録商標です。その他、記載されている製品名、会社名等は各社の商標または登録商標です。
5. 本製品は以下の OSS を含んでいます。ライセンスの詳細については本書の付録を参照ください。
  - Apache log4j (<http://logging.apache.org/>)
6. 本書では、特に指定のない限り、容量を 1024(例 1KB=1024 バイト)で換算しています。
7. Windows Vista 以降、および Windows Server 2008 以降では、「JIS X 0208:1990」(以下、JIS90)の文字セットに加えて、「JIS X 0213:2004」(以下、JIS2004)の文字セットが採用され、人名用漢字などの表現できる文字が増加します。ただし、各画面の入力、パス名、コマンドパラメータは JIS90 の文字セットの範囲で指定してください。

2014年 10月 初版

2021年 04月 第6版

# 目次

第 1 章	Analyzer for VMware vRealize Operations の概要.....	1
1.1	Analyzer for VMware vRealize Operations とは.....	1
1.2	Analyzer for VMware vRealize Operations と関連プロダクト .....	1
1.3	システム構成 .....	2
第 2 章	Analyzer for VMware vRealize Operations の導入.....	3
2.1	NEC Storage Adapter のインストール .....	3
2.2	NEC Storage Adapter のインスタンスの追加 .....	5
2.3	ダッシュボードの導入 .....	8
第 3 章	Analyzer for VMware vRealize Operations の操作方法.....	10
3.1	iStorage の各リソース .....	10
3.2	ダッシュボード .....	12
3.2.1	NEC Storage 関係ダッシュボードの説明 .....	12
3.2.2	特定 VM の性能低下による性能分析の運用例 .....	16
3.2.3	NEC Storage 概要ダッシュボードの説明 .....	18
3.2.4	VM の性能低下による性能分析の運用例.....	22
付録 A	留意事項 .....	24
A.1	NEC Storage Adapter の導入に関する留意事項 .....	24
A.2	NEC Storage Adapter の運用に関する留意事項 .....	25
付録 B	メッセージ一覧 .....	27
B.1	メッセージ一覧 .....	27
付録 C	属性パッケージの設定.....	30
C.1	属性パッケージの設定 .....	30
付録 D	ライセンス .....	32
D.1	Apache log4j .....	32
索引	.....	36

## 第1章 Analyzer for VMware vRealize Operations の概要

### 1.1 Analyzer for VMware vRealize Operations とは

---

Analyzer for VMware vRealize Operations は、vRealize Operations Manager に iStorage のリソースの性能情報を提供するための vRealize Operations Manager 組み込みアダプタ (NEC Storage Adapter) と iStorage の性能情報を分析するためのダッシュボードを提供します。

NEC Storage Adapter は、iStorageManager の性能監視機能が蓄積する性能情報を取得します。

### 1.2 Analyzer for VMware vRealize Operations と関連プロダクト

---

Analyzer for VMware vRealize Operations は以下のプログラムプロダクトを前提としています。

- iStorageManager
- PerforMate
- vRealize Operations Manager
- vCenter Server
- VMware vCenter Adapter

## 1.3 システム構成

Analyzer for VMware vRealize Operations を用いたシステムの構成例を示します。

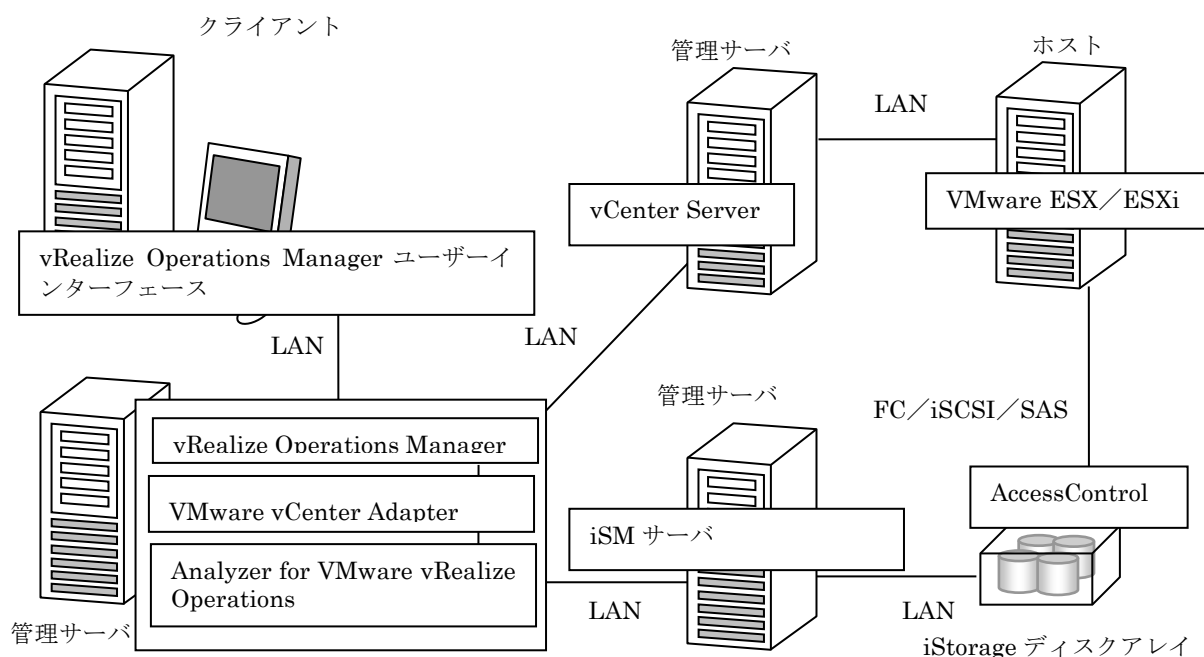


図 1-1 システム構成

- **iStorage ディスクアレイ**  
ホストに論理ディスクを提供します。
- **ホスト**  
VMware ESX/ESXi にて仮想マシンを動作させます。  
iStorage ディスクアレイと FC、iSCSI または SAS で接続し、論理ディスクを使用します。
- **管理サーバ**  
管理サーバは 1 台または複数台のサーバで構成します。  
vCenter Server にてホストを管理します。  
iSM サーバにて iStorage ディスクアレイを管理し、Analyzer for VMware vRealize Operations に性能情報を提供します。  
vRealize Operations Manager を導入したサーバに Analyzer for VMware vRealize Operations を導入することにより、iStorage のリソースの性能情報の分析が可能となります。
- **クライアント**  
vRealize Operations Manager ユーザーインターフェースを vRealize Operations Manager に接続して、GUI による操作を行います。

## 第2章 Analyzer for VMware vRealize Operations の導入

この章では、NEC Storage Adapter のインストール、設定及びダッシュボードの導入について説明します。

### 2.1 NEC Storage Adapter のインストール

#### ●手順

- ① CD 媒体をセットしてください。PAK ファイルを一時フォルダに格納してください。  
下記の通り、vRealize Operations Manager のバージョンに応じて PAK ファイルを選択してください。
  - vRealize Operations Manager 6.x :  
CD 媒体:¥ADAPTER\_1.4.001¥NEC\_STORAGE\_ADAPTER-000004.pak
  - vRealize Operations Manager 7.x 及び 8.0 :  
CD 媒体:¥ADAPTER\_1.5.001¥NEC\_STORAGE\_ADAPTER-000005.pak
  - vRealize Operations Manager 8.1 以降 :  
CD 媒体:¥ADAPTER\_1.5.003¥NEC\_STORAGE\_ADAPTER-000005\_3.pak
- ② vRealize Operations Manager のユーザーインターフェイスに管理者権限でログインします。  
例 : <https://192.168.1.1/vcops-web-ent>
- ③ vRealize Operations Manager の左側のペインで、「管理」アイコンをクリックし、「ソリューション」をクリックします。
- ④ 「ソリューション」タブで、プラス記号をクリックします。
  - a. 「参照…」をクリックして、①で格納した PAK ファイルを選択してください。
  - b. 「アップロード」をクリックします。ファイルのアップロード後、「次へ」をクリックします。
  - c. 「エンドユーザー使用許諾契約書」を読んで同意し、「次へ」をクリックします。
  - d. インストールが完了したら、「終了」をクリックします。  
「ホーム」 > 「管理」 > 「ソリューション」タブに「NEC Storage Adapter」が表示されます。

## 第2章 Analyzer for VMware vRealize Operations の導入

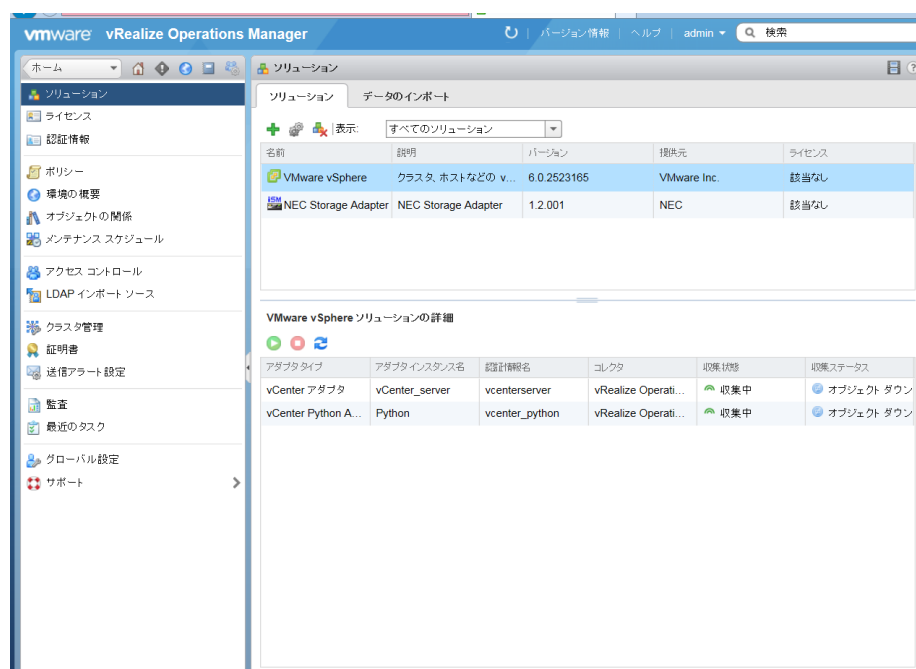


図 2-1 vRealize Operations Manager のソリューション画面



## 2.2 NEC Storage Adapter のインスタンスの追加

### アダプタインスタンスを追加

vRealize Operations Manager が iStorage の性能情報を収集するためには、NEC Storage Adapter のインスタンスを追加する必要があります。NEC Storage Adapter のインスタンスを追加する際に、iSM サーバのアドレス、ポート番号を入力し、認証情報を追加/選択します。

#### ●前提条件

- ① NEC Storage Adapter をインストールします。「2.1 NEC Storage Adapter のインストール」を参照してください。
- ② iSM サーバの性能監視機能の「他機能と連携」設定を「する」にします。  
iSM サーバの性能監視機能の「他機能と連携」設定方法は「WebSAM iStorageManager インストールガイド」を参照してください。
  - iSM サーバが Windows の場合：  
「サーバの導入（Windows 版）」の「iSM サーバの環境設定」の「性能監視」の「⑭ 他機能と連携」
  - iSM サーバが Linux の場合：  
「サーバの導入（Linux 版）」の「iSM サーバの環境設定」の「環境定義ファイル」の「環境定義ファイル（iSMsvr.conf）への設定情報」の「⑦performance セクション：性能監視に関する情報を定義します。」

#### ●手順

- ① 管理者としてユーザーインタフェースにログインします。
- ② 「管理」>「ソリューション」>「NEC Storage Adapter」を選択し、構成のアイコン（）をクリックします。

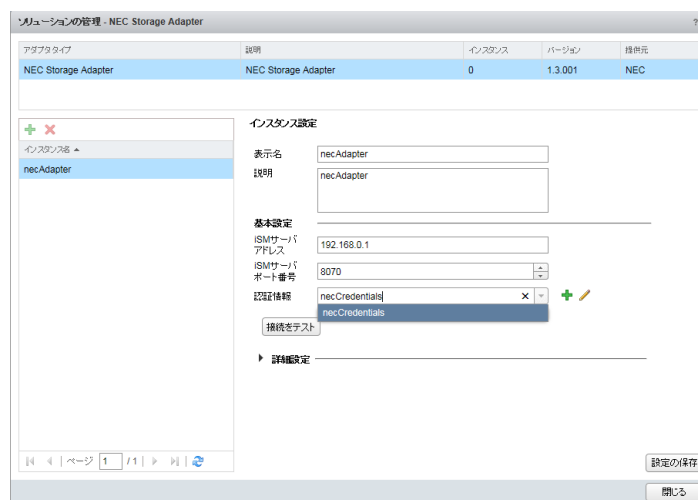



図 2-2 ソリューションの管理画面

- ③ インスタンス設定の「表示名」テキストボックスに、インスタンスの名称を入力します。
- ④ インスタンス設定の「説明」テキストボックスに、インスタンスの説明を入力します。
- ⑤ 基本設定の「iSM サーバアドレス」テキストボックスに、iSM サーバのアドレス (IPv4/IPv6 またはホスト名) を入力します。「iSM サーバポート番号」テキストボックスに、iSM サーバで設定した「Web ブラウザ接続先ポート番号」 (既定値: 8070) を入力します。
- ⑥ 基本設定の認証情報について、既存認証情報の選択または新規追加を行います。
  - 既存認証情報を選択する場合は⑦へ進んでください。
  - 新規認証情報を追加する場合は⑧へ進んでください。
- ⑦ 「認証情報」 ドロップダウンメニューから NEC Storage Adapter の認証情報を選択します。  
(⑨へ進んでください)

- ⑧ 「認証情報」の追加アイコン (  ) をクリックします。

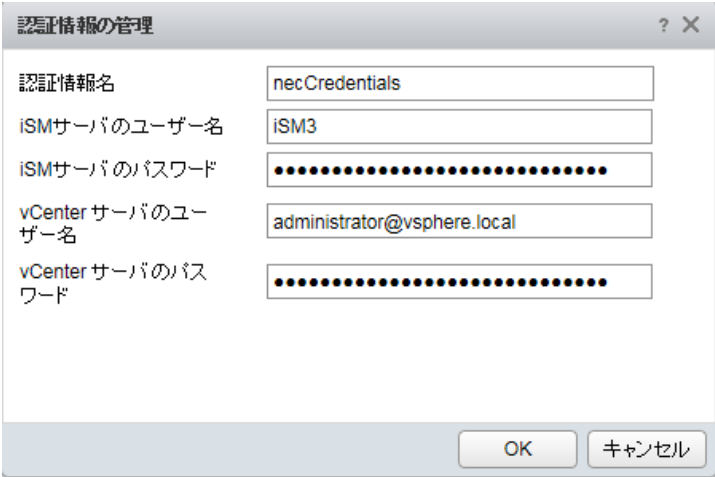


図 2-3 認証情報の追加画面

- a. 「認証情報名」テキストボックスに、認証情報の名前を入力します。
  - b. 「iSM サーバのユーザ名」テキストボックスに、iSM サーバで登録したストレージグループ管理ユーザのユーザ名を入力します。ユーザの役割は **monitor** 以上の任意の役割で問題ありません。
  - c. 「iSM サーバのパスワード」テキストボックスに、b. で入力したユーザ名に対応するパスワードを入力します。
  - d. 「vCenter サーバのユーザ名」テキストボックスに、vCenter サーバで登録した管理者権限を持つユーザ名を入力します。
  - e. 「vCenter サーバのパスワード」テキストボックスに、d. で入力したユーザ名に対応するパスワードを入力します。
  - f. 「OK」をクリックして、アダプタの認証情報を追加します。
- ⑨ 「接続をテスト」をクリックして、インスタンス設定をテストします。



認証情報が正しくない場合、テストは失敗します。テストが失敗の場合、「付録 B メッセージ一覧」を参照して、対処してください。

- ⑩ 「設定の保存」をクリックして、構成を保存します。

## 2.3 ダッシュボードの導入

vRealize Operations Manager ユーザーインターフェースに下記手順でダッシュボードを導入します。

### ●手順

#### ① CD 媒体の下記パスのメトリックスセット用 XML ファイル

CD 媒体:¥IMPORT¥METRICSSET¥Scoreboard.xml

を vRealize Operations Manager の下記パスにコピーし、コマンドを実施してください。

- vApp と Linux の場合：
  - vRealize Operations Manager 6.4 まで：
 

パス：/usr/lib/vmware-vcops/tools/vcopscli/

コマンド：./vcops-cli.py file import reskndmetric Scoreboard.xml
  - vRealize Operations Manager 6.5 以降：
 

パス：/usr/lib/vmware-vcops/tools/opscli/

コマンド：python ops-cli.py file import reskndmetric Scoreboard.xml
- Windows の場合：
 

パス：<vRealize Operations Manager のインストール先>¥vmware-vcops¥tools¥vcopscli¥

コマンド：vcops-cli.bat file import reskndmetric Scoreboard.xml

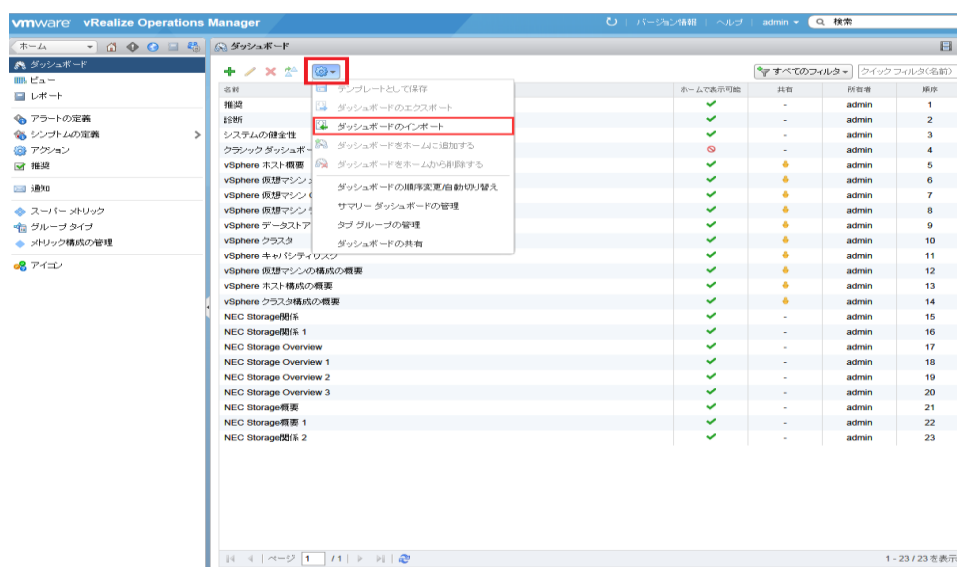



図 2-4 ダッシュボード画面

- ② vRealize Operations Manager の左ペインで、「コンテンツ」>「ダッシュボード」をクリックします。
- ③ 「ダッシュボード」タブ>「」アイコン>「ダッシュボードのインポート」をクリックします。

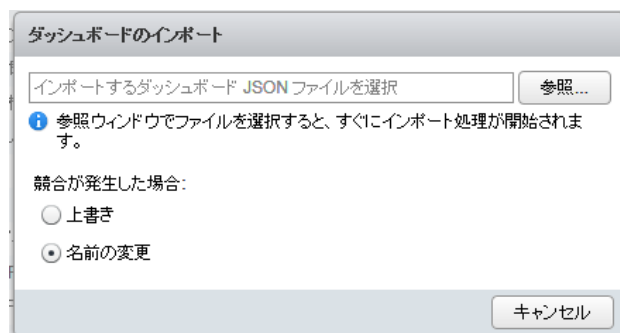


図 2-5 ダッシュボードのインポート画面

- ④ 「参照...」ボタンをクリックして、CD 媒体の下記パスからダッシュボードファイルを選択します。
  - CD 媒体:¥IMPORT¥DashboardOverview.json
  - CD 媒体:¥IMPORT¥DashboardRelationship.json
- ⑤ ダッシュボードのインポートが完了したら、「完了」をクリックします。

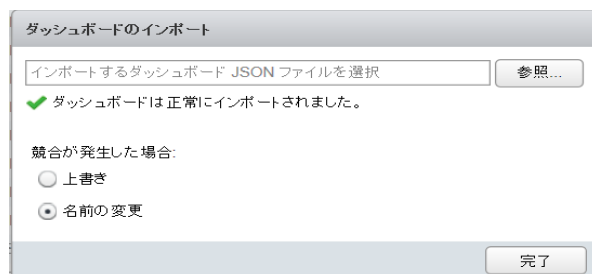


図 2-6 ダッシュボードのインポート成功画面



ダッシュボードを導入した後、各リソースの健全性を表示するために、アラートの定義を行い、監視ポリシーを追加してください。アラートの定義については「付録」の「属性パッケージの設定」を参照してください。

## 第3章 Analyzer for VMware vRealize Operations の操作方法

### 3.1 iStorage の各リソース

NEC Storage Adapter が収集する iStorage のリソースとメトリックについて以下に示します。

表 3-1 リソースとメトリックの一覧

リソース種別	リソース説明	メトリック	メトリック説明
NEC Storage ディスクアレイ	iStorage ディスクアレイ	I/O Density[IOPS]	ディスクアレイの I/O 密度
		Average Transfer Length[KB]	ディスクアレイの平均転送長
		Transfer Rate[MB/s]	ディスクアレイの転送レート
		Average Response Time[ms]	ディスクアレイの平均応答時間
NEC Storage ホストディレクタ	iStorage ディスクアレイのホストディレクタ	Busy Ratio[%]	ホストディレクタのビジー率
NEC Storage ホストポート	iStorage ディスクアレイのホストポート	I/O Density[IOPS]	ポートの I/O 密度
		Average Transfer Length[KB]	ポートの平均転送長
		Transfer Rate[MB/s]	ポートの転送レート
		Average Response Time[ms]	ポートの平均応答時間
		Busy Ratio[%]	ポートのビジー率
NEC Storage キャッシュ	iStorage ディスクアレイのキャッシュ	Write Hit Ratio[%]	一次キャッシュの Read Hit 率
		Read Hit Ratio[%]	一次キャッシュの Write Hit 率
		L1/L2 Cache Read Hit Ratio[%]	一次／二次キャッシュの Read Hit 率
NEC Storage 論理ディスク	iStorage ディスクアレイの論理ディスク	I/O Density[IOPS]	論理ディスクの I/O 密度
		Average Transfer Length[KB]	論理ディスクの平均転送長

リソース種別	リソース説明	メトリック	メトリック説明
		Transfer Rate[MB/s]	論理ディスクの転送レート
		Average Response Time[ms]	論理ディスクの平均応答時間
NEC Storage 物理ディスク	iStorage ディスク アレイの物理 ディスク	I/O Density[IOPS]	物理ディスク I/O 密度
		Average Transfer Length[KB]	物理ディスクの平均転送長
		Transfer Rate[MB/s]	物理ディスクの転送レート
		Average Response Time[ms]	物理ディスクの平均応答時間
		Busy Ratio[%]	物理ディスクのビジュー率
NEC Storage プール	iStorage ディス クアレイのプー ル	I/O Density[IOPS]	プールの I/O 密度
		Average Transfer Length[KB]	プールの平均転送長
		Transfer Rate[MB/s]	プールの転送レート
		Average Response Time[ms]	プールの平均応答時間
		Busy Ratio[%]	プールのビジュー率
		Actual Used Capacity Ratio[%]	仮想容量プールの実容量に対 する割り当て済み容量の比率

## 3.2 ダッシュボード

ダッシュボードとして、「NEC Storage 関係」と「NEC Storage 概要」の2つを提供します。提供するダッシュボードで下記の性能分析を行うことができます。

- 特定 VM の性能低下による性能分析（「NEC Storage 関係」を使用）
- VM の性能低下による性能分析（「NEC Storage 概要」を使用）

### 3.2.1 NEC Storage 関係ダッシュボードの説明

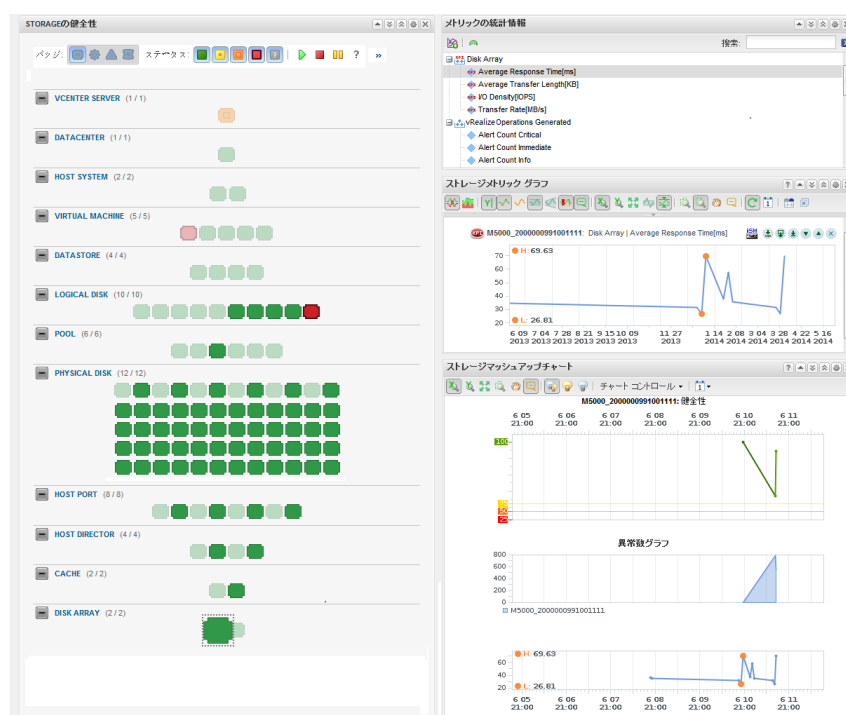


図 3-1 「NEC Storage 関係」ダッシュボード



#### 1. 「Storage の健全性」ウィジェット

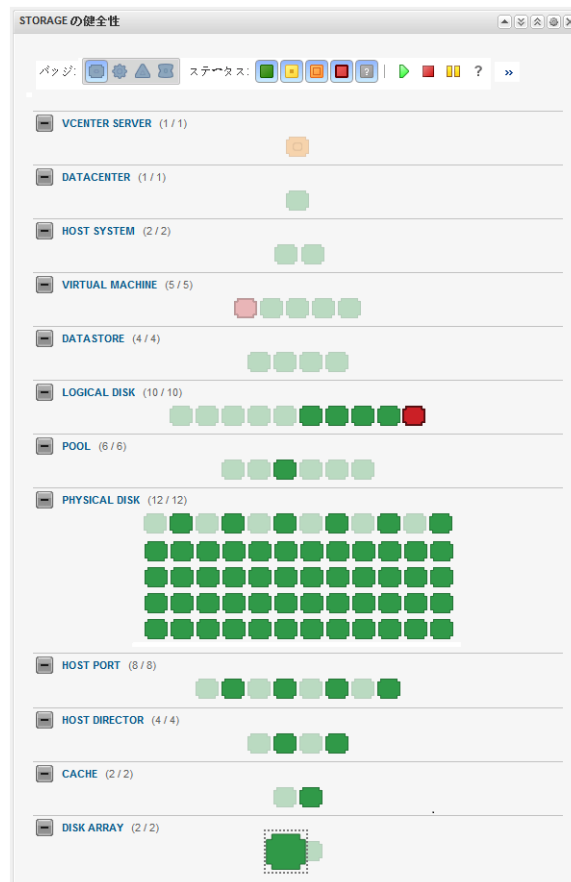






図 3-2 「Storage の健全性」ウィジェット

- a) 「」健全性アイコン、「」ワークロードアイコン、「」異常(アノマリ)

と「」障害のバッジをクリックすると、リソースの表示を変更できます。

- b) リソースの状態を異なる色で表示します。赤色がパフォーマンスの低下を示します。

VM のリソースのしきい値については、「vRealize Operations Manager のヘルプ」の以下の項を参照してください。

「vRealize Operations Manager でのメトリック定義」の「算出されたメトリック」の「バッジのメトリック」を参照してください。

iStorage のリソースのしきい値を以下に示します。

表 3-2 「Storage の健全性」のしきい値の一覧

	正常（緑色）	注意（オレンジ色）	警告（赤色）
ワークロード	80	90	96
異常(アノマリ)	50	75	90

「Storage の健全性」ウィジェットにてリソースをクリックすると、「Storage の健全性」ウィジェットにクリックしたリソースに関するリソースをハイライトで表示します。

### 2. 「メトリックの統計情報」ウィジェット

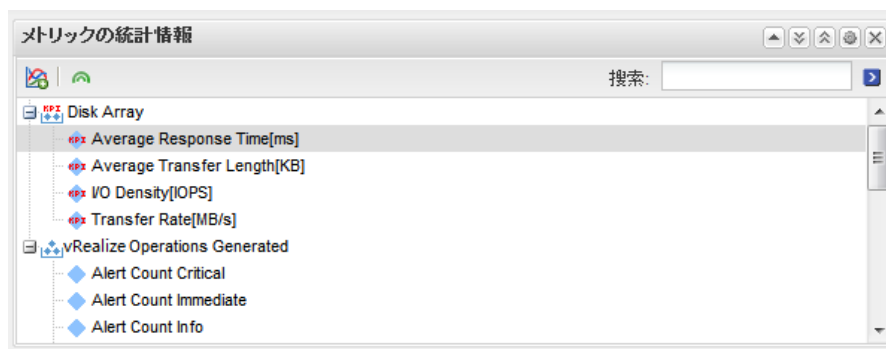


図 3-3 「メトリックの統計情報」ウィジェット

「Storage の健全性」ウィジェットにてリソースをクリックすると、「メトリックの統計情報」ウィジェットにクリックしたリソースのメトリックを表示します。

### 3. 「ストレージメトリックグラフ」ウィジェット

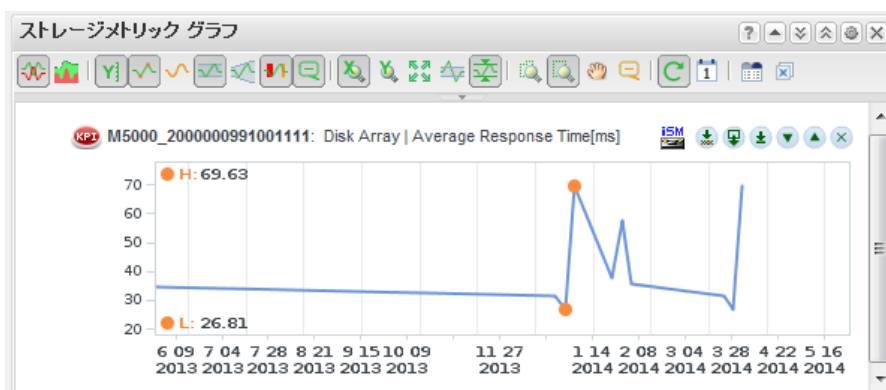


図 3-4 「メトリックの統計情報」ウィジェット

「メトリックの統計情報」ウィジェットにてメトリックをダブルクリックすると、「ストレージメトリックグラフ」ウィジェットにダブルクリックしたメトリックの性能情報を表示します。

#### 4. 「ストレージマッシュアップチャート」ウィジェット

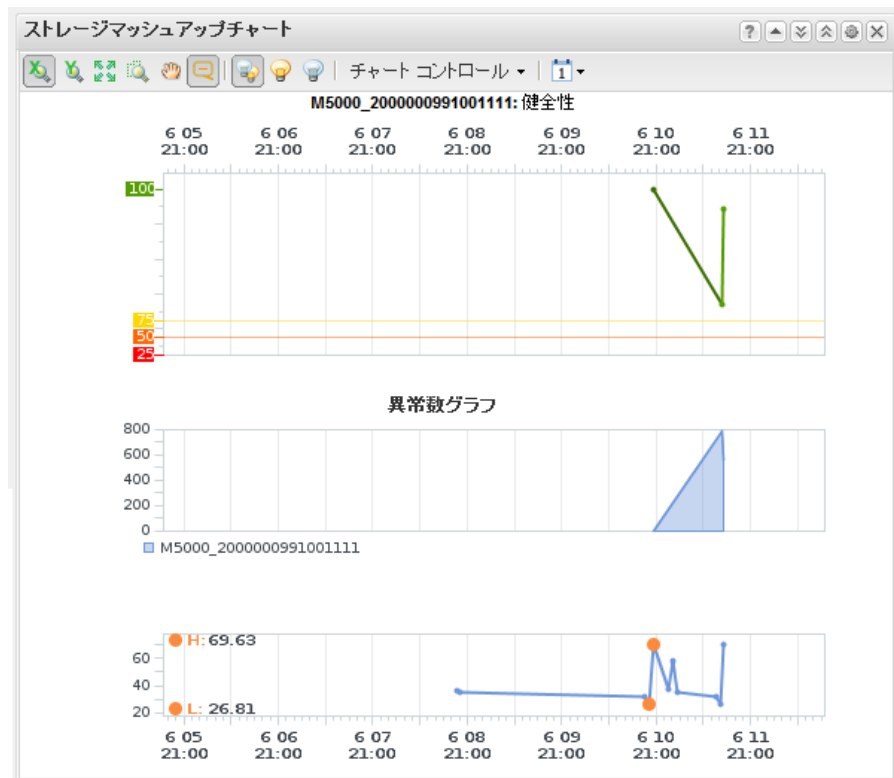


図 3-5 「ストレージマッシュアップチャート」ウィジェット

「Storage の健全性」ウィジェットにてリソースをクリックすると、「ストレージマッシュアップチャート」ウィジェットにクリックしたリソースの健全性と異常数グラフを表示します。

## 3.2.2 特定 VM の性能低下による性能分析の運用例

- ① 「Storage の健全性」ウィジェットにて赤色の性能低下している VM を見つけ、性能低下している VM をクリックし、関係するデータストアと論理ディスクをハイライトで表示します。

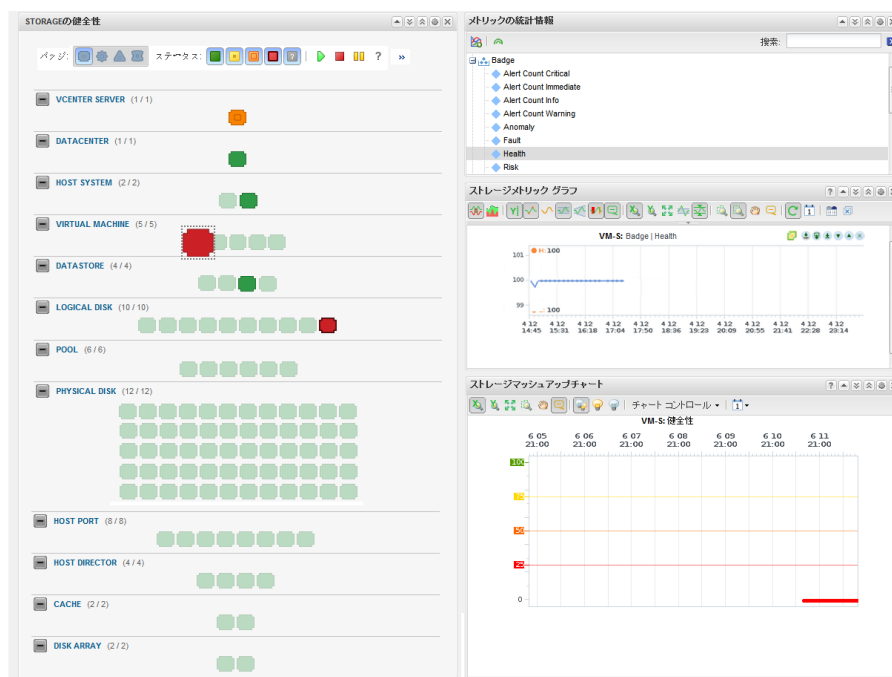


図 3-6 特定 VM の性能低下による性能分析の運用例 1

- ② ハイライト表示されている論理ディスクの中から赤色の性能低下している論理ディスクを見つけ、性能低下している論理ディスクをクリックし、関係するリソース（プール、物理ディスク、ポート、ホストディレクタ、キャッシュ）をハイライトで表示します。

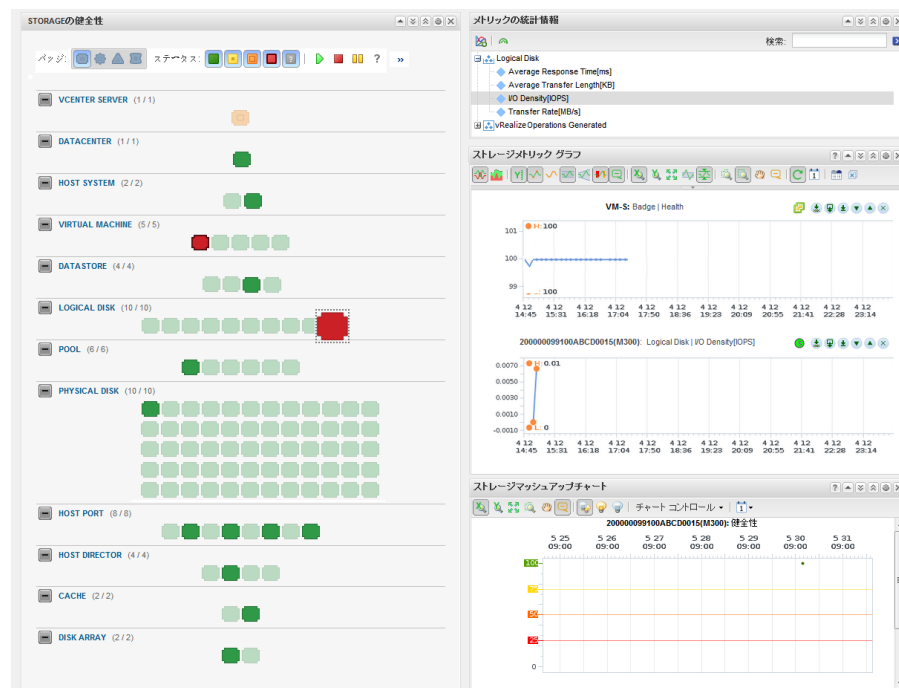


図 3-7 特定 VM の性能低下による性能分析の運用例 2

- ③ 「Storage の健全性」ウィジェットにて性能低下しているリソース(VM、論理ディスク)をクリックし、「メトリックの統計情報」ウィジェットにてクリックしたリソースのメトリックをダブルクリックすると、「ストレージメトリック グラフ」ウィジェットにグラフを追加することができます。「ストレージメトリック グラフ」ウィジェットにて、VM と iStorage のリソースのメトリックの性能情報を、同じ時間軸で比較、分析することができます。これにより、ボトルネックの原因リソースを特定することができます。
- ④ 特定したボトルネックの原因リソースを、「Storage の健全性」ウィジェットにてクリックすると、影響のある論理ディスクがハイライトで表示されます。ハイライトされた論理ディスクをクリックすると、影響のある VM を確認することができます。

### 3.2.3 NEC Storage 概要ダッシュボードの説明

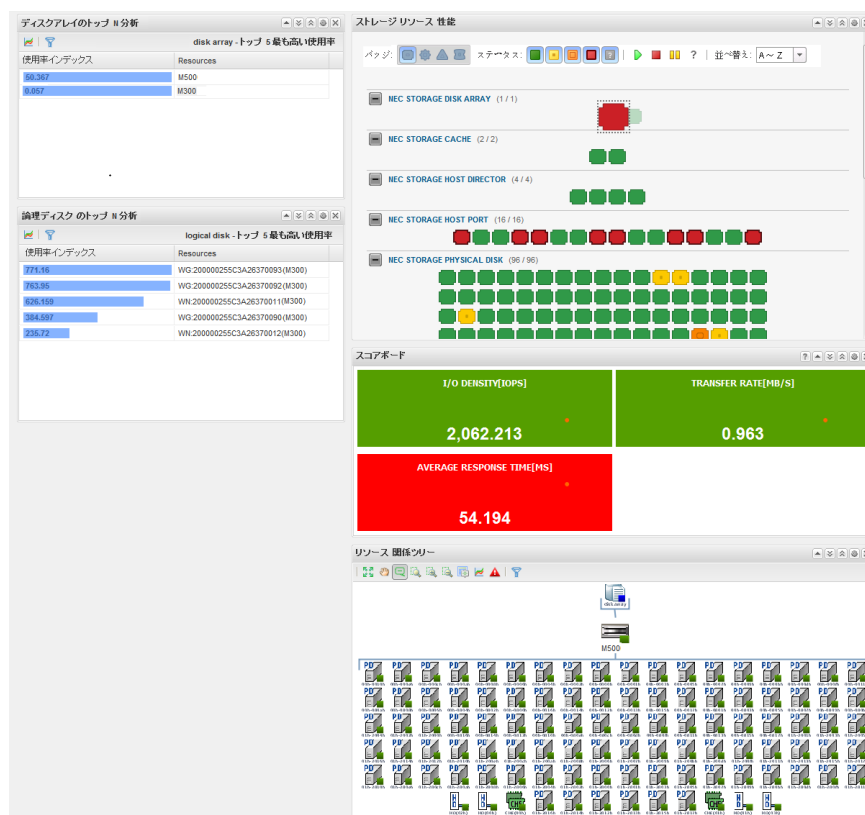


図 3-8 NEC Storage 概要

1. 「ディスクアレイのトップ N 分析」ウィジェット



図 3-9 「ディスクアレイのトップ N 分析」ウィジェット

ディスクアレイの平均応答時間のトップ N 分析を表示します。

### 2. 「論理ディスクのトップ N 分析」ウィジェット

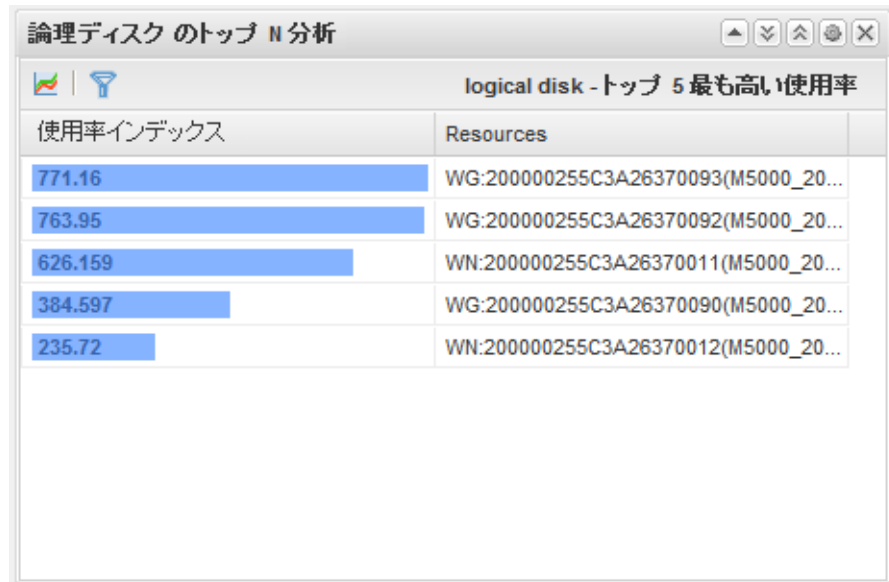


図 3-10 「論理ディスクのトップ N 分析」ウィジェット

論理ディスクの平均応答時間のトップ N 分析を表示します。

### 3. 「ストレージリソース性能」ウィジェット

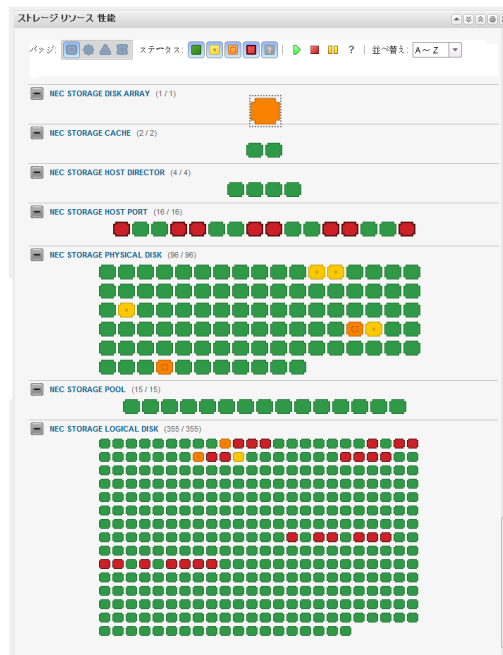


図 3-11 「ストレージリソース性能」ウィジェット




- a) 「」性能アイコン、「」I/O 密度アイコン、「」転送レートのバッジをクリックすると、リソースの表示を変更できます。
- b) リソースの状態を異なる色で表示します。赤色がパフォーマンスの低下を示します。デフォルトの色の境界値を以下に示します。

表 3-3 「ストレージリソース性能」境界値の一覧

リソース	バッジ	黄色の境界	オレンジの境界	赤色の境界
NEC Storage ディスクアレイ	性能	10	50	100
	I/O 密度	40000	60000	80000
	転送レート	200	250	330
NEC Storage ホストディレクタ	性能	50	60	80
NEC Storage ホストポート	性能	50	60	80
	I/O 密度	20000	30000	40000
	転送レート	40	60	80
NEC Storage キャッシュ	性能	90	70	50
NEC Storage 論理ディスク	性能	5	8	10
	I/O 密度	20000	30000	40000
	転送レート	40	60	80
NEC Storage 物理ディスク	性能	50	60	70
	I/O 密度	150	200	250
	転送レート	8	10	12
NEC Storage プール	性能	50	60	70
	I/O 密度	300	400	500
	転送レート	16	20	24

「ストレージリソース性能」ウィジェットにてリソースをクリックすると、「ストレージリソース性能」ウィジェットにクリックしたリソースに関係するリソースをハイライトで表示します。



## 4. 「スコアボード」ウィジェット

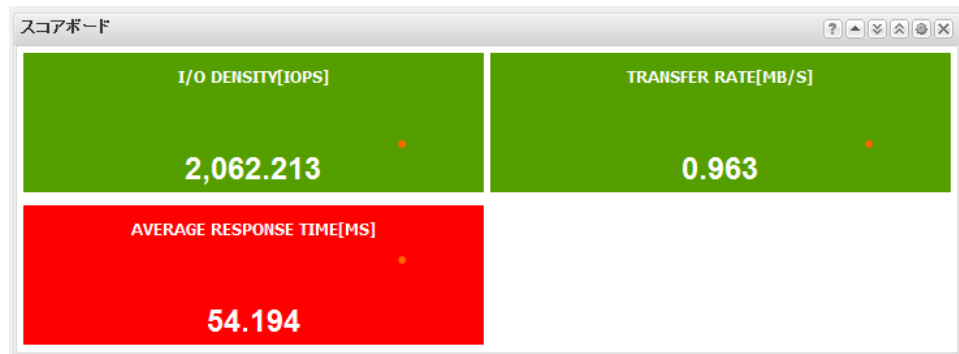


図 3-12 「スコアボード」ウィジェット

「ストレージリソース性能」ウィジェットにてリソースをクリックすると、「スコアボード」ウィジェットにクリックしたリソースのメトリックスの詳細情報を表示します。

メトリックスの状態を異なる色で表示します。赤色がパフォーマンスの低下を示します。デフォルトの色の境界値は表 3-3 を参照してください。

## 5. 「リソース関係ツリー」ウィジェット

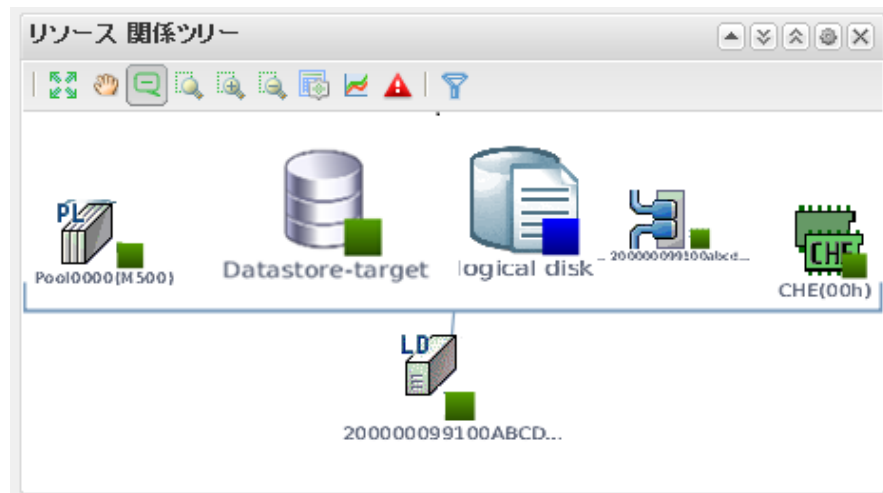


図 3-13 「リソース関係ツリー」ウィジェット

「ストレージリソース性能」ウィジェットにてリソースをクリックすると、「リソース関係ツリー」ウィジェットにクリックしたリソースに関連するリソースを表示します。

## 3.2.4 VM の性能低下による性能分析の運用例

- ① 「ディスクアレイのトップ N 分析」ウィジェットにて最も性能低下しているディスクアレイを確認します。

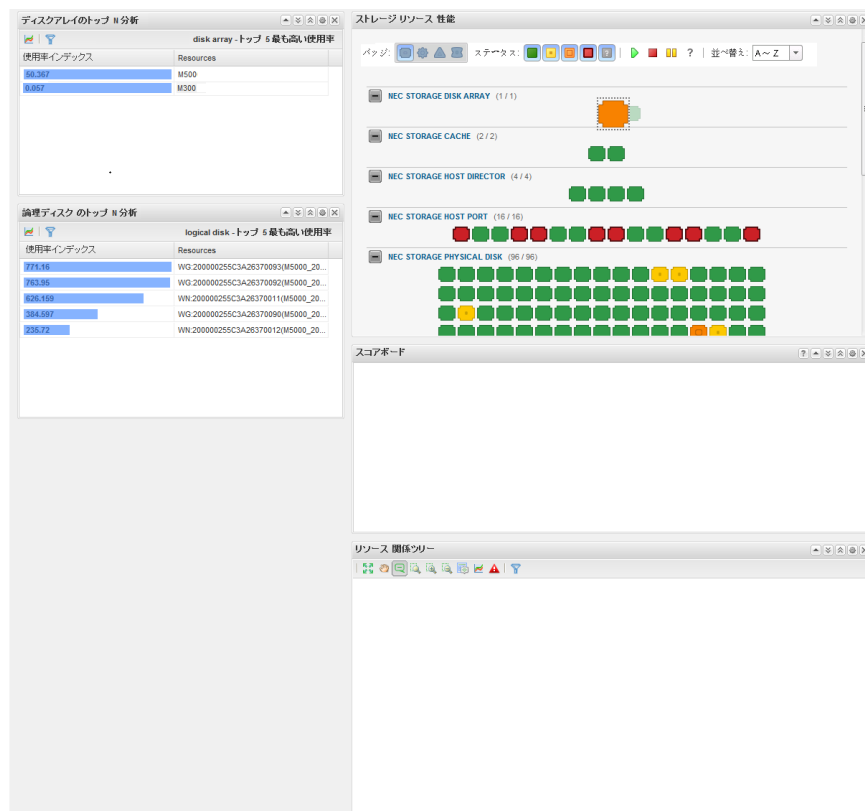


図 3-14 VM の性能低下による性能分析の運用例 1

- ② 「ストレージリソース性能」ウィジェットにて、①にて確認したディスクアレイをクリックし、ディスクアレイに関係するリソースをハイライトで表示します。ハイライト表示されるリソースから赤色の性能低下しているリソースを見つけ、性能低下しているリソースをクリックし、「スコアボード」ウィジェットにてクリックしたリソースの詳細を表示します。詳細を確認することにより、リソースの状態が確認できます。
- また、「ストレージリソース性能」ウィジェットにて、赤色の性能低下している論理ディスクをクリックすると、「リソース関係ツリー」ウィジェットにて、影響のある VM を確認することができます。

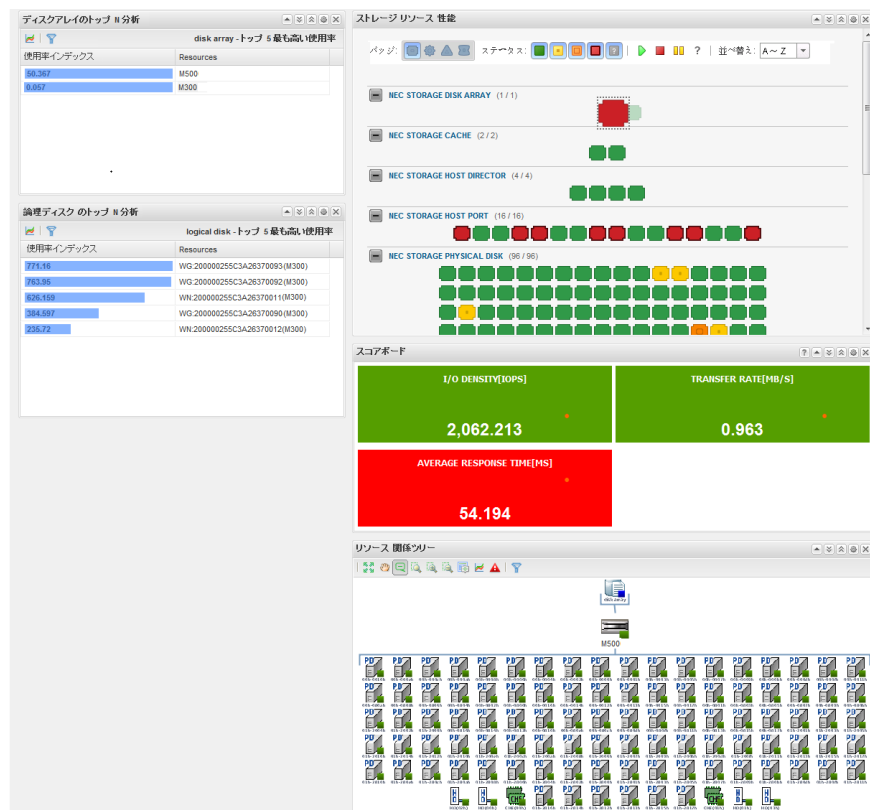


図 3-15 VM の性能低下による性能分析の運用例 2

## 付録A 留意事項

### A.1 NEC Storage Adapter の導入に関する 留意事項

- ① 本書の「2.1 NEC Storage Adapter のインストール」は vRealize Operations Manager 6.5 までの手順で記述しています。vRealize Operations Manager 6.6 以降の導入手順は若干差異があります。詳細は「VMware vRealize Operations Manager のヘルプ」を参照してください。vRealize Operations Manager 6.6 の場合は、「VMware vRealize Operations Manager 6.6 のヘルプ」の「構成」の「データソースへの接続」の「オプションのソリューションのインストール」を参照してください。
- ② 本書の「2.3 ダッシュボードの導入」は vRealize Operations Manager 6.5 までの手順で記述しています。vRealize Operations Manager 6.6 以降の導入手順は若干差異があります。詳細は「VMware vRealize Operations Manager のヘルプ」を参照してください。vRealize Operations Manager 6.6 の場合は、「VMware vRealize Operations Manager 6.6 のヘルプ」の「構成」の「データ表示の構成」の「ダッシュボード」の「ダッシュボードのタイプ」の「カスタムダッシュボード」を参照してください。
- ③ vRealize Operations が複数 vCenter サーバを監視する場合、本書の「2.2 NEC Storage Adapter のインスタンスの追加」に指定する vCenter サーバのユーザ情報はすべての vCenter サーバで一致する必要があります。

## A.2 NEC Storage Adapter の運用に関する留意事項

- ① NEC Storage Adapter インスタンスの収集が行われている間、iStorage のメトリックと変更イベントを vRealize Operations Manager に提供します。
- ② NEC Storage Adapter インスタンスの収集の停止中に、iStorage の構成設定を実施しないでください。NEC Storage Adapter インスタンスの収集の停止中に、iStorage の構成設定を実施すると NEC Storage Adapter インスタンスの収集を再開したときに、リソースの関係を正しく表示できない場合があります。リソースの関係が不正な場合、vRealize Operations Manager ユーザーインターフェースにて手動で不正なリソース間の関係を削除してください。vRealize Operations Manager ユーザーインターフェースにて手動でリソース間の関係を削除する方法については、「vRealize Operations Manager のヘルプ」の以下の項を参照してください。
  - 6.5 以降の場合：  
「構成」の「オブジェクトの構成」の「オブジェクトの検出」の「環境内のオブジェクトの管理」の「オブジェクトの関係の構成」の「オブジェクトの関係」を参照してください。
  - 6.1~6.4 の場合：  
「vRealize Operations Manager での環境の監視方法のカスタマイズ」の「オブジェクトの関係の構成」を参照してください。
- ③ NEC Storage Adapter インスタンスの収集を停止中のメトリックを vRealize Operations Manager に導入したい場合、事前に iSM サーバの統計情報連携コマンドで性能データを出力して、NEC Storage Adapter インスタンスの収集を開始してください。統計情報連携コマンドの操作方法については、「iStorageManager コマンドリファレンス」(IS052) の「コマンドリファレンス」の「iSMprfcpt」を参照してください。



統計情報連携コマンドで出力する性能情報が大きい場合、NEC Storage Adapter インスタンスのメトリックの収集に影響があるため、統計情報連携コマンドで出力する性能データのサイズは「100MB」以内を推奨します。

- ④ NEC Storage Adapter の iSM サーバからの性能情報のダウンロード間隔は vRealize Operations Manager ユーザーインターフェースで設定したアダプタインスタンスの収集間隔により設定されます。
  - アダプタインスタンスの収集間隔が 5 分以内の場合、ダウンロード間隔=5 分。
  - アダプタインスタンスの収集間隔が 5 分以上 60 分以内の場合、ダウンロード間隔=アダプタインスタンスの収集間隔。
  - アダプタインスタンスの収集間隔が 60 分以上の場合、ダウンロード間隔=60 分。

- ⑤ 無停止データ移行機能または筐体間 LD 移動機能で論理ディスクを移動中の場合、VM やデータストアと論理ディスクのリソースの関係が表示されません。「筐体間 LD 移動機能」で論理ディスクを移動した後、自動で VM やデータストアの関連が移動先の論理ディスクに引き継がれます。しかし「無停止データ移行機能」の場合は移行元の論理ディスクが移行完了後も削除されず残り続けるため、VM やデータストアと論理ディスクのリソースの関係が変更できません。すべての論理ディスクの移行が完了し、移行元のストレージを撤去した後に、vRealize Operations Manager ユーザーインターフェースで、撤去した iStorage のリソースの収集状態が「存在していない」であることを確認してから、NEC Storage Adapter インスタンスの収集を停止し、再開してください。VM やデータストアの関連が移動先の論理ディスクに引き継がれます。

## 付録B メッセージ一覧

### B.1 メッセージ一覧

Adapter instance:<aaa...a>started.

説明： NEC Storage Adapter インスタンスの処理を開始しました。

処置： なし

Adapter instance: <aaa...a>stopped.

説明： NEC Storage Adapter インスタンスの処理を停止しました。

処置： なし

Could not connect to all the vCenter Server by user : <aaa...a>

説明： NEC Storage Adapter インスタンスの作成または編集の際のテストにて、vRealize Operations Manager に登録されたすべての vCenter Server へ接続できませんでした。

処置： ① vRealize Operations Manager に登録された vCenter Server の状況を確認してください。  
② NEC Storage Adapter インスタンスに指定している vCenter Server のユーザー名とパスワードを確認してください。

Could not connect to vCenter Server :<aaa...a>by user : <bbb...b>

説明： NEC Storage Adapter は、データ収集の際に vCenter Server 「aaa...a」 への接続に失敗しました。

処置： ① vRealize Operations Manager に登録された vCenter Server「aaa...a」の状況を確認してください。  
② NEC Storage Adapter インスタンスに指定している vCenter Server のユーザー名とパスワードでは vCenter Server 「aaa...a」 にログインできない可能性があります。vCenter Server 「aaa...a」 の認証情報を確認してください。

Could not connect to the iSM server. Make sure the host and port are correct.

説明： NEC Storage Adapter インスタンスに指定している iSM サーバのアドレスとポートに接続できませんでした。

処置： NEC Storage Adapter インスタンスに指定している iSM サーバのアドレスとポートを確認してください。

Connect to RMI server failure. Hostname =<aaa...a>, Port = <aaa...a>

説明： vRealize Operations Manager の RMI サーバへ接続できません。

処置： RMI サーバの接続先のホスト「aaa...a」とポート「aaa...a」を確認してください。

Disk Array:<aaa...a>added.

説明： iSM サーバにディスクアレイが追加されたため、vRealize Operations Manager へディスクアレイリソースを追加しました。

処置： なし

Disk Array:<aaa...a>deleted.

説明： iSM サーバ側でディスクアレイが削除された、または性能監視が停止された、などの原因で vRealize Operations Manager からディスクアレイのリソースを削除しました。

処置： ① iSM サーバ側のライセンス「WebSAM Storage PerforMate」の状態を確認してください。  
② iSM サーバ側の PerforMate の動作状況を確認してください。

Disk Array:<aaa...a>name is changed from xxx to xxx.

説明： ディスクアレイの名称が変更されました。

処置： なし

Logical Disk:<aaa...a>name is changed from xxx to xxx.

説明： 論理ディスクの名称が変更されました。

処置： なし

Pool:<aaa...a> name is changed from xxx to xxx.

説明： プールの名称が変更されました。

処置： なし

There is no vCenter Server to connect.

説明： vRealize Operations Manager に vCenter Server が登録されていません。

処置： vCenter Server を登録してください

The iSM server's user name or password are invalid. Try to correct it and test again.

説明： iSM サーバへログインするときに、認証が失敗しました。

処置： NEC Storage Adapter インスタンスに指定している iSM のユーザー名またはパスワードを確認してください。



**ターゲットシステムへの有効な接続を確立できません。iSM サーバの性能監視機能の「他機能と連携」が「しない」と設定されています。**

説明： NEC Storage Adapter インスタンスをテストするときに、iSM サーバの性能監視機能の「他機能と連携」が「しない」と設定されているため、iSM サーバとの接続に失敗しました。

処置： NEC Storage Adapter インスタンスに指定している iSM サーバの性能監視機能の「他機能と連携」設定を「する」にしてください。

**ターゲットシステムへの有効な接続を確立できません。iSM サーバのアドレスまたはポートが不正です。**

説明： NEC Storage Adapter インスタンスをテストするときに、iSM サーバへの接続ができませんでした。

処置： NEC Storage Adapter インスタンスに指定している iSM サーバの IP アドレスまたはポートを確認してください。

**ターゲットシステムへの有効な接続を確立できません。iSM サーバのユーザー名またはパスワードが不正です。**

説明： NEC Storage Adapter インスタンスをテストするときに、iSM サーバとの認証に失敗しました。

処置： NEC Storage Adapter インスタンスに指定している iSM のユーザー名またはパスワードを確認してください。NEC Storage Adapter インスタンスに指定している iSM のユーザーの利用者種別はストレージグループ管理ユーザーであることを確認してください。

**ターゲットシステムへの有効な接続を確立できません。vCenter サーバへの接続ができません。**

説明： NEC Storage Adapter インスタンスをテストするときに、vCenter Server への接続ができませんでした。

処置： vCenter Server の状況を確認してください。

**ターゲットシステムへの有効な接続を確立できません。vCenter サーバのユーザー名またはパスワードが不正です。**

説明： NEC Storage Adapter インスタンスをテストするときに、vCenter Server との認証に失敗しました。

処置： NEC Storage Adapter インスタンスに指定している vCenter Server のユーザー名とパスワードを確認してください。

**ターゲットシステムへの有効な接続を確立できません。vCenter サーバのユーザー権限が不足です。**

説明： NEC Storage Adapter インスタンスをテストするときに、vCenter Server のユーザーが管理者権限を持っていないため、vCenter Server との認証に失敗しました。

処置： NEC Storage Adapter インスタンスに指定している vCenter Server のユーザーの権限を確認してください。

**ターゲットシステムへの有効な接続を確立できません。予期せぬエラーが発生しました。**

説明： NEC Storage Adapter インスタンスをテストするときに、予期せぬエラーが発生しました。

処置： NEC Storage Adapter の運用環境に異常が発生していないかを確認してください。

## 付録C 属性パッケージの設定

### C.1 属性パッケージの設定

各リソースの健全性を表示するために、以下のアラートの定義を行ってください。アラートの定義後に、監視ポリシーを追加してください

リソース	メトリック	静的しきい値 1	静的しきい値 2	静的しきい値 3
NEC Storage ディスクアレイ	Average Response Time[ms]			
	I/O Density[IOPS]	80000	より大きい	警告
	Transfer Rate[MB/s]	330	より大きい	警告
	Average Transfer Length[KB]			
NEC Storage ホストディレクタ	Busy Ratio[%]	70	より大きい	警告
NEC Storage ホストポート	I/O Density[IOPS]	40000	より大きい	警告
	Average Transfer Length[KB]			
	Transfer Rate[MB/s]	80	より大きい	警告
	Average Response Time[ms]			
	Busy Ratio[%]			
NEC Storage キャッシュ	Write Hit Ratio[%]	98	より小さい	警告
	Read Hit Ratio[%]			
	L1/L2 Cache Read Hit Ratio[%]			
NEC Storage 論理ディスク	I/O Density[IOPS]			
	Average Transfer Length[KB]			
	Transfer Rate[MB/s]			
	Average Response Time[ms]	10	より大きい	警告
NEC Storage 物理ディスク	I/O Density[IOPS]			
	Average Transfer Length[KB]			
	Transfer Rate[MB/s]			
	Average Response Time[ms]			
	Busy Ratio[%]	50	より大きい	警告
NEC Storage プール	I/O Density[IOPS]			
	Average Transfer Length[KB]			
	Transfer Rate[MB/s]			

リソース	メトリック	静的しきい値 1	静的しきい 値 2	静的し きい値 3
	Average Response Time[ms]			
	Busy Ratio[%]	50	より大きい	警告
	Actual Used Capacity Ratio[%]	80	より大きい	警告

※ 以下は、全項目で共通です。

- アラートの影響 : 健全性
- アラートのクリティカル度 : シンptom・ベース
- 定義対象 : 自分
- シンptomの定義のタイプ : メトリック/スーパーメトリック

※ 以下の「静的しきい値」のシンptomを追加してください。

「メトリックが「静的しきい値 1」「静的しきい値 2」場合「静的しきい値 3」

静的しきい値 1/2/3 が「空白」の場合、「静的しきい値」のシンptomを追加する必要はありません。

※ すべてのメトリックに対して、以下の「動的しきい値」のシンptomを追加してください。

「メトリックが「異常である」場合「警告」ステータスになります」

※ 詳細な設定方法は「VMware vRealize Operations Manager のヘルプ」を参照してください。

- 6.5 以降の場合 :

「構成」の「ポリシーの構成」の「監視ポリシーワークスペースを使用した、運用ポリシーの作成および変更」の「vRealize Operations Manager のポリシーワークスペース」の「アラートとシンptomの定義の詳細」の「ポリシーのアラート定義」を参照してください。

- 6.1~6.4 の場合 :

「vRealize Operations Manager での環境の監視方法のカスタマイズ」の「vRealize Operations Manager のポリシーの管理」の「vRealize Operations Manager のポリシーワークスペース」の「ポリシー ワークスペース、アラート定義と症状定義」の「ポリシーのアラート定義」を参照してください。

## 付録D ライセンス

### D.1 Apache log4j

---

Apache License  
Version 2.0, January 2004  
<http://www.apache.org/licenses/>

#### TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

##### 1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including

the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.
3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.
4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:
  - (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
  - (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
  - (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill,

work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets “[]” replaced with your own identifying information. (Don’t include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same “printed page” as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the “License”);  
you may not use this file except in compliance with the License.  
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

# 索引

---

---

## A

Analyzer for VMware vRealize Operations と関連プロダクト .....	1
Analyzer for VMware vRealize Operations とは .....	1

---

## I

iStorage の各リソース .....	10
-----------------------	----

---

## N

NEC Storage Adapter のインスタンスの追加 .....	5
NEC Storage Adapter の運用に関する留意事項 .....	25
NEC Storage Adapter の導入に関する留意事項 .....	24
NEC Storage 概要ダッシュボードの説明 .....	18
NEC Storage 関係ダッシュボードの説明 .....	12

---

## V

VM の性能低下による性能分析の運用例 .....	22
---------------------------	----

---

## し

システム構成 .....	2
--------------	---

---

## そ

属性パッケージの設定 .....	30
------------------	----

---

## た

ダッシュボード .....	12
ダッシュボードの導入 .....	8

---

## と

特定 VM の性能低下による性能分析の運用例 .....	16
------------------------------	----

---

## め

メッセージ一覧 .....	27
---------------	----



iStorage ソフトウェア  
Analyzer for VMware vRealize Operations 利用の手引

I S O 6 8 - 6

2 0 1 4 年 1 0 月 初 版

2 0 2 1 年 0 4 月 第 6 版

日 本 電 気 株 式 会 社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

TEL (03) 3454-1111 (大代表)

© N E C Corporation 2014, 2021

日本電気株式会社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。

本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。