NEC

iStorage V51/V110/V310/V310F

Performance Navigator
ユーザガイド



iStorage

IV-UG-214-004-08

著作権

©NEC Corporation 2022-2026

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。

本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売窓口にご連絡ください。

当社では、本装置の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。

商標類

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。

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

2026 年 10 月

目次

第 1 章 概要 1

1.1 機能概要 1

1.1.1 性能情報の管理 2

1.1.2 グラフ表示 3

1.2 システム構成 4

第 2 章 環境構築 10

2.1 インストール 10

2.1.1 各種プログラムのインストール 11

2.1.2 エクスポートツール 2 の設定 23

2.1.3 性能情報データベースのセットアップ 24

2.1.4 ダッシュボードの初期設定 26

2.1.5 ユーザ設定 30

2.2 アンインストール 33

2.3 アップデート 35

2.4 動作環境の変更 37

2.5 蓄積対象ディスクアレイの追加と削除 40

2.6 利用するポート番号と変更方法 41

2.7 接続方式(http/https)の変更 46

第 3 章 運用手順 49

3.1 オンライン分析 49

3.1.1 性能情報を表示する 49

3.1.2 性能情報をバックアップする 53

3.1.3 性能情報をリストアする 54

3.1.4 性能情報の管理(集約と削除) 55

3.1.4.1 性能情報を集約する 55

3.1.4.2 性能情報を削除する（コマンド） 56

3.1.4.3 性能情報を削除する（GUI） 56

3.2 オフライン分析 58

3.2.1 性能情報を表示する 58

3.2.1.1 性能情報をエクスポートする 58

3.2.1.2 性能情報をインポートする（コマンド） 58

3.2.1.3 性能情報をインポートする（GUI） 59

3.2.1.4 性能情報を表示する 62

3.2.2 性能情報をバックアップする 65
3.2.3 性能情報の管理(集約と削除)....66
3.2.3.1 性能情報を集約する 66
3.2.3.2 性能情報を削除する（コマンド） 67
3.2.3.3 性能情報を削除する（GUI） 67
3.3 エクスポートツール 2 からの移行....69
第 4 章 機能詳細....73
4.1 性能情報の管理....73
4.1.1 性能情報の蓄積....73
4.1.2 性能情報のエクスポート 75
4.1.3 性能情報のインポート 76
4.1.4 性能情報の削除....76
4.1.5 性能情報の集約....78
4.1.6 エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取込 80
4.2 ユーザ管理 80
4.2.1 ユーザ管理 80
4.3 性能情報のグラフ表示....81
4.3.1 グラフの表示設定....81
4.3.2 グラフの保存....95
第 5 章 性能情報一覧....99
第 6 章 トラブルシューティング....116
6.1 Performance Navigator 全般のトラブルシューティング 116
6.2 perfcfg のトラブルシューティング 117
6.3 perfctl コマンドのトラブルシューティング....118
6.4 GUI（ダッシュボード、グラフ表示）のトラブルシューティング 120
6.5 障害情報の採取....122
付録 A. コマンドリファレンス....123
A.1 perfctl コマンド 123
A.1.1 perfctl disklist コマンド 125
A.1.2 perfctl export コマンド 126
A.1.3 perfctl import コマンド 128
A.1.4 perfctl delete コマンド 129
A.1.5 perfctl archive コマンド 130
A.1.6 perfctl store コマンド....131
A.1.7 perfctl storestop コマンド 132

A.1.8 perfctl storestart コマンド 133
A.2 perfcfg コマンド 134
付録 B. GUI リファレンス 136
B.1 ダッシュボード画面 136
B.1.1 ダッシュボードエリアの画面の詳細 139
B.1.2 パネル変更画面 142
B.2 ダッシュボード-インポート/一覧画面 143
B.3 性能情報-インポート/削除画面 147
B.4 環境設定 149
B.5 管理サーバ 150
B.6 ユーザ設定 153
付録 C. 環境設定ファイル 156
C.1 Performance Navigator 環境設定ファイル 156
付録 D. 性能情報のディスク容量見積もり 161
D.1 性能情報のディスク容量見積もり 161
索引 163
用語集 165

はじめに

はじめに

このマニュアルでは、Performance Navigator を使用してディスクアレイの性能を長期蓄積、グラフ表示する方法について説明しています。

なお、本書は以下のバージョンに対応しています。

- iStorage Performance Navigator Ver1.7

対象ディスクアレイ

このマニュアルは、次のディスクアレイ、ファームウェアバージョンに適合しています。

- ディスクアレイ装置： iStorage V51/V110/V310/V310F

  ファームウェアバージョン： A3-05-21-XX 以降

対象読者

このマニュアルは、次の方を対象読者としています。

- ディスクアレイの性能を監視、分析するシステム運用者の方
- ディスクアレイ、および Windows コンピュータを操作するための基本的な知識を有している方

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

操作について注意を要することを示します。

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 Performance Navigator を利用するのに役立つ情報を示します。

第 1 章
概要

本章では Performance Navigator の機能の概要を説明します。

1.1　機能概要

Performance Navigator を利用すると、ディスクアレイに内蔵されているドライブ（以降、ハードディスクドライブ、SSD を指します）やボリューム（LU）、各種プロセッサなどのリソースの利用率を測定し、蓄積できます。さらに、ディスクアレイへの負荷や、ホストとディスクアレイ間のトラフィックを測定、蓄積できます。

蓄積した情報は Web ブラウザを通じて、折れ線グラフやバーグラフで表示することが可能です。

システム管理者は、画面上の情報を基にしてディスクアクセスの傾向を分析したり、入出力アクセスのピークとなる時間帯を特定したりすることができます。もしシステムの性能が低下している場合は、画面上の情報を分析することで、ボトルネックの所在を突き止められます。

ディスクアレイから性能情報を取得し、蓄積する環境をオンライン分析環境といい、オンライン分析環境でエクスポートした性能情報を取り込む環境をオフライン分析環境といいます。オンライン・オフライン分析環境共に、任意の Windows サーバ（または PC）に導入します。

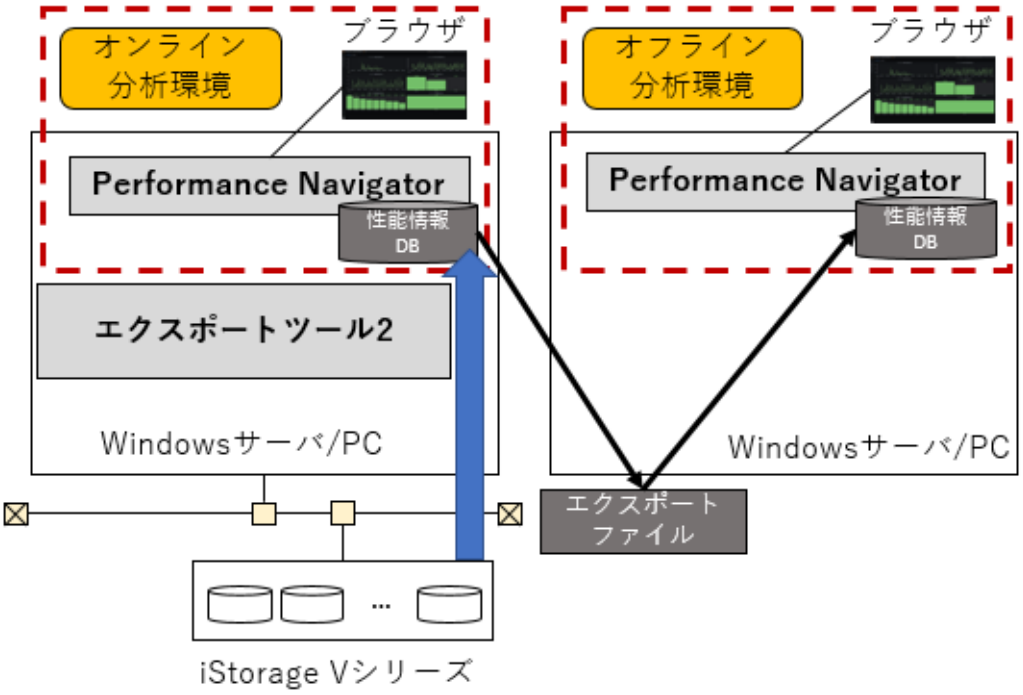


図 1-1　オンライン分析環境とオフライン分析環境

オンライン分析環境、オフライン分析環境いずれにおいても Web ブラウザを通じて、グラフを表示し、性能分析を行うことができます。

オンライン分析環境では、ディスクアレイから自動的に性能情報を蓄積し性能分析を行うことができます。また、オフライン分析環境で利用するために、蓄積した性能情報をファイルに出力（エクスポート）することができます。

オフライン分析環境では、オンライン分析環境でエクスポートされた性能情報を最大 60 ヵ月分データベースに取り込み（インポート）性能分析を行うことができます。オフライン分析環境では、複数のディスクアレイの性能情報を管理することができます。

1.1.1　性能情報の管理

性能情報の管理ではディスクアレイの性能に関する性能情報をデータベースに蓄積し、性能情報の容量を削減するための集約と削除、バックアップやオンライン分析環境からオフライン分析環境へ性能情報を移行するためのエクスポート、インポートを行うことができます。これにより、長期的な負荷変動の把握、および長期的な性能の分析が可能となり、ディスクアレイの効率的な運用を支援します。

- 性能情報の蓄積

  性能情報はオンライン分析環境上に構築された専用のデータベース（性能情報データベース）に自動的に蓄積されます。性能情報データベースに性能情報を蓄積することを性能情報の蓄積と呼びます。

- 性能情報のエクスポートとインポート

  蓄積した性能情報をファイルへ出力し、ほかのサーバやクライアント PC に転送し、オフライン分析環境の性能情報データベースに取り込むことが可能です。

  蓄積した性能情報をファイルへ出力することをエクスポート（出力されたファイルをエクスポートファイルと呼びます）、エクスポートファイルから性能情報データベースに取り込むことをインポートと呼びます。

- 性能情報の集約と削除

  性能情報を長期間蓄積した場合、性能情報のファイルサイズが大きくなり、ディスク容量を圧迫することがあります。 ディスク容量を節約するために、一定時間経過した性能情報について、単位時間当たりの情報を少なくすることや、性能情報を削除することができます。

  単位時間当たりの情報を少なくすることを性能情報の集約と呼び、古くなった期間の性能情報を削除することを性能情報の削除と呼びます。

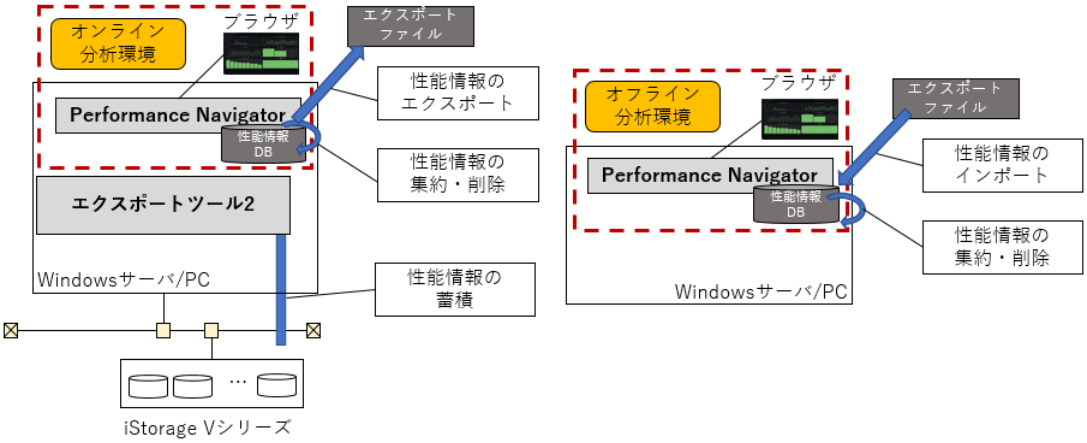


図 1-2　性能情報の管理

1.1.2　グラフ表示

グラフ表示では、性能情報の管理機能で蓄積した性能情報をグラフ表示し、性能分析を効率よく行えるようにします。グラフ表示の特長は以下のとおりです。

- 性能の全体状況を一目で把握できる

  IO 密度、転送レート、レスポンスタイム、キャッシュヒット率など、主要な性能指標を簡単な操作でグラフ化、数値表化することができます。主要な表示項目はあらかじめ用意されており、むずかしい設定は不要です。

  また、必要に応じて表示項目を柔軟にカスタマイズし、目的に合わせて効率よくディスクアレイの運用状況を把握することができます。

- 膨大な統計情報を効率よく多角的に分析できる

  ディスクアレイにおけるリソースの性能状況を一括して分析することができます。また、過去の性能情報や、統計的データ（平均値、最大など）条件設定による絞込み分析などの機能を提供しています。

  これらの機能により、多岐にわたる採取項目や過去データの累積などで膨大となる統計情報を、手間を掛けずに運用に合わせて多角的に分析し、ボトルネック検出やトレンド分析を効率化することができます。



図 1-3　性能情報のグラフ表示

1.2　システム構成

本機能の基本的なシステム構成を次の図に示します。

オンライン分析環境におけるシステム構成

任意の Windows サーバ（または PC）にインストールします。性能情報を表示する Web ブラウザは、インストール先または同じネットワークに接続された管理クライアント上で動作します。

オンライン分析環境において 1 台の Windows サーバ（または PC）で最大 8 台のディスクアレイの性能情報の蓄積、分析することが可能です。

⚠ 注意

1 台のオンライン分析環境において、ディスクアレイを複数台蓄積対象とする場合は以下の注意点があります。

- 最大 8 台まで蓄積対象とすることができます。

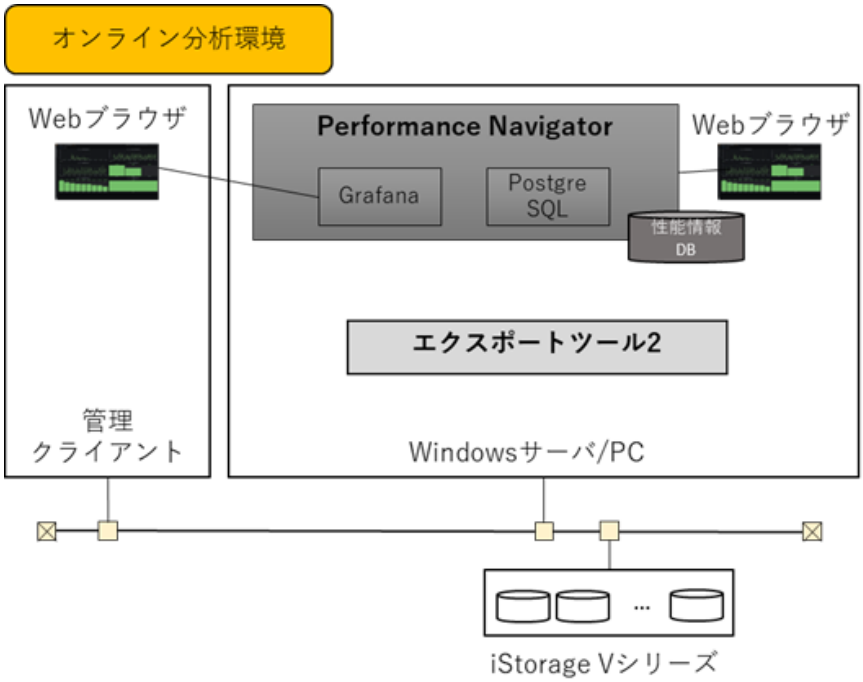


図 1-4　オンライン分析環境のシステム構成

- Performance Navigator

  本機能です。ディスクアレイから取得した性能データを管理し分析を支援します。

  以下の OSS を同梱しており、Performance Navigator のインストーラ実行時にインストールされます。

  - Grafana

    取得した性能データをグラフ化する際に利用します。

  - PostgreSQL

    取得した性能データを蓄積するデータベースとして利用します。

メモ

Node.js は V1.5 以降では不要となったため、含まれておりません。V1.5 以降にアップデートした場合は、Node.js をアンインストールしてください。

メモ

PostgreSQL はメジャーバージョンが異なる場合に混在可能です。同一メジャーバージョン（マイナーバージョン違い）の混在はできません。

異なるメジャーバージョンの PostgreSQL を混在させる場合は、PostgreSQL のインストール時にポート番号を変更してください。

- エクスポートツール 2

  ディスクアレイ上で蓄積した性能情報を取得する機能で、本機能を利用してディスクアレイの性能情報を収集します。

エクスポートツール 2 の詳細については、『エクスポートツール 2 ユーザガイド』を参照してください。

メモ

Performance Navigator で収集可能な性能情報は第 5 章　性能情報一覧（99 ページ）を参照してください。

- Web ブラウザ

  Performance Navigator へ接続し、グラフを表示するためのソフトウェアです。

オフライン分析環境におけるシステム構成

オフライン分析環境では、任意の Windows サーバ（または PC）上に Performance Navigator をインストールします。

性能情報を表示する Web ブラウザは、Performance Navigator をインストールした Windows OS またはネットワーク接続された管理クライアント上で動作します。

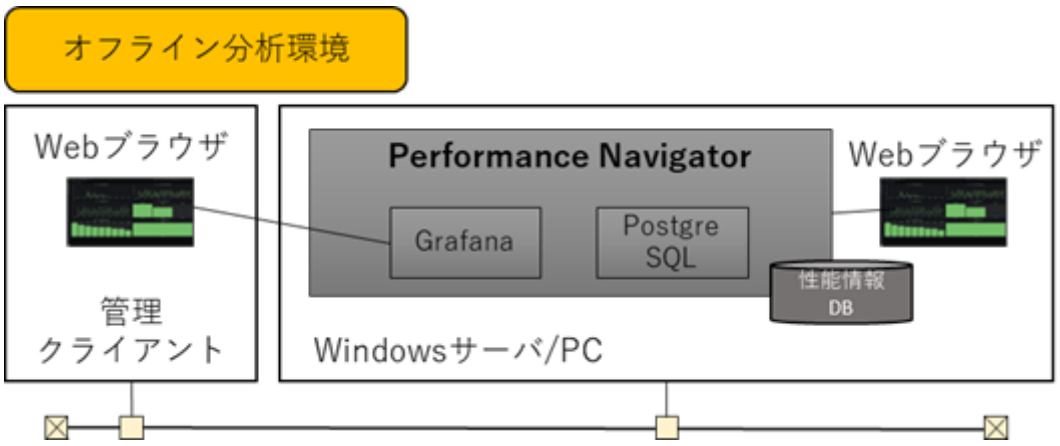


図 1-5　オフライン分析環境のシステム構成

- Performance Navigator

  本機能です。ディスクアレイから取得した性能データを管理し分析を支援します。

  以下の OSS を同梱しており、Performance Navigator のインストーラ実行時にインストールされます。

  - Grafana

    取得した性能データをグラフ化する際に利用します。

  - PostgreSQL

    取得した性能データを蓄積するデータベースとして利用します。

メモ

Node.js は V1.5 以降では不要となったため、含まれておりません。V1.5 以降にアップデートした場合は、Node.js をアンインストールしてください。

メモ

PostgreSQL はメジャーバージョンが異なる場合に混在可能です。同一メジャーバージョン（マイナーバージョン違い）の混在はできません。

異なるメジャーバージョンの PostgreSQL を混在させる場合は、PostgreSQL のインストール時にポート番号を変更してください。

- Web ブラウザ

  Performance Navigator へ接続し、グラフを表示するためのソフトウェアです。

Performance Navigator のソフトウェア条件

Performance Navigator のソフトウェア条件を下表に示します。

これらの条件は本バージョンの製品の初期出荷時点でサポートする動作環境です。最新の情報については、PP・サポートサービス（事前の登録が必要）により、提供しております。

表 1-1　Performance Navigator のソフトウェア条件

OS	アーキテクチャ	ブラウザ
Windows Server 2025	64 ビット	Microsoft Edge（Chromium 版、92.0 以降） Google Chrome（92.0 以降）
Windows Server 2022	64 ビット	
Windows Server 2019	64 ビット	
Windows Server 2016	64 ビット	
Windows 11	64 ビット	

また、下表に示す仮想化ソフトの仮想マシン上にインストールすることが可能です。

表 1-2　動作可能な仮想化ソフト

仮想マシン	対応バージョン
VMware	VMware ESXi 7.0、8.0 VMware ESX 9.0
Hyper-V	Microsoft Windows Server 2016 Hyper-V、Microsoft Windows Server 2019 Hyper-V、Microsoft Windows Server 2022 Hyper-V、Microsoft Windows Server 2025 Hyper-V

Performance Navigator は動作に以下のソフトウェアが必要です。Performance Navigator 導入時にインストールおよびカスタマイズされるため既に以下のソフトウェアが導入されている場合はインストールすることができません。ただし、PostgreSQL については、メジャーバージョンが異なり、かつポート番号が競合しない場合に限り、同一サーバ上で混在して利用できます。同一メジャーバージョンの PostgreSQL、または Grafana が既に導入されている場合は、競合するソフトウェアをアンインストールしたうえで Performance Navigator を利用することが可能です。

表 1-3　Performance Navigator の OSS バージョン

ソフトウェア	バージョン
Grafana	10.4.19+security-01
PostgreSQL	14.22

Performance Navigator のハードウェア条件

オンライン分析環境のハードウェア条件を下表に示します。

表 1-4　Performance Navigator のハードウェア条件

項目	仕様
プロセッサ（CPU）	Intel Core i5 6600 相当以上※1
メモリ（RAM）	7GB ＋ OS やほかのアプリケーションが使用するメモリ※2 推奨：8GB
HDD または SSD	60GB～210GB 以上※3
ディスプレイ	True Color 32bit 以上 解像度：1280×1024 ピクセル以上

注※1

CPU ベンダ、およびプロセッサ・ファミリには依存しません。

注※2

OS が利用するメモリについては Microsoft 社が公開しているシステム要件を参照して、OS の動作に必要な最小メモリ容量を確認してください。

注※3

- OS が使用する HDD 容量を含みません。
- 性能情報の蓄積対象ディスクアレイの数により変動します。
  - ディスクアレイが 1 台：60GB
  - ディスクアレイが 2 台：110GB
  - ディスクアレイが 3 台：160GB
  - ディスクアレイが 4 台以上：210GB

性能情報の蓄積に必要なディスク容量については、D.1　性能情報のディスク容量見積もり（161 ページ）を参照してください。

オフライン分析環境にインストールする場合のハードウェア条件を下表に示します。

表 1-5　Performance Navigator のハードウェア条件

項目	仕様
プロセッサ（CPU）	Intel Core i5 6600 相当以上※1

項目	仕様
メモリ（RAM）	3GB ＋ OS やほかのアプリケーションが使用するメモリ※2 推奨：4GB
HDD または SSD	10GB 以上※3
ディスプレイ	True Color 32bit 以上 解像度：1280×1024 ピクセル以上

注※1

CPU ベンダ、およびプロセッサ・ファミリには依存しません。

注※2

OS が利用するメモリについては Microsoft 社が公開しているシステム要件を参照して、OS の動作に必要な最小メモリ容量を確認してください。

注※3

OS が使用する HDD 容量を含みません。

第 2 章
環境構築

本章では、Performance Navigator の環境構築について説明します。

Performance Navigator の環境構築に関する以下の内容について説明します。

- Performance Navigator のインストール
- Performance Navigator のアンインストール
- Performance Navigator のアップデート
- 動作環境の変更
- 蓄積対象ディスクアレイの追加と削除
- 利用するポート番号の変更
- 接続方式(http/https)の変更

2.1　インストール

本章では、Performance Navigator を導入する手順について説明します。

導入手順を下図に示します。

ほかの手順については、オンライン分析環境・オフライン分析環境共通の手順です。

オンライン分析環境にインストールする場合は図中の(1)～(5)の手順を実施してください。
オフライン分析環境にインストールする場合は図中の(1)、(3)～(5)の手順を実施してください。インストールは、インストールするサーバでそれぞれ実施してください。

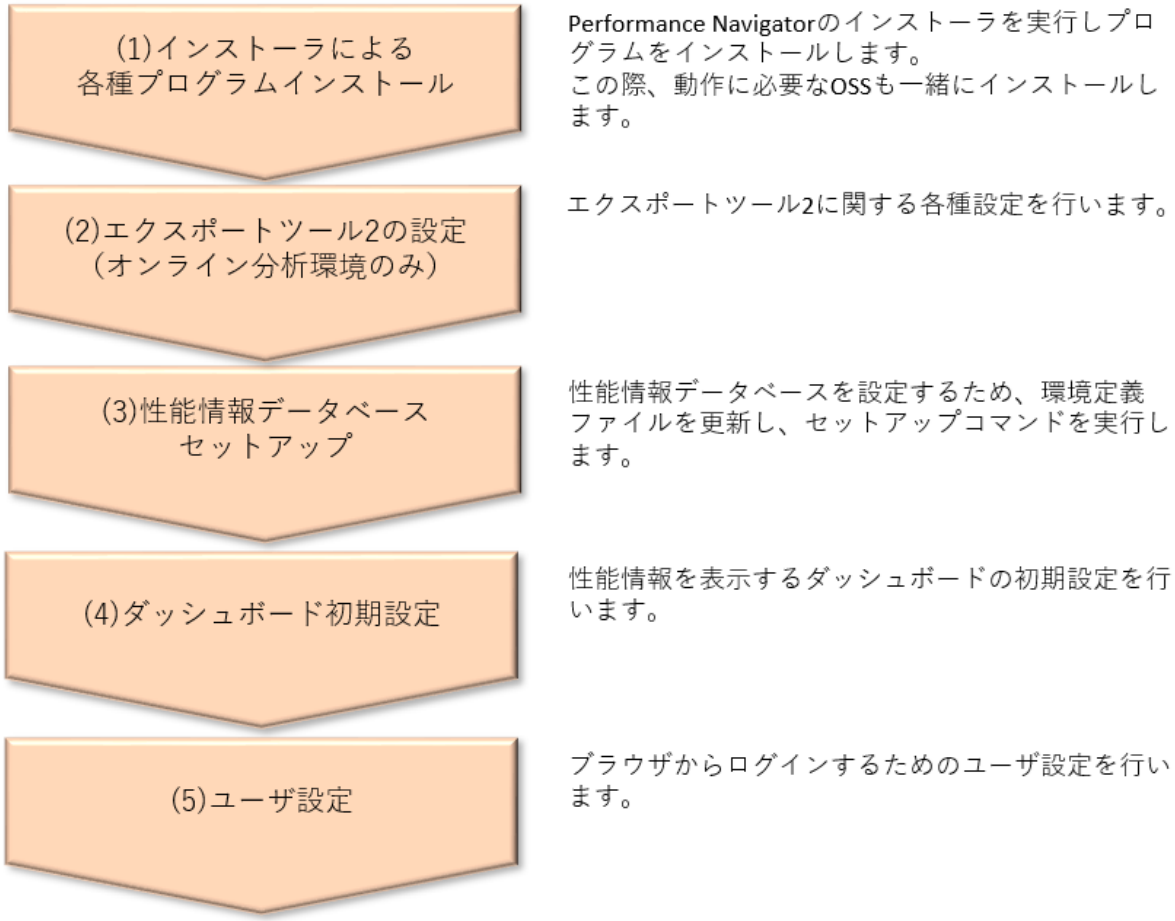


図 2-1　Performance Navigator の導入手順

2.1.1　各種プログラムのインストール

Performance Navigator のインストーラを実行しプログラムをインストールします。

Performance Navigator のインストーラでは以下の操作を行います。

- Performance Navigator のプログラムインストール
- Grafana のインストール
- PostgreSQL のインストール
- 動作モード（オンラインまたはオフライン）の設定

ヒント

各プログラムは既定値では下記にインストールされます。

表 2-1　プログラムのインストール先

項番	プログラム	インストール先
1	Performance Navigator	"C:\Program Files\PerformanceMonitor"
2	Grafana	"C:\Program Files\GrafanaLabs"

項番	プログラム	インストール先
3	PostgreSQL	"C:\Program Files\PostgreSQL\14"

前提条件

- 管理者権限を持つユーザであること

メモ

インストール中は、チェックボックスの設定などがありますので、本マニュアルに記載した手順で実施してください。インストール中の指示（チェックを外すなど）を誤ってインストールしてしまった場合は、一度アンインストールしてから、再度インストールしてください。

操作手順

1. インストーラを起動して、Performance Navigator と必要なソフトウェアをインストールします。

   a. Performance Navigator のインストーラ（SETUP.exe）を起動します。

   b. 「Performance Navigator - InstallShield Wizard」が表示されます。「次へ」ボタンをクリックしインストールを開始します。

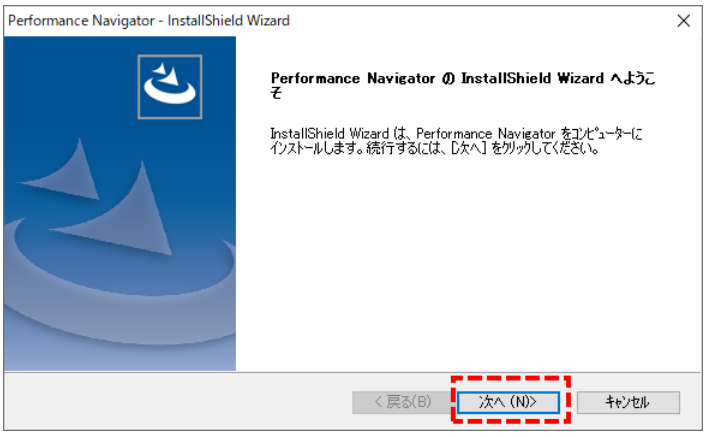


図 2-2　Performance Navigator - InstallShield Wizard 画面

   c. 「インストール先の選択」を確認してください。インストール先に問題がなければ「次へ」ボタンをクリックしてください。 変更がある場合は「変更」ボタンをクリックし、インストール先を変更し、「次へ」ボタンをクリックしてください。

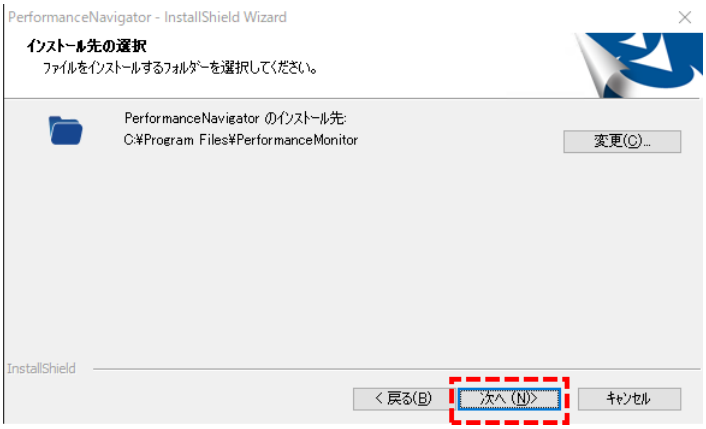


図 2-3　インストール先の選択画面

d. 「同時にインストールするコンポーネントを選択」にて、同時にインストールするソフトウェアを確認し、「次へ」ボタンをクリックしてください。

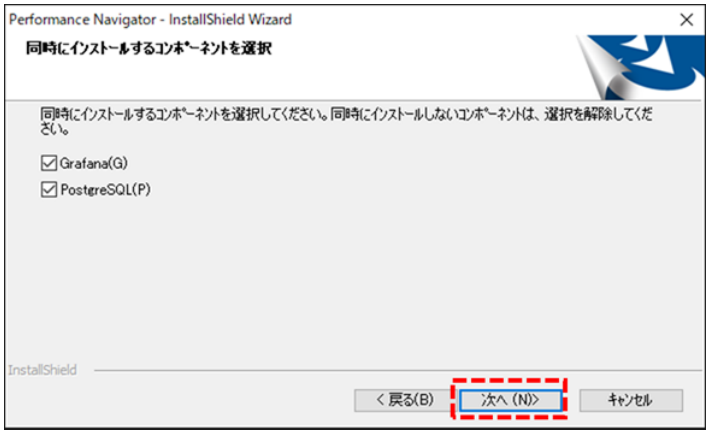


図 2-4　同時にインストールするコンポーネントを選択画面

メモ

すべてチェックをしたままにしてください。

e. 「インストール準備の完了」が表示されます。ここまでの設定に問題がなければ「インストール」ボタンをクリックしてください。 同時にインストールするソフトウェアのインストールが開始されます。

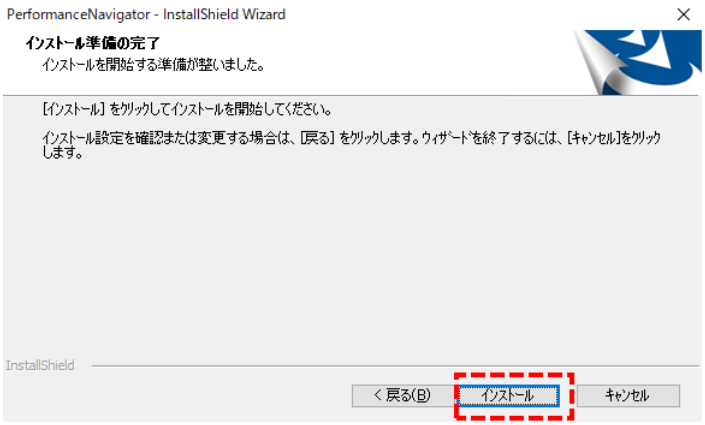


図 2-5　インストールの準備の完了画面

2. Grafana のインストール

a. Grafana のインストールを開始します。「Next」ボタンをクリックしてください。

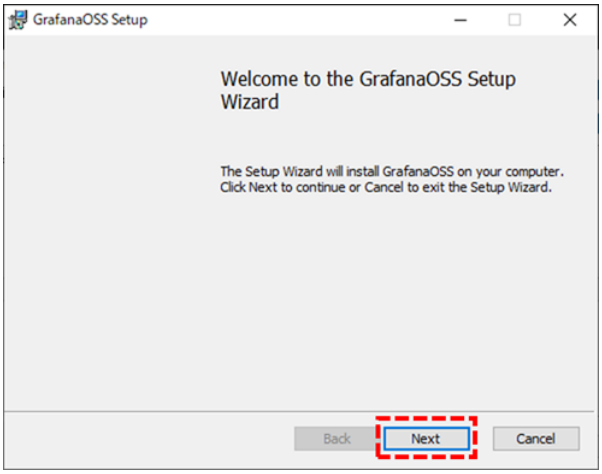


図 2-6　Grafana のインストール画面

b. ライセンスを確認し、「I accept the terms in the License Agreement」にチェックを入れ、「Next」ボタンをクリックしてください。

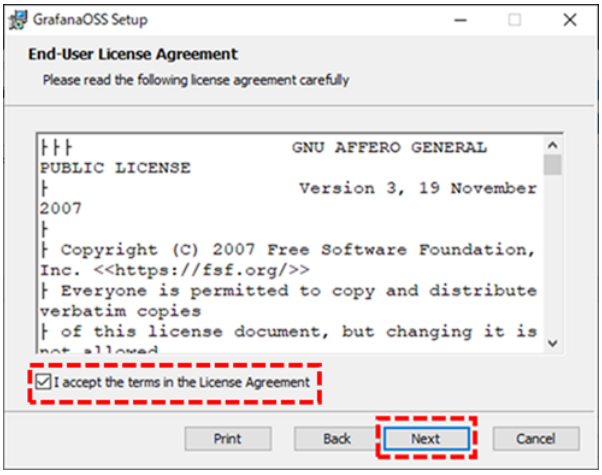


図 2-7　End-User License Agreement 画面

c. インストール先に問題がなければ「Next」ボタンをクリックしてください。 変更がある場合は「Browse...」ボタンをクリックし、インストール先を変更し、「Next」ボタンをクリックしてください

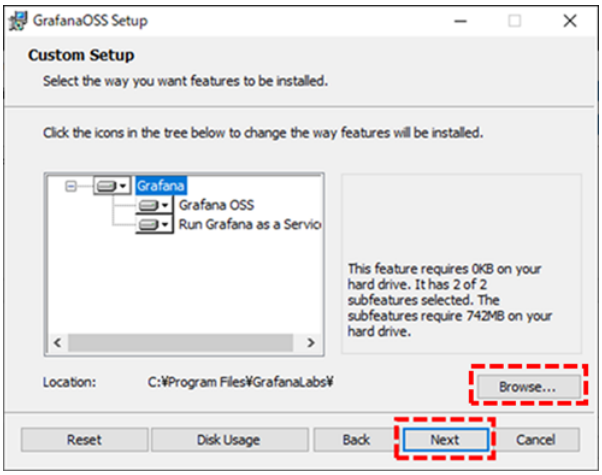


図 2-8　Custom Setup 画面

d. 「Install」ボタンをクリックしてください。

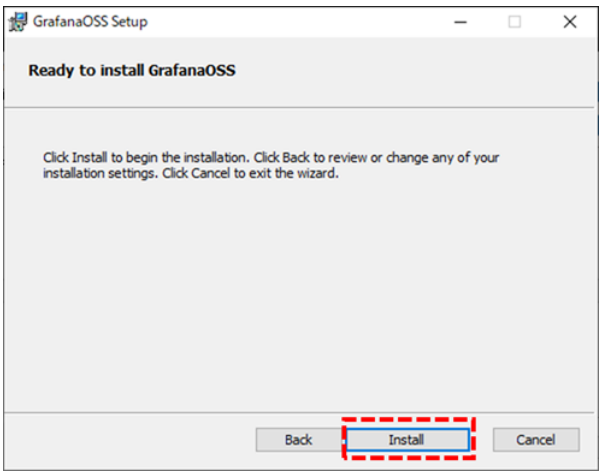


図 2-9　Ready to install GrafanaOSS 画面

e. インストール完了後「Finish」ボタンをクリックしてください。

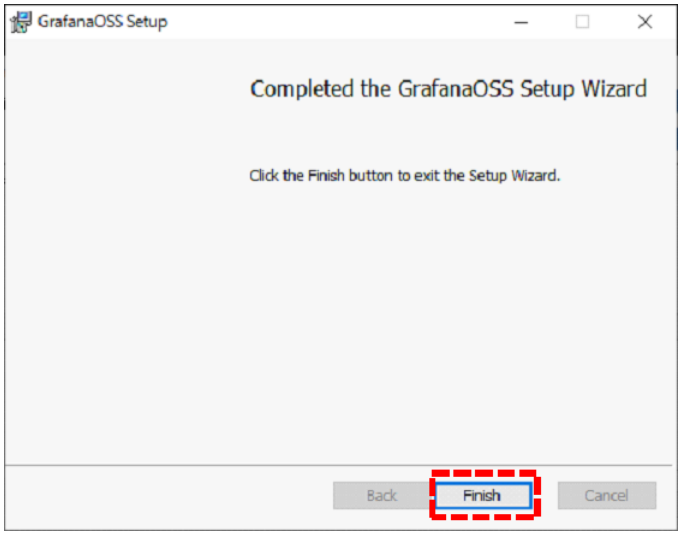


図 2-10　Grafana のインストール完了画面

3. PostgreSQL のインストール

   a. PostgreSQL のインストールを開始します。「Next」ボタンをクリックしてください。

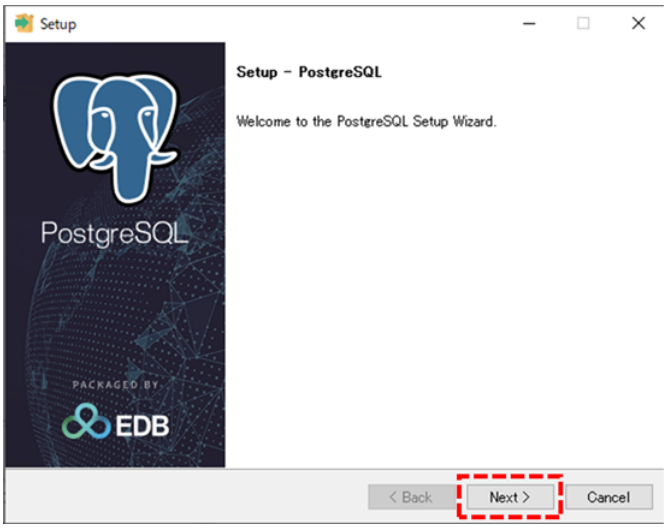


図 2-11　PostgreSQL のインストール開始画面

   b. インストール先に問題がなければ「Next」ボタンをクリックしてください。 変更がある場合は Installation Directory の横にあるアイコンをクリックし、インストール先を変更し、「Next」ボタンをクリックしてください。

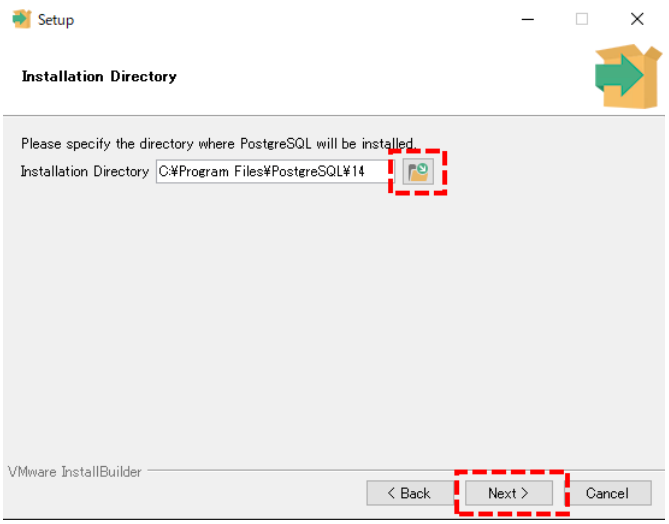


図 2-12　Installation Directory 画面

c. 「Select Components」では、**「Stack Builder」のチェックを外し、**「Next」ボタンをクリックしてください。「Stack Builder」のチェックを外さない場合は不要なコンポーネントの設定が発生します。

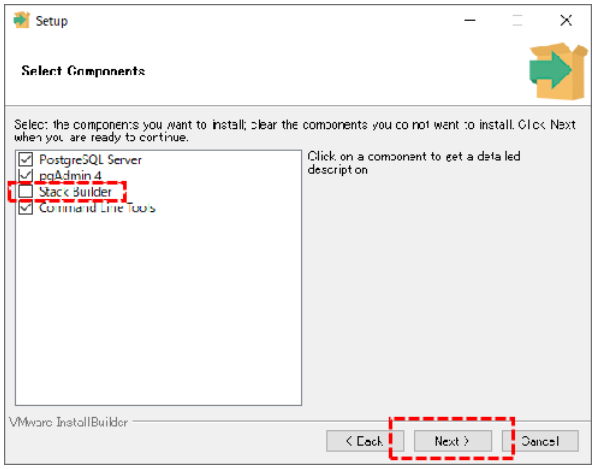


図 2-13　Select Components 画面

d. 「Data Directory」は変更不要です。「Next」ボタンをクリックしてください。

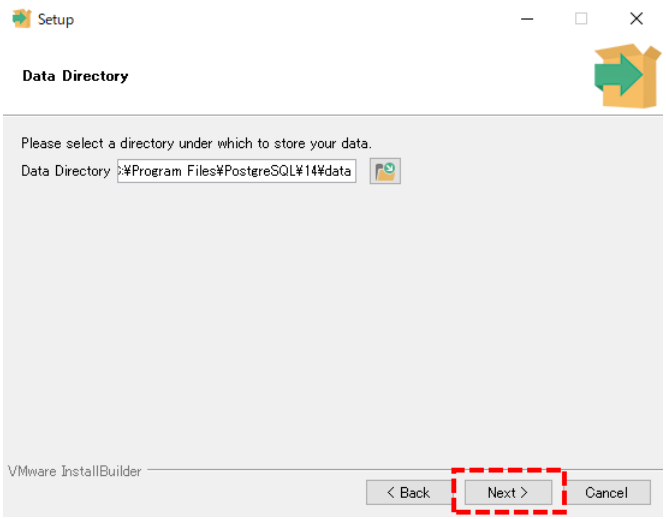


図 2-14　Data Directory 画面

メモ

一度 PostgreSQL をインストールしたことがある場合、以下の点に注意してください。

・「Existing data directory」の警告画面が表示される場合があります。この場合は「Next」ボタンをクリックしてください。

・手順の e.～g.の画面は表示されません。手順 h.へ進んでください。

e. 「Password」には任意のパスワードを設定し、「Next」ボタンをクリックしてください。

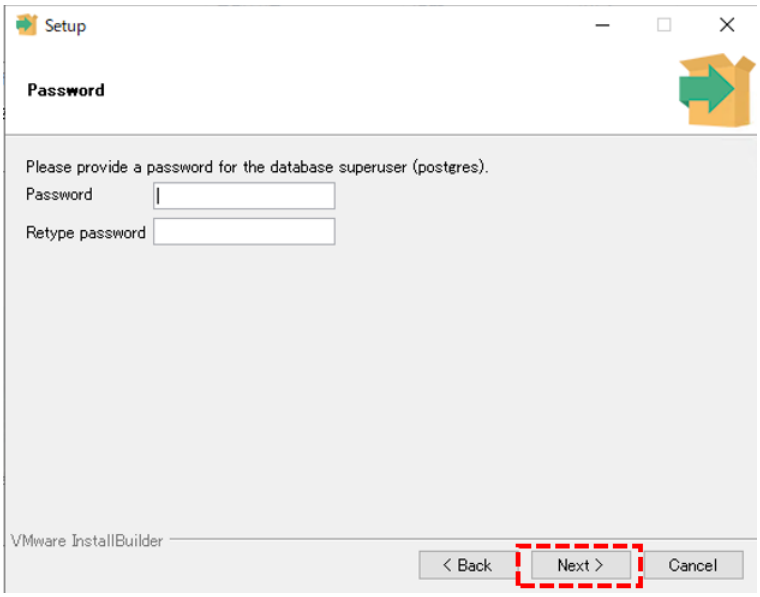


図 2-15　Password 画面

メモ

Performance Navigator の運用では PostgreSQL のパスワードは利用しません。

f. 「Port」は通常変更は不要です。ほかのサービスと競合する場合は変更し、「Next」ボタンをクリックしてください。インストール後の変更については 2.6　利用するポート番号と変更方法（41 ページ）を参照してください。

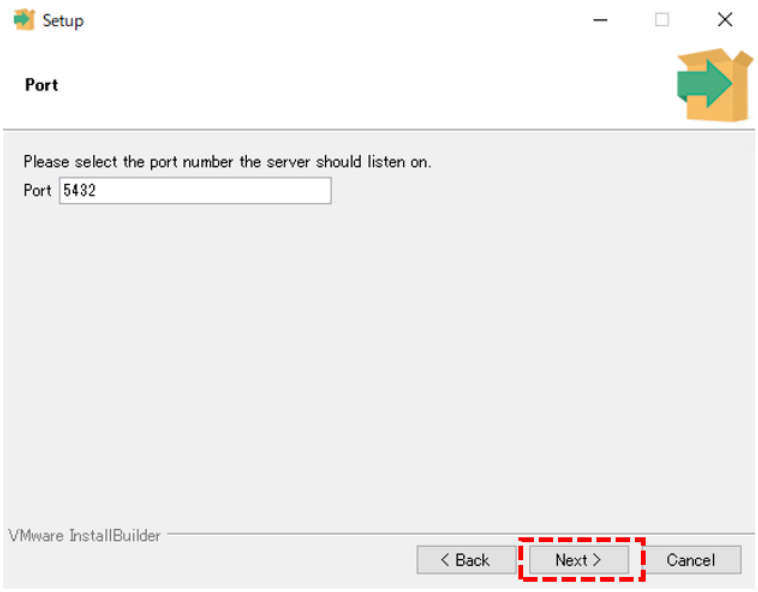


図 2-16　Port 画面

メモ

異なるメジャーバージョンの PostgreSQL を混在させることができます。混在させる場合は、本画面で既存の PostgreSQL と重複しないポート番号を設定してください。

同一メジャーバージョン（マイナーバージョン違い）の混在はできません。

g. 「Advanced Options」は変更不要です。「Next」ボタンをクリックしてください。

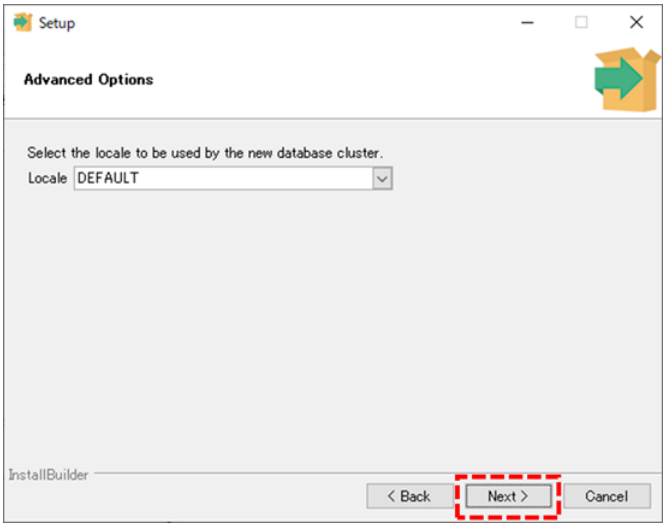


図 2-17　Advanced Options 画面

h. インストールディレクトリなどの情報が表示されますので、「Next」ボタンをクリックしてください。

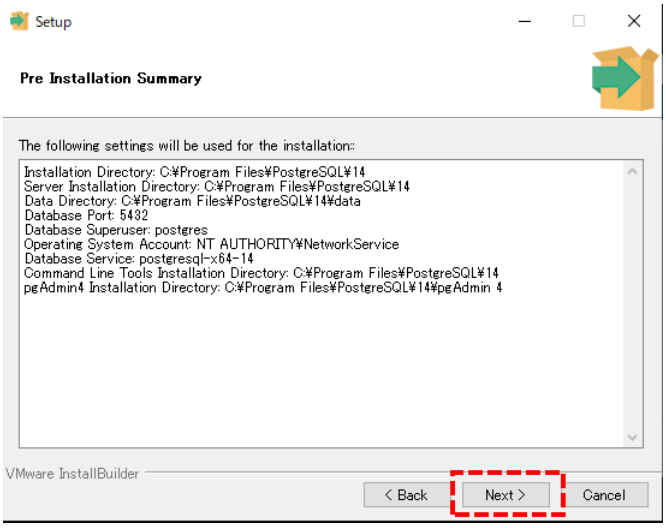


図 2-18　Pre Installation Summary 画面

i.　インストールの確認画面が表示されますので、「Next」ボタンをクリックしてください。

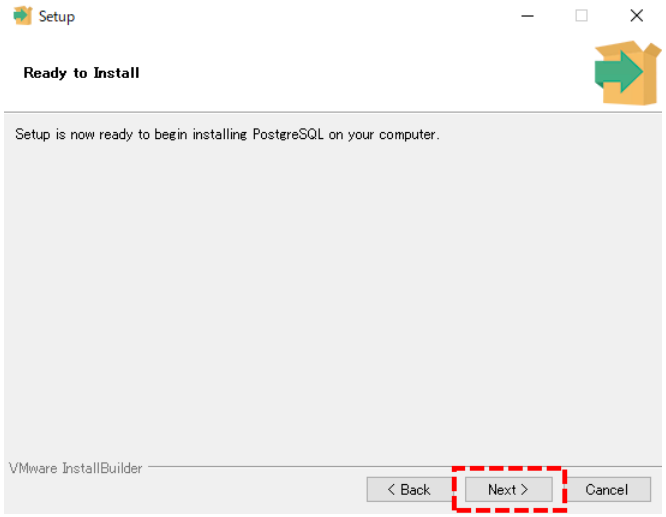


図 2-19　Ready to Install 画面

メモ

警告が出た場合は「OK」ボタンをクリックしてください。

j.　インストール完了後「Finish」ボタンをクリックしてください。



図 2-20　PostgreSQL のインストール完了画面

メモ

PostgreSQL のインストール時に「Failed to load SQL modules info the database cluster.」のエラーダイアログが出力される場合があります。Performance Navigator の運用では影響がないため、「OK」を押下し、以降の作業を継続してください。

4. 動作モード（オンラインまたはオフライン）の設定

⚠注意

PostgreSQL のインストール後、Performance Navigator のインストールの進捗状況を示すダイアログが表示されます。インストールには 10 分程度時間がかかる場合があります。ダイアログが消え、次の「動作モードを選択」画面が表示されるまでしばらくお待ちください。

a. インストール先の環境を指定します。オンライン分析環境にインストールする場合は「オンライン」、オフライン分析環境にインストールする場合は「オフライン」を選択し、「次へ」をクリックしてください。



図 2-21　動作モードを選択画面

b. 「動作モードを選択」で「オンライン」を選択した場合に画面が表示されます。分析対象のディスクアレイに応じて選択してください。

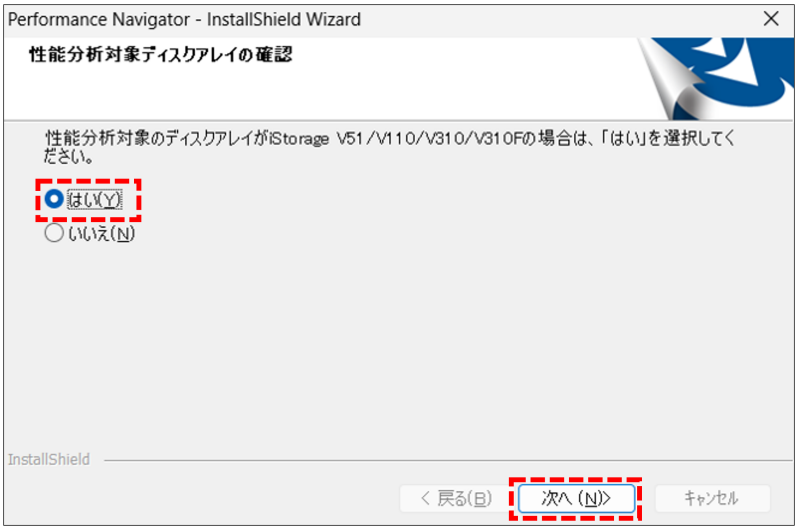


図 2-22　性能分析対象ディスクアレイの確認画面

c. 「動作モードを選択」で「オンライン」を選択した場合に表示されることがあります。入力待ちの状態の場合は「OK」をクリックしてください。「インストールするフォルダ」は変更不要です。



図 2-23　インストールするフォルダ画面

d. 「完了」ボタンをクリックしてインストールを完了してください。インストールしたサーバの再起動は不要です。

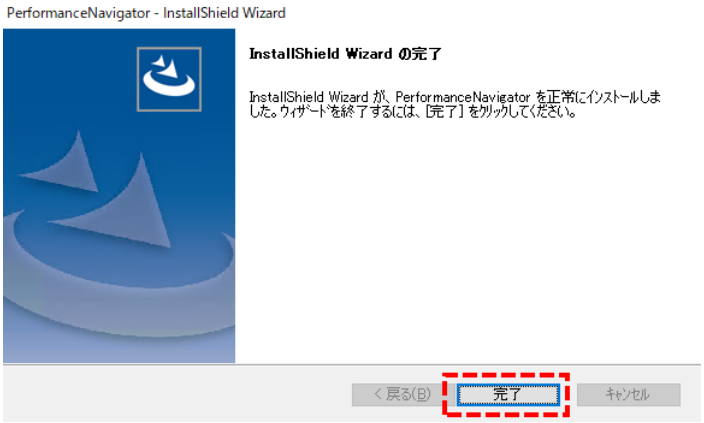


図 2-24　インストール完了画面

2.1.2　エクスポートツール 2 の設定

オンライン分析環境では、エクスポートツール 2 の設定を行う必要があります。

オフライン分析環境にインストールする場合、本節の設定は不要です。

前提条件

- 管理者権限を持つユーザであること

操作手順

1. エクスポートツール 2 をインストールします。インストール方法はマニュアル『エクスポートツール 2 ユーザガイド』を参照して下さい。

   ヒント

   - エクスポートツール 2 のインストール先は「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\bin2\ExportTool2」直下に「runWin.bat」が配置されるようにしてください。別のフォルダにインストールした場合は環境設定ファイルにて、エクスポートツール 2 のインストール先の指定が必要です。
   - エクスポートツール 2 のインストール時に Java のインストールが必要です。Java のインストール先は「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\bin2\PMJava」として、「PMJava\bin\java.exe」となるようにインストールしてください。別のフォルダにインストールした場合は環境設定ファイルにて、Java のインストール先の指定が必要です。

     Java は Performance Navigator の媒体には含まれないため、別途入手してください。

2. エクスポートツール 2 の性能採取対象 CU 番号を 32 個(00～1F)、サンプリング間隔を 1 分に変更します。変更についてはエクスポートツール 2 の「サンプリング間隔設定機能」と「性能採取対象 CU 番号削除機能」を利用します。変更方法の詳細はマニュアル『エクスポートツール 2 ユーザガイド』を参照して下さい。

⚠ 注意

- エクスポートツール 2 で利用できるユーザ ID、パスワードのうち以下の記号は Performance Navigator にて利用するエクスポートツール 2 のユーザ ID、パスワードに指定することはできません。これらの記号を利用している場合はエクスポートツール 2 の実行に失敗し、性能情報の取得ができない場合があります。

```
%&/^|"\<>
```

- ストレージシステムのストレージ制御ソフトをアップデートした場合は、ストレージシステムのバージョンに対応するエクスポートツール 2 をインストールしてください。

2.1.3　性能情報データベースのセットアップ

性能情報データベースのセットアップを以下の手順で行います。

- ポート番号の確認
- Performance Navigator の環境設定ファイル（perf.conf）の修正
- セットアップコマンド（perfcfg setup コマンド）の実行

⚠ 注意

ウィルス検出プログラムがインストールされた環境で Performance Navigator を使用する場合は、Performance Navigator の動作に影響することがあります。 このため、ウィルス検出プログラムで性能情報データベースを格納するディレクトリ（既定値では、「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\db」）を、リアルタイムのウィルススキャン対象から除外してください。 なお、OS 標準でインストールされている Windows Defender などのウィルス検出プログラムの場合も対象となります。

前提条件

- 管理者権限を持つユーザであること
- インストーラによる各種プログラムがインストール済であること

操作手順

1. ポート番号の確認

   Performance Navigator では、以下のポート番号を利用します。

   表 2-2　利用するポート番号

項目	ポート番号	説明
Performance Navigator の接続用のポート番号	8130	Web ブラウザで Performance Navigator へ接続するポートです。
データベース接続用のポート番号	5433	性能情報を蓄積するデータベースの接続用のポート番号です。
PostgreSQL 用のポート番号	5432	PostgreSQL の管理用のポート番号です。本ポート番号は PostgreSQL のインストーラでのインストール時に変更が可能です。

   ポート番号が、ほかに導入しているサービスと重複する場合は、2.6　利用するポート番号と変更方法（41 ページ）の手順に従い変更してください。

2. 環境設定ファイル（perf.conf）の修正

   a. Performance Navigator のインストール先の etc ディレクトリへ移動します。

ヒント

既定値のままインストールした場合は、"C:\Program Files\PerformanceMonitor\etc"です。

b. perf.conf.sample ファイルまたは perf.conf.sample2 を同じディレクトリに、「perf.conf」という名前でコピーします。

メモ

環境に応じて以下の sample ファイルを利用してください。

- オンライン分析環境：perf.conf.sample2 ファイル
- オフライン分析環境：perf.conf.sample ファイル

c. perf.conf ファイルを編集します。

- オンライン分析環境では対象とするディスクアレイの台数分以下の値の指定が必須となります。
  - ディスクアレイのシリアル番号（storage_serial）
  - エクスポートツール 2 専用のユーザのユーザ ID（storage_user）
  - エクスポートツール 2 専用のユーザのパスワード（storage_password）
  - ディスクアレイのサービス IP アドレス（ctl_ip）
  - 各項目の説明や上記以外の設定については、C.1　Performance Navigator 環境設定ファイル（156 ページ）を参照してください。

    オフライン分析環境にインストールし、性能情報データベースやログの格納先を変更する必要がない場合は「perf.conf」を変更する必要はありません。
- オフライン分析環境では必須の設定はありません。

メモ

管理者権限を付与されたユーザでは、perf.conf を直接変更できない場合があります。この場合は、一度編集可能なディレクトリにファイルをコピー、編集し、ファイルを再度格納してください。

3. セットアップコマンド（perfcfg setup コマンド）の実行

a. コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。

b. コマンドプロンプトから、perfcfg setup コマンドで Performance Navigator の初期設定を行います。

```
# perfcfg setup
```

コマンドが正常終了したことを確認してください。

メモ

Performance Navigator をアップデートした場合で既存の設定を引き継いで利用する場合は、以下のコマンドを実行してください。

```
# perfcfg setup -reuse
```

2.1.4　ダッシュボードの初期設定

Performance Navigator のグラフ表示機能（ダッシュボード）の初期設定を説明します。

前提条件

- 性能情報データベースのセットアップが完了していること

操作手順

1. Performance Navigator をインストールしたサーバ上で、Web ブラウザを起動します。

   メモ

   本操作は、Performance Navigator を導入した環境で実施してください。

2. Web ブラウザのアドレスバーに以下のアドレスを入力します。

```
http://127.0.0.1:8130
```

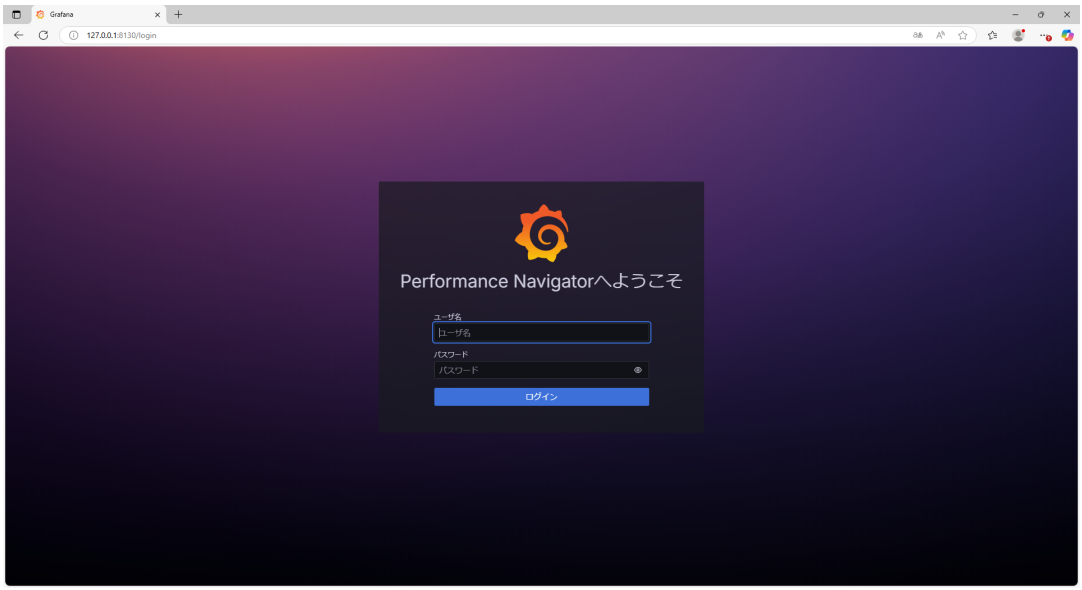


図 2-25　Grafana 初期画面

メモ

ポート番号の既定値（8130）の場合です。変更した場合は変更後のポート番号を指定してください。

メモ

初期設定後、Performance Navigator を導入したサーバ以外のサーバや PC の Web ブラウザから接続する場合は、Windows のファイアウォール機能において、接続するポート番号の通信を許可するよう設定を変更してください。

3. 「Performance Navigator へようこそ」が表示されたら、ユーザ名、パスワードに admin を入力し、「ログイン」ボタンをクリックします。
4. 新しいパスワードの入力画面が表示されます。新しいパスワードを入力し、「決定」ボタンをクリックしてください。

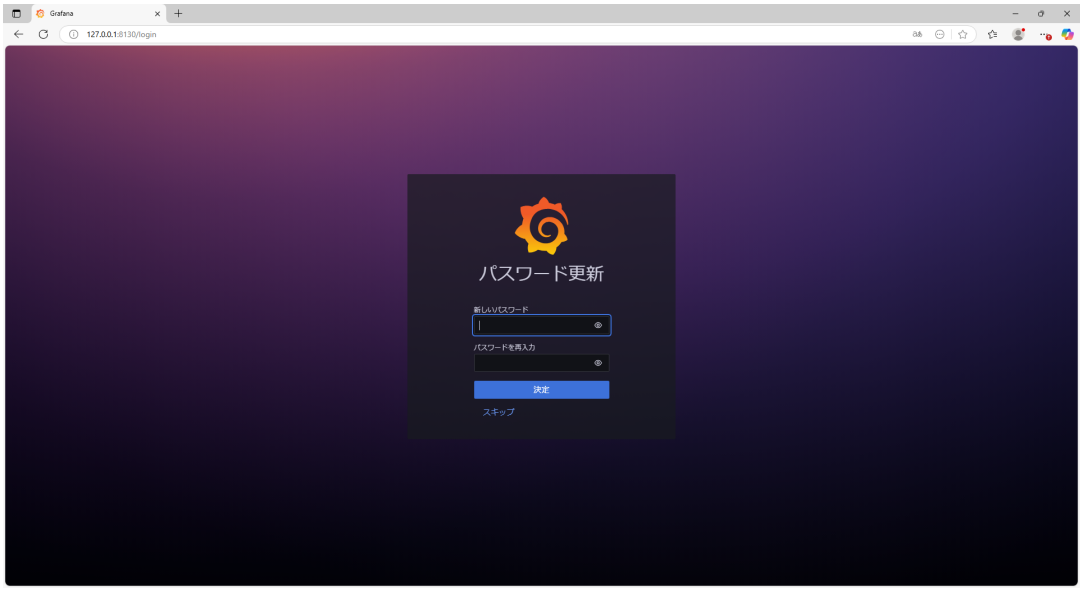


図 2-26　Grafana 管理パスワード変更画面

⚠ 注意

初期パスワードを変更しなくても利用できますが、パスワードを変更することを強く推奨します。

メモ

パスワードに利用できる文字は以下のとおりです。

- 半角の英数字および記号が利用できます。アルファベットの大文字と小文字は区別されます。
- パスワードは 4 文字以上にする必要があります。セキュリティを考慮し適切な長さで設定してください。

メモ

「スキップ」ボタンをクリックした場合は次回ログイン時に変更画面が再度表示されます。

5. ホーム画面が表示されます。続いてダッシュボードの設定を行います。

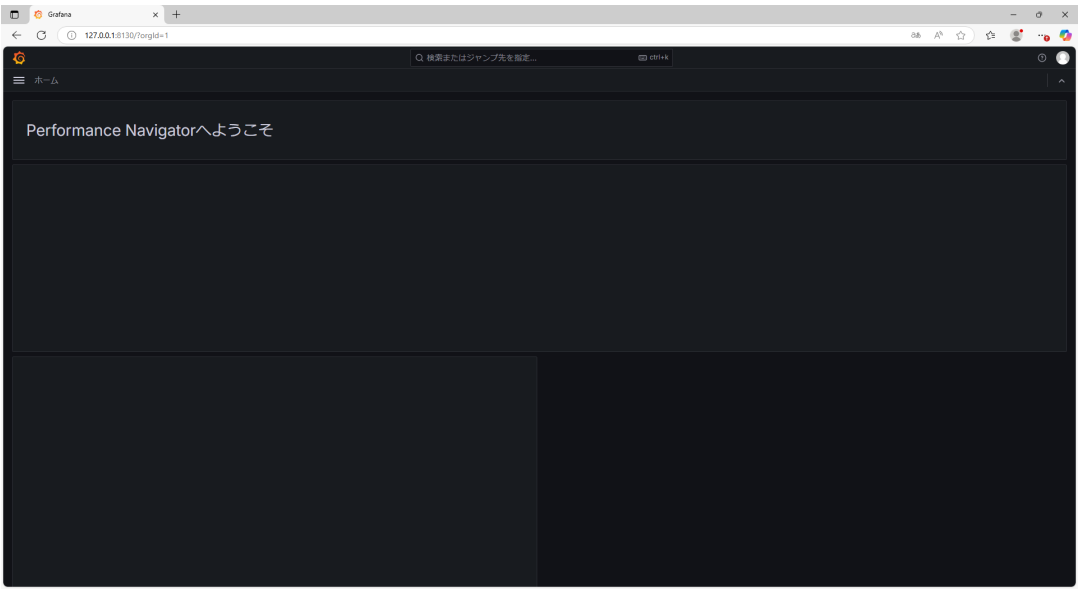


図 2-27　ホーム画面

6. 左側のメニューから「ダッシュボード」の「インポート」を選択してください。

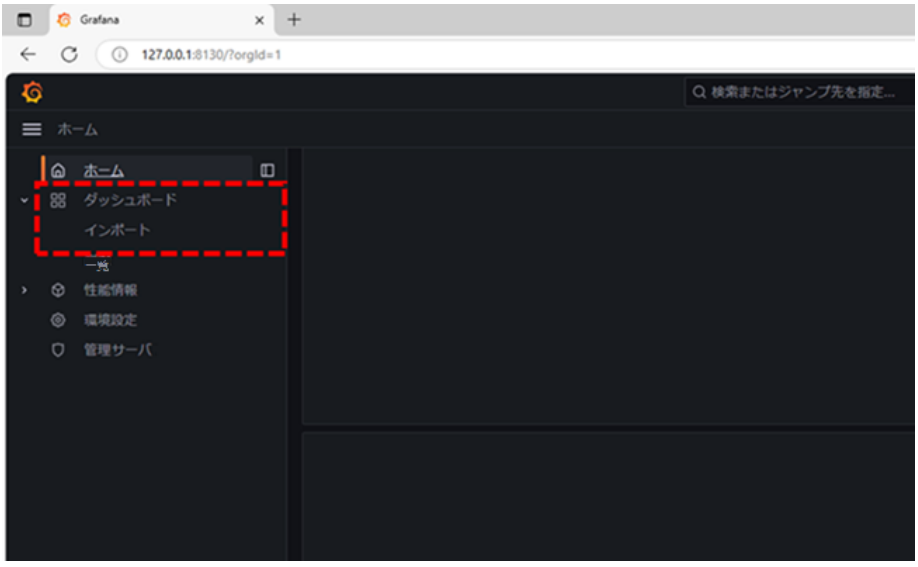


図 2-28　メニュー画面

7. ダッシュボードのインポート画面が表示されます。

「JSON ファイルをアップロード」ボタンを押下後、以下のダッシュボードの設定ファイルを指定してください。

```
[Grafana のインストールディレクトリ]\grafana\public\dashboards\performanceNavigator.json
```

その後、インポート画面に戻りますので「インポート」ボタンをクリックしてください。

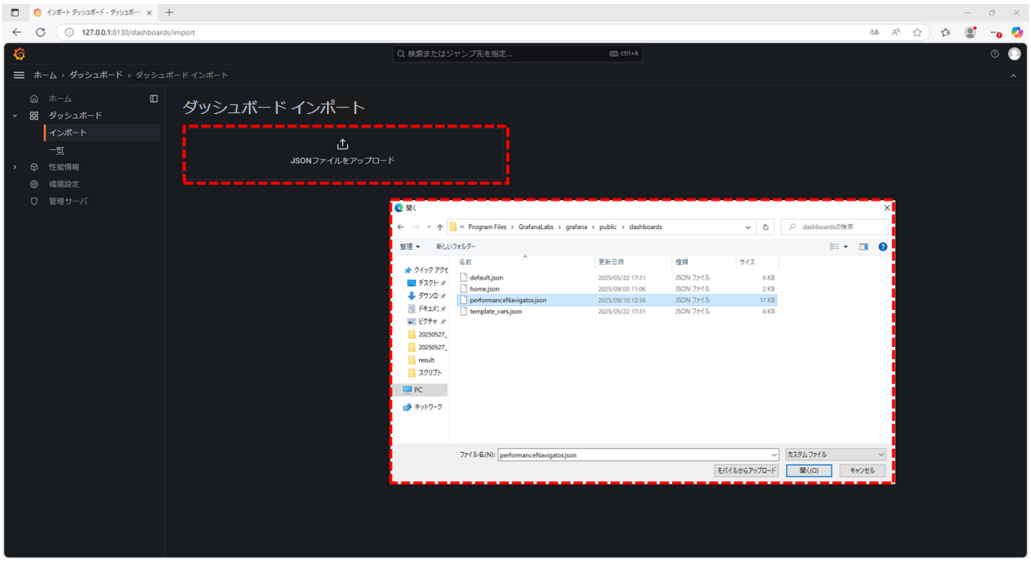


図 2-29　ダッシュボードのインポート画面(1)

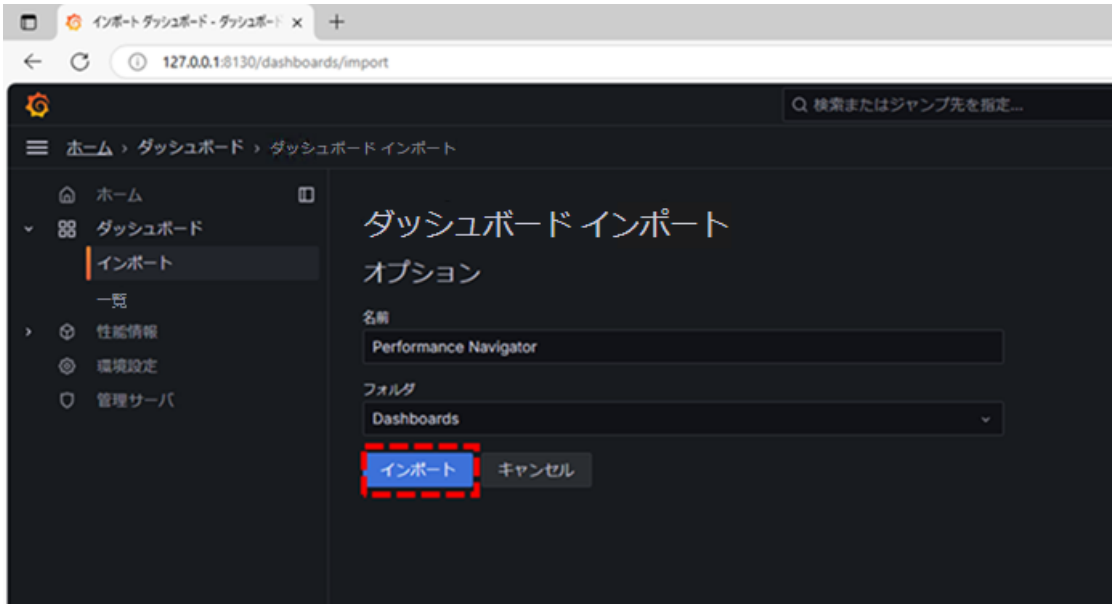


図 2-30　ダッシュボードのインポート画面(2)

8. ダッシュボード画面が表示され、初期設定は完了です。

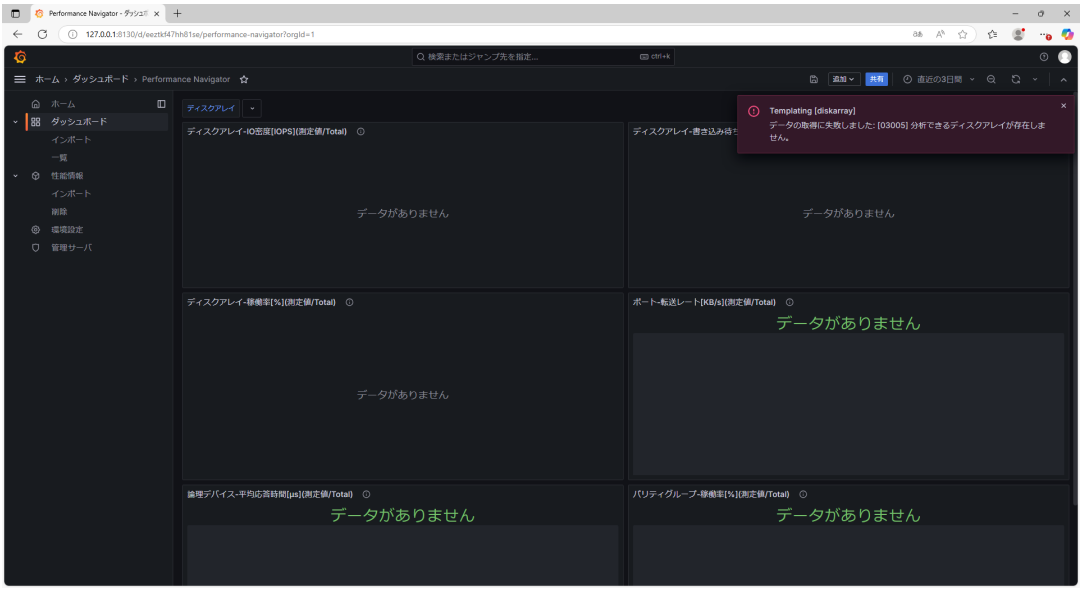


図 2-31　ダッシュボード画面

ヒント

ログイン直後のダッシュボードに、設定した性能情報を直接表示させる場合は、お気に入り登録（ダッシュボードエリアの★をクリック）後、環境設定（メニューエリアの「環境設定ボタン」を押下）で、「標準のダッシュボード」を指定してください。

環境設定の詳細は、B.4　環境設定（149 ページ）を参照してください。

メモ

・インストール直後は、性能情報の蓄積や取込が行われていないため、「分析できるディスクアレイが存在しません」と表示されますが問題ありません。

・オンライン分析環境では、性能情報データベースへの情報格納を 15 分間隔で行います。インストール直後は 15 分以上経過後、F5 キーを押し画面更新すると性能情報が表示されます。

・オンライン分析環境で、画面を定期的に更新したい場合は画面右上の「更新ボタン」から更新間隔を設定してください。

2.1.5　ユーザ設定

Performance Navigator のダッシュボードに接続するためのユーザの設定について説明します。

前提条件

- Performance Navigator のグラフ表示機能（ダッシュボード）の初期設定が完了していること

操作手順

1. Web ブラウザを起動し、ダッシュボードへ接続、ログインします。
2. 「管理サーバ」のボタンをクリックし、「ユーザ」を選択します。

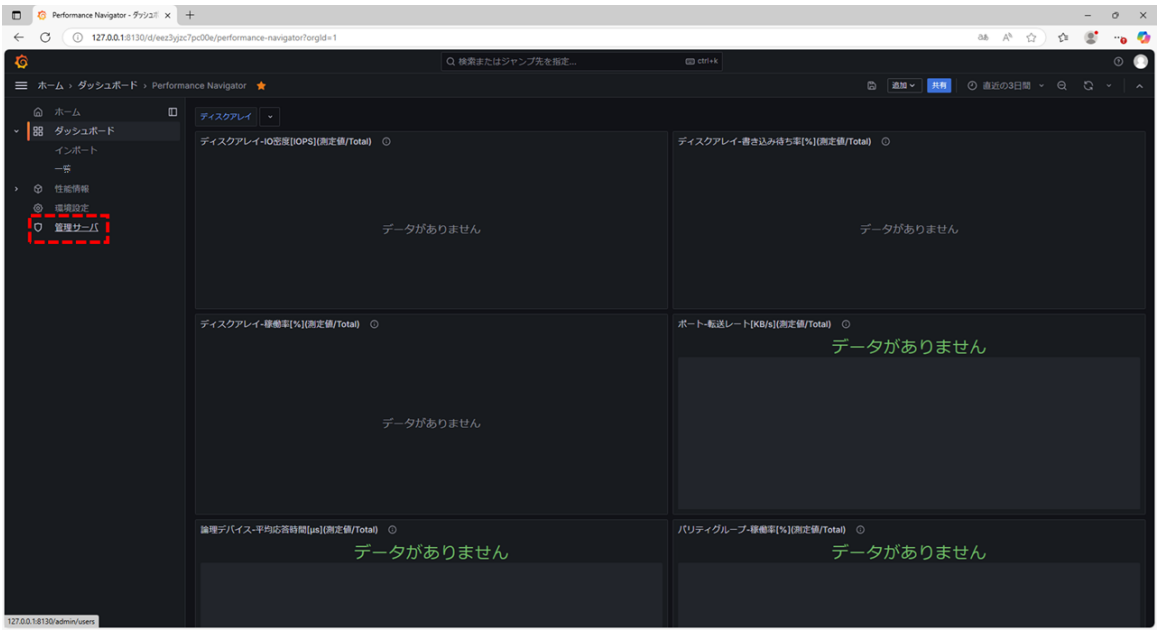


図 2-32　ダッシュボード画面

3. 「管理サーバ」にて、「新しいユーザ」ボタンをクリックします。

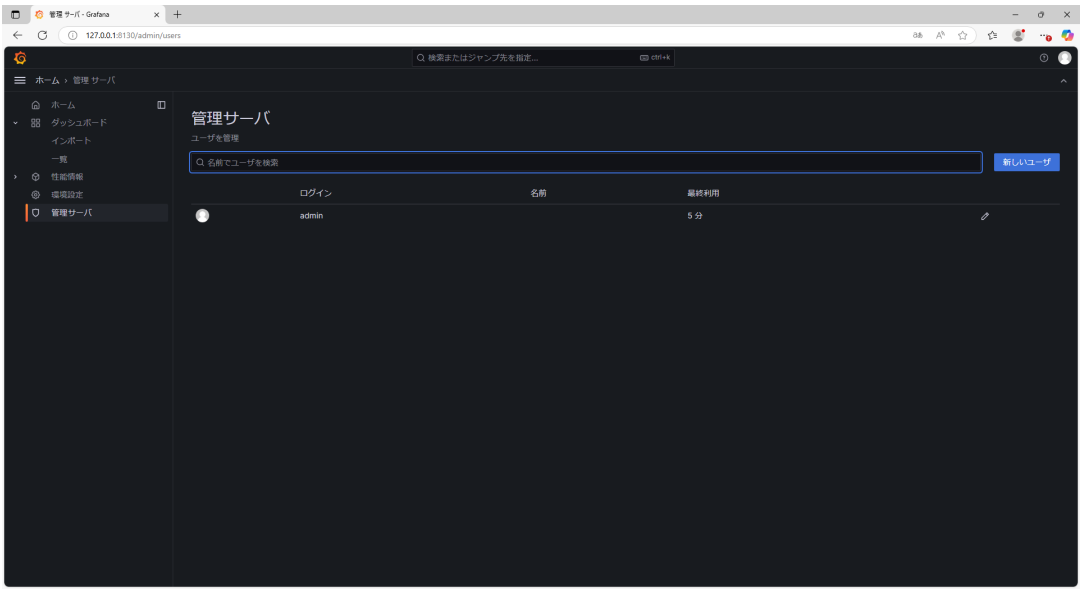


図 2-33　ユーザを管理画面

4. 「名前」、「ユーザ名」、「パスワード」を入力し、「ユーザ作成」ボタンをクリックし、ユーザを作成します。

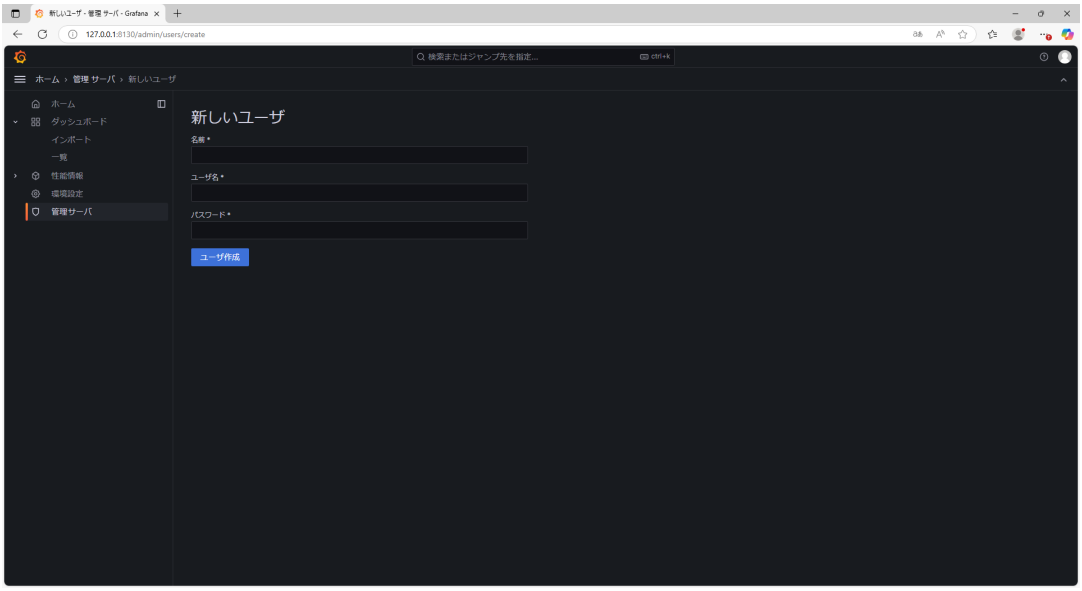


図 2-34　新しいユーザの作成画面

メモ

Performance Navigator のユーザ名およびパスワードに利用できる文字は以下のとおりです。

- 半角の英数字および記号が利用できます。アルファベットの大文字と小文字は区別されます。
- ユーザ名は文字列の長さに制限はありません。パスワードは 4 文字以上にする必要があります。それぞれセキュリティを考慮し適切な長さで設定してください。

5. 作成したユーザ名をクリックします。

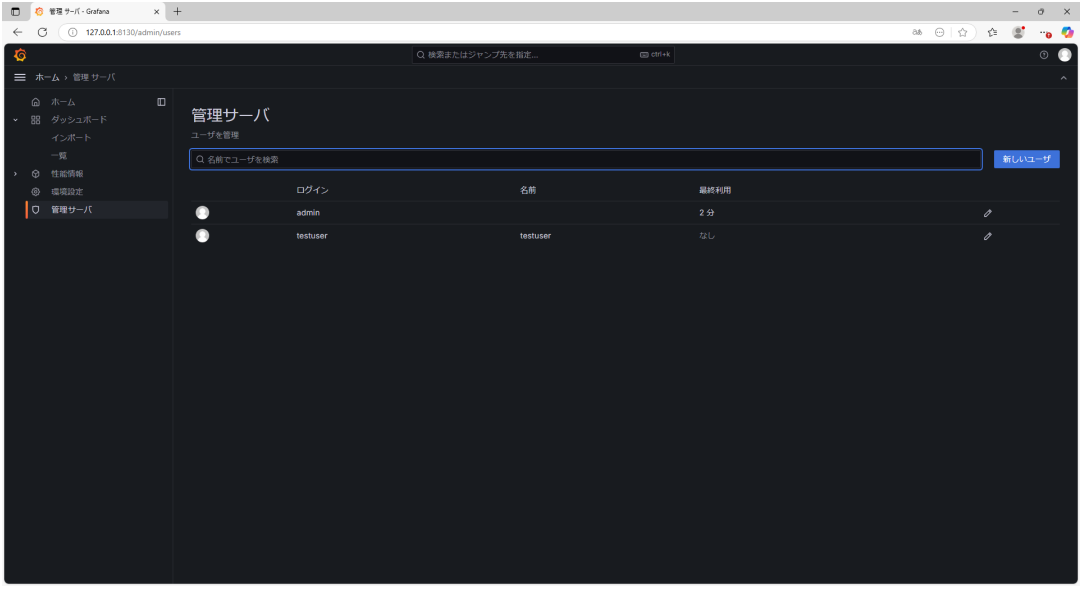


図 2-35　ユーザを管理画面

6. 作成直後のロールは「Viewer」です。ロールを変更する場合は「ロール変更」をクリックし、作成したユーザに適したロールを選択し、「保存」ボタンをクリックします。そ

れぞれのロールで可能な操作は以下のとおりです。なお、作成したユーザは「Admin」ロールにすることはできません。

表 2-3　Performance Navigator のユーザロール

ロール名	作業範囲
Admin	Editor の権限に加えて、ユーザの作成・削除やロールの変更を行うことが可能です。管理用のアカウントである「admin」ユーザは本ロールが付与されています。
Editor	ダッシュボードの参照・追加・変更・削除を実施できます。また、性能情報のインポート/削除を行うことができます。
Viewer	ダッシュボードの参照を行うことができます。

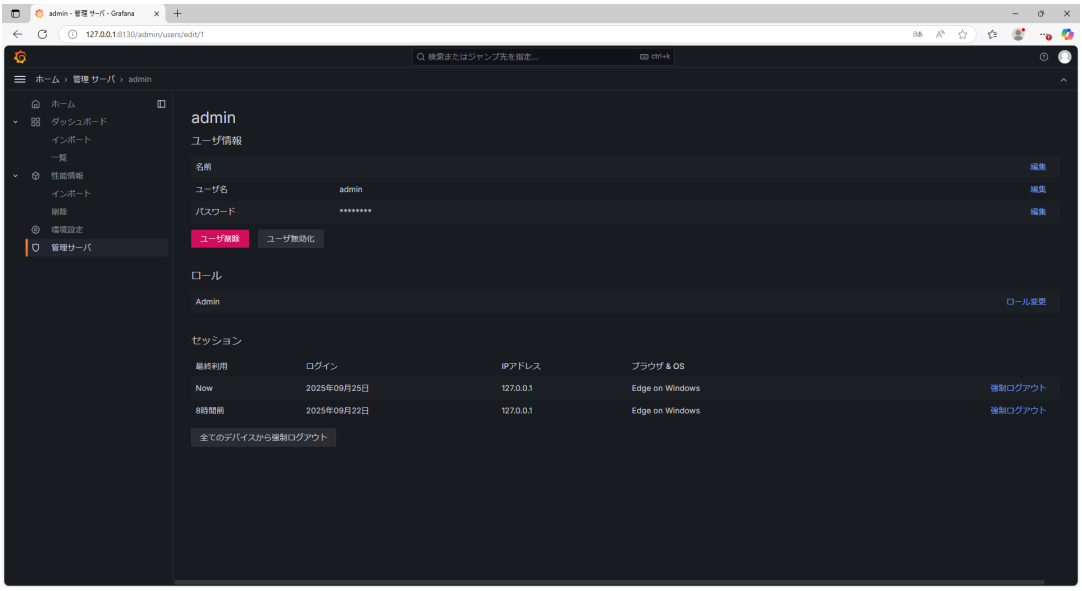


図 2-36　ユーザ情報画面

7. 以上でユーザ追加は完了です。

2.2　アンインストール

Performance Navigator をアンインストールする方法を説明します。

ヒント

- アンインストールしても Performance Navigator の環境設定ファイル、ログファイル、データベース、bin2 配下へインストールしたエクスポートツール 2 や Java は削除されません。
- Performance Navigator を完全に削除する場合は、以下の手順によるアンインストール後に下記のディレクトリ配下にあるすべてのファイルを削除してください。それぞれの既定値は 2.1.1　各種プログラムのインストール（11 ページ）を参照してください。
  - Performance Navigator のインストール先
  - Grafana のインストール先
  - PostgreSQL のインストール先

前提条件

- 管理者権限を持つユーザであること
- Performance Navigator がインストールされていること

操作手順

1. 性能情報の自動蓄積を停止します。

```
# perfctl storestop
```

2. 「コントロールパネル」の「プログラムと機能」により、ソフトウェア「Performance Navigator」を削除します。
3. 「コントロールパネル」の「プログラムと機能」により、ソフトウェア「GrafanaOSS」を削除します。

メモ

- GrafanaOSS アンインストール中、以下のダイアログが表示された場合は、「OK」を押下してください。

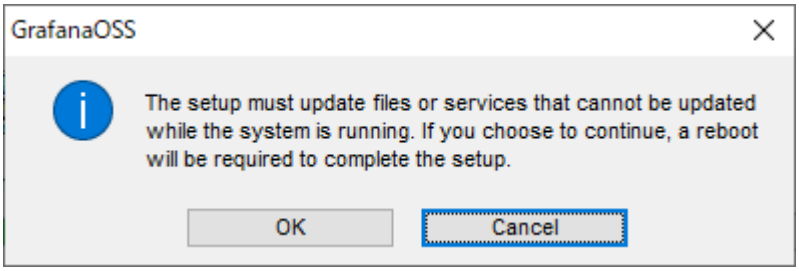


図 2-37　GrafanaOSS アンインストール画面（GrafanaOSS）

4. 「コントロールパネル」の「プログラムと機能」により、ソフトウェア「PostgreSQL 14」を削除します。

メモ

- PostgreSQL アンインストール中、「Uninstallation mode」ダイアログでは、「Entire application」を設定してください。

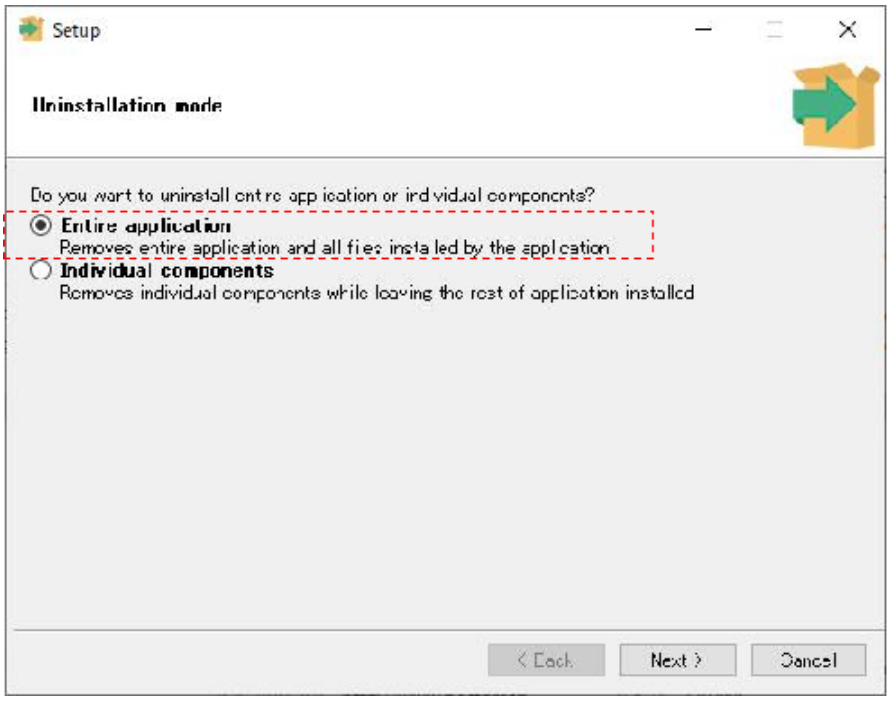


図 2-38　PostgreSQL アンインストール画面（Uninstallation mode）

- PostgreSQL アンインストール中、「Warning」ダイアログが表示された場合は、「OK」を押下してください。

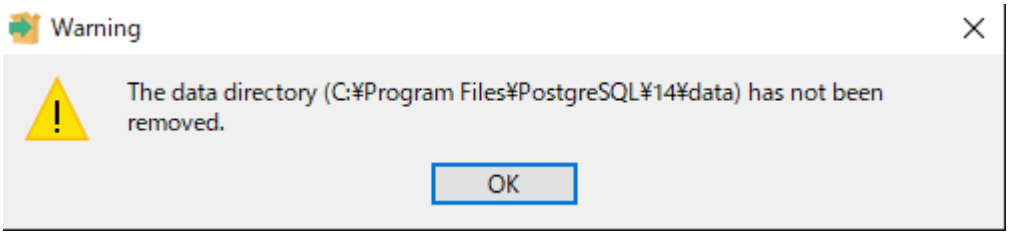


図 2-39　PostgreSQL アンインストール画面（Warning）

- PostgreSQL アンインストール後、再起動を促す「Question」ダイアログが表示されます。Performance Navigator では再起動は必須ではありません。

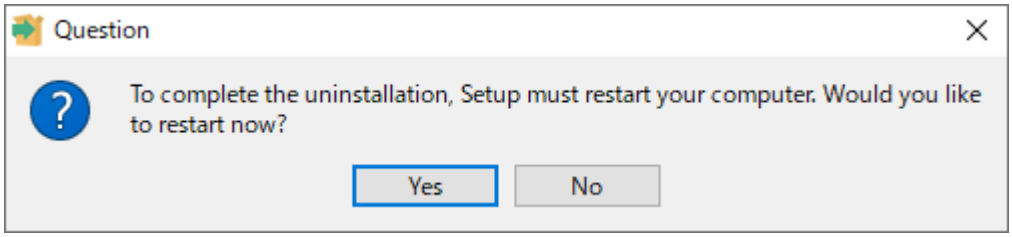


図 2-40　PostgreSQL アンインストール画面（Question）

2.3　アップデート

Performance Navigator をアップデートする方法を説明します。

⚠ 注意

Performance Navigator V1.4 以前から V1.5 以降にバージョンアップする場合は以下の点に注意が必要です。

- Edge や Chrome のバージョンが古い場合、Performance Navigator の画面にブラウザで接続できない場合があります。この場合は対応した Edge または Chrome を利用してください。バージョンについては「1.2　システム構成（4 ページ）」を参照してください。
- 再度ダッシュボードの初期設定をする必要があります。ダッシュボードの初期設定については「2.1.4　ダッシュボードの初期設定（26 ページ）」を参照して下さい。

  ダッシュボードの再設定を行っていない場合は、ダッシュボードのディスクアレイ一覧の表示が不正となる場合や古いグラフの表示形式を利用していることによる警告が表示される場合があります。

前提条件

- 管理者権限を持つユーザであること
- Performance Navigator がインストールされていること

操作手順

1. 稼働中の Performance Navigator をアンインストールします。

   手順については、「2.2　アンインストール（33 ページ）」を参照してください。

   環境設定ファイル等はそのまま引き継ぎますので削除しないでください。

   Performance Navigator V1.4 以前からのアップデートの場合は「Node.js」もインストールされているため、アンインストールしてください。

   ⚠ 注意

   PostgreSQL のインストール先を変更している場合は、Performance Navigator のアンインストール後に「[PostgreSQL のインストール先]」の以下のフォルダを任意のフォルダへ移動してください。

   - data
   - lib
   - share

2. 新しいバージョンの Performance Navigator をインストールします。

   手順については、「2.1.1　各種プログラムのインストール（11 ページ）」を参照してください。

3. Performance Navigator で利用するポート番号のうち「Performance Navigator の接続用のポート番号」を変更している場合や接続方式を「https」に変更している場合は、再度

設定を行ってください。設定方法は、「2.6　利用するポート番号と変更方法（41 ページ）」または、「2.7　接続方式(http/https)の変更（46 ページ）」を参照して下さい。

⚠ 注意

PostgreSQL のインストール先を変更している場合は、Performance Navigator のインストール後に 2.で移動したフォルダのうち以下のフォルダを「[PostgreSQL のインストール先]」のフォルダへコピーしてください。

- lib
- share

※data フォルダはコピー不要です。

4. 再セットアップコマンド（perfcfg setup -reuse コマンド）を実行します。
   a. コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。
   b. コマンドプロンプトから、perfcfg setup コマンドを reuse オプションで実行し、再セットアップを行います。

```
# perfcfg setup -reuse
```

   コマンドが正常終了したことを確認してください。

2.4　動作環境の変更

Performance Navigator の動作環境の変更方法について説明します。

運用開始後に設定を変更する場合は、以下の手順で行います。

- サービスの停止
- 環境設定ファイル（perf.conf）の編集
- サービスの再起動

⚠ 注意

データベースの格納先を変更する場合は、上記の手順に加えてデータベースのエクスポートおよび初期設定が再度必要となります。

環境設定ファイルの更新手順（データベースの格納先を変更しない場合）

運用開始後に、環境設定ファイルによる設定変更を行う場合（性能情報データベースの格納先を変更しない場合）は、以下の手順で実施してください。

1. perfctl コマンドによる、インポート、エクスポート、集約、削除が実行されていないことを確認してください。

⚠注意

コマンド実行中に本手順を行うとコマンドが異常終了します。コマンドが実行されていないことを確認のうえ、以下の手順に進んでください。

2. Storage Performance Navigator サービスを停止してください。
   a. Windows の「スタートメニュー」から、「Windows 管理ツール」をクリックし、展開された一覧の中から「サービス」をクリックしてください。
   b. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「実行中」であることを確認してください。
   c. サービスの一覧画面から、「Storage Performance Navigator」を右クリックし、プルダウンメニューから「停止」を選択してください。
   d. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「　（ブランク）」となったことを確認してください。
3. 環境設定ファイル（perf.conf）を編集してください。

   変更可能な項目の説明は、C.1　Performance Navigator 環境設定ファイル（156 ページ）を参照してください。

メモ

管理者権限を付与されたユーザでは、perf.conf を直接変更できない場合があります。この場合は、一度編集可能なディレクトリにファイルをコピー、編集し、ファイルを再度格納してください。

4. Storage Performance Navigator サービスを開始してください。
   a. Windows の「スタートメニュー」から、「Windows 管理ツール」をクリックし、展開された一覧の中から「サービス」をクリックしてください。
   b. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「　（ブランク）」であることを確認してください。
   c. サービスの一覧画面から、「Storage Performance Navigator」を右クリックし、プルダウンメニューから「開始」を選択してください。
   d. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「実行中」となったことを確認してください。

環境設定ファイルの更新手順（データベースの格納先を変更する場合）

運用開始後に、環境設定ファイルによる設定変更を行う場合（性能情報データベースの格納先を変更する場合）は、以下の手順で実施してください。

1. perfctl コマンドによる、インポート、エクスポート、集約、削除が実行されていないことを確認してください。

⚠注意

コマンド実行中に本手順を行うとコマンドが異常終了します。コマンドが実行されていないことを確認のうえ、以下の手順に進んでください。

2. エクスポートコマンド（perfctl export コマンド）により、性能情報をバックアップしてください。（オンライン分析環境の場合のみ）

```
# perfctl export -d "D:\work"          （実行例）
```

メモ

・-d オプションには、実行環境にあわせて適切なディレクトリを指定してください。

・オフライン分析環境の場合は、オンライン分析環境でエクスポートしたファイルを利用しますので、本手順は不要です。

3. Storage Performance Navigator サービスを停止してください。
   a. Windows の「スタートメニュー」から、「Windows 管理ツール」をクリックし、展開された一覧の中から「サービス」をクリックしてください。
   b. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「実行中」であることを確認してください。
   c. サービスの一覧画面から、「Storage Performance Navigator」を右クリックし、プルダウンメニューから「停止」を選択してください。
   d. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「　（ブランク）」となったことを確認してください。
4. 環境設定ファイル（perf.conf）を編集してください。

   変更可能な項目の説明は、C.1　Performance Navigator 環境設定ファイル（156 ページ）を参照してください。

メモ

管理者権限を付与されたユーザでは、perf.conf を直接変更できない場合があります。この場合は、一度編集可能なディレクトリにファイルをコピー、編集し、ファイルを再度格納してください。

5. 性能情報データベースの格納先にあるファイルをすべて削除してください。

ヒント

既定値では、「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\db」に格納されています。「db」ディレクトリは残し、その配下のファイルを削除してください。

6. セットアップコマンド（perfcfg setup コマンド）を実行してください。
   a. コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。

b. コマンドプロンプトから、perfcfg setup コマンドでデータベースの初期設定を行います。

```
# perfcfg setup
```

c. コマンドが正常終了したことを確認してください。

メモ

perfcfg setup を実行すると、3.で停止した「Storage Performance Navigator」のサービスが開始されます。このため、サービス一覧画面でのサービス開始は不要です。

7. オンライン分析環境の場合は、自動蓄積の停止コマンドを実行します。

```
# perfctl storestop
```

8. インポートコマンド（perfctl import コマンド）により、性能情報をリストアしてください。

```
# perfctl import -f D:\work\123456_20211001000000.zip          （実行例）
```

メモ

オンライン分析環境の場合は、本手順でエクスポートしたファイルを利用してください。

オフライン分析環境の場合は、オンライン分析環境でエクスポートしたファイルを利用してください。

9. インポート完了後、オンライン分析環境の場合は、自動蓄積の開始コマンドを実行します。

```
# perfctl storestart
```

2.5　蓄積対象ディスクアレイの追加と削除

Performance Navigator に蓄積対象ディスクアレイの追加と削除を行う方法について説明します。

蓄積対象ディスクアレイの追加

運用開始後にディスクアレイを追加する場合は、以下の手順で行います。

- エクスポートツール 2 の設定
- サービスの停止
- 環境設定ファイル（perf.conf）の編集
- サービスの再起動

「エクスポートツール 2 の設定」については、2.1.2　エクスポートツール 2 の設定（23 ページ）を参照してください。

「サービスの停止」、「環境設定ファイル（perf.conf）の編集」、および、「サービスの再起動」については、2.4　動作環境の変更（37 ページ）を参照してください。

ヒント

「環境設定ファイル（perf.conf）の編集」では、追加対象ディスクアレイの各設定を追加します。

複数台指定は最大 8 台までです。

蓄積対象ディスクアレイの削除

運用開始後に、蓄積対象ディスクアレイの削除する場合は、以下の手順で行います

- サービスの停止
- 環境設定ファイル（perf.conf）の編集
- サービスの再起動

「サービスの停止」、「環境設定ファイルの編集」、および、「サービスの再起動」については、2.4　動作環境の変更（37 ページ）を参照してください。

ヒント

「環境設定ファイル（perf.conf）の編集」では、パラメータの「ディスクアレイシリアル番号(storage_serial)」から削除対象ディスクアレイの設定を削除します。

2.6　利用するポート番号と変更方法

Performance Navigator で利用するポート番号は下記のとおりです。

表 2-4　利用するポート番号

項目	ポート番号	説明
Performance Navigator の接続用のポート番号	8130	Web ブラウザで Performance Navigator へ接続するポートです。
データベース接続用のポート番号	5433	性能情報を蓄積するデータベースの接続用のポート番号です。
PostgreSQL 用のポート番号	5432	PostgreSQL の管理用のポート番号です。本ポート番号は PostgreSQL のインストーラでのインストール時に変更が可能です。

メモ

通常はポート番号の変更は不要です。ほかに導入しているサービスとポート番号が重複した場合に変更してください。

メモ

運用開始後にデータベース接続用のポート番号の変更を行うには、データベースの初期化が必要となります。変更する場合は、運用開始前に行うことを推奨します。

ポート番号を変更する方法について以下に説明します。

ポート番号を変更する箇所

- Performance Navigator の接続用のポート番号
  - ポート番号が記載されているファイル

    ```
    [Grafana のインストールディレクトリ]\grafana\conf\defaults.ini
    ```

  - ポート番号の変更箇所

    「server」セクションの「http_port」パラメータを既定値（8130）から、適切なポート番号に変更してください。

    ```
    ################################### Server ########################
    #######
    [server]
    …
    # The http port to use
    http_port = 8130
    ```

    メモ

    本ファイルは Performance Navigator の再インストール時に上書きされます。このため、Performance Navigator の再インストール後に再度変更を行うかアンインストール前にファイルをバックアップし、再インストール後に設定ファイルをリストアしてください。

- データベース接続用のポート番号
  - ポート番号が記載されているファイル

    ```
    [Performance Navigator のインストールディレクトリ]\etc\DB.conf
    ```

    DB.conf が存在しない場合は DB.conf.sample を DB.conf にファイル名を変更してコピーしてください。

  - ポート番号の変更箇所

    「default」セクションの「db_port」のパラメータを既定値（5433）から、適切なポート番号に変更してください。

    ```
    ################################### Server ########################
    #######
    [default]
    db_port="5433"
    ```

- PostgreSQL 用のポート番号

PostgreSQL 用のポート番号は PostgreSQL のインストール時に変更することができます。インストール後に変更する場合は、以下のファイルを変更します。

- ポート番号が記載されているファイル

```
[PostgreSQL のインストールディレクトリ]\14\data\postgresql.conf
```

- ポート番号の変更箇所

  「port」のパラメータを既定値（5432）から、適切なポート番号に変更してください。

```
#------------------------------------------------------------------
------------
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
#------------------------------------------------------------------
------------
...
port = 5432                # (change requires restart)
```

ポート番号の変更手順（初期導入時/アップデート時）

初期導入時にポート番号を変更する場合は、インストール手順の中の、「2.1.3　性能情報データベースのセットアップ（24 ページ）」で実施してください。PostgreSQL 用のポート番号は、PostgreSQL のインストーラによるインストールの中で変更してください。

ポート番号の変更手順（運用開始後：データベース接続用のポート番号を含まない場合）

運用開始後に、データベース接続用のポート番号以外のポート番号を変更する場合は、以下の手順で実施してください。

1. perfctl コマンドによる、インポート、エクスポート、集約、削除が実行されていないことを確認してください。

   ⚠注意

   コマンド実行中に本手順を行うとコマンドが異常終了します。コマンドが実行されていないことを確認のうえ、以下の手順に進んでください。

2. Storage Performance Navigator サービスを停止してください。

   a. Windows の「スタートメニュー」から、「Windows 管理ツール」をクリックし、展開された一覧の中から「サービス」をクリックしてください。

   b. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「実行中」であることを確認してください。

   c. サービスの一覧画面から、「Storage Performance Navigator」を右クリックし、プルダウンメニューから「停止」を選択してください。

d. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「　（ブランク）」となったことを確認してください。

⚠ 注意

PostgreSQL 用のポート番号を変更する場合は、「postgresql-x64-14」で始まる PostgreSQL のサービスも停止してください。

3. ポート番号を変更してください。
4. Storage Performance Navigator サービスを開始してください。
   a. Windows の「スタートメニュー」から、「Windows 管理ツール」をクリックし、展開された一覧の中から「サービス」をクリックしてください。
   b. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「　（ブランク）」であることを確認してください。
   c. サービスの一覧画面から、「Storage Performance Navigator」を右クリックし、プルダウンメニューから「開始」を選択してください。
   d. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「実行中」となったことを確認してください。

⚠ 注意

PostgreSQL 用のポート番号を変更する場合は、「postgresql-x64-14」で始まる PostgreSQL のサービスも開始してください。

ポート番号の変更手順（運用開始後：データベース接続用のポート番号を含む場合）

運用開始後に、データベース接続用のポート番号を含むポート番号を変更する場合は、以下の手順で実施してください。

1. perfctl コマンドによる、インポート、エクスポート、集約、削除が実行されていないことを確認してください。

⚠ 注意

コマンド実行中に本手順を行うとコマンドが異常終了します。コマンドが実行されていないことを確認のうえ、以下の手順に進んでください。

2. エクスポートコマンド（perfctl export コマンド）により、性能情報をバックアップしてください。（オンライン分析環境の場合のみ）

```
# perfctl export -d "D:\work"          （実行例）
```

メモ

・-d オプションには、実行環境にあわせて適切なディレクトリを指定してください。

・オフライン分析環境の場合は、オンライン分析環境でエクスポートしたファイルを利用しますので、本手順は不要です。

3. Storage Performance Navigator サービスを停止してください。
   a. Windows の「スタートメニュー」から、「Windows 管理ツール」をクリックし、展開された一覧の中から「サービス」をクリックしてください。
   b. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「実行中」であることを確認してください。
   c. サービスの一覧画面から、「Storage Performance Navigator」を右クリックし、プルダウンメニューから「停止」を選択してください。
   d. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「　（ブランク）」となったことを確認してください。

⚠ 注意

PostgreSQL 用のポート番号を変更する場合は、「postgresql-x64-14」で始まる PostgreSQL のサービスも停止してください。

4. ポート番号を変更してください。
5. 性能情報データベースの格納先にあるファイルをすべて削除してください。

ヒント

既定値では、「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\db」に格納されています。「db」ディレクトリは残し、その配下のファイルを削除してください。

6. セットアップコマンド（perfcfg setup コマンド）を実行してください。
   a. コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。
   b. コマンドプロンプトから、perfcfg setup コマンドでデータベースの初期設定を行います。

```
# perfcfg setup
```

   c. コマンドが正常終了したことを確認してください。

メモ

perfcfg setup を実行すると、3.で停止した「Storage Performance Navigator」のサービスが開始されます。このため、サービス一覧画面でのサービス開始は不要です。

⚠ 注意

PostgreSQL 用のポート番号を変更する場合は、「ポート番号の変更手順（運用開始後：データベース接続用のポート番号を含まない場合）」の手順を参考に「postgresql-x64-14」で始まる PostgreSQL のサービスも開始してください。

7. オンライン分析環境の場合は、自動蓄積の停止コマンドを実行します。

```
# perfctl storestop
```

8. インポートコマンド（perfctl import コマンド）により、性能情報をリストアしてください。

```
# perfctl import -f D:\work\123456_20211001000000.zip          （実行例）
```

メモ

オンライン分析環境の場合は、本手順でエクスポートしたファイルを利用してください。

オフライン分析環境の場合は、オンライン分析環境でエクスポートしたファイルを利用してください。

9. インポート完了後、オンライン分析環境の場合は、自動蓄積の開始コマンドを実行します。

```
# perfctl storestart
```

2.7　接続方式(http/https)の変更

Performance Navigator のダッシュボードに接続する際のプロトコルを、http から https へ変更する方法について説明します。 なお、Performance Navigator のダッシュボードには、指定した接続方式でのみ接続できます。既定値は http です。

プロトコルを変更する箇所

- プロトコルが記載されているファイル

```
[Grafana のインストールディレクトリ]\grafana\conf\defaults.ini
```

- プロトコルの変更箇所

「server」セクションの「protocol」パラメータを既定値（http）から「https」に、[plugin.grafana-image-renderer]の「rendering_ignore_https_errors」を「true」変更してください。

```
#################################### Server ##############################
###
[server]
# Protocol (http, https)
protocol = https
...
[plugin.grafana-image-renderer]
...
# Instruct headless browser instance whether to ignore HTTPS errors dur
ing navigation. Per default HTTPS errors are not ignored. Due to
# the security risk it's not recommended to ignore HTTPS errors.
```

```
rendering_ignore_https_errors = true
...
```

メモ

本ファイルは Performance Navigator の再インストール時に上書きされます。このため、Performance Navigator の再インストール後に再度変更を行うかアンインストール前にファイルをバックアップし、再インストール後に再設定を行ってください。

⚠ 注意

https へ変更後は本書の「http://」を「https://」に読み替えてください。

プロトコルの変更手順（初期導入時/アップデート時）

初期導入時にプロトコルを変更する場合は、インストール手順の中の、「2.1.3　性能情報データベースのセットアップ（24 ページ）」を実施するまえに行ってください。

プロトコルの変更手順（運用開始後）

運用開始後にプロトコルを変更する場合は、以下の手順で行ってください。

1. perfctl コマンドによる、インポート、エクスポート、集約、削除が実行されていないことを確認してください。

   ⚠ 注意

   コマンド実行中に本手順を行うとコマンドが異常終了します。コマンドが実行されていないことを確認のうえ、以下の手順に進んでください。

2. Storage Performance Navigator サービスを停止してください。
   a. Windows の「スタートメニュー」から、「Windows 管理ツール」をクリックし、展開された一覧の中から「サービス」をクリックしてください。
   b. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「実行中」であることを確認してください。
   c. サービスの一覧画面から、「Storage Performance Navigator」を右クリックし、プルダウンメニューから「停止」を選択してください。
   d. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「　（ブランク）」となったことを確認してください。
3. プロトコルを変更してください。
4. Storage Performance Navigator サービスを開始してください。
   a. Windows の「スタートメニュー」から、「Windows 管理ツール」をクリックし、展開された一覧の中から「サービス」をクリックしてください。

b. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「　（ブランク）」であることを確認してください。

c. サービスの一覧画面から、「Storage Performance Navigator」を右クリックし、プルダウンメニューから「開始」を選択してください。

d. サービスの一覧画面において、「Storage Performance Navigator」の状態が「実行中」となったことを確認してください。

第 3 章
運用手順

本章では、Performance Navigator を利用する際の運用手順について説明します。

3.1　オンライン分析

オンライン分析環境での運用、操作方法について説明します。

オンライン分析では管理対象ディスクアレイの性能情報を分析することが可能です。

3.1.1　性能情報を表示する

ブラウザから Performance Navigator にログインして性能情報を表示する手順について説明します。

操作手順

1. Performance Navigator にログインします。



図 3-1　ログイン画面

2. ホーム画面が表示されます。表示するダッシュボードの名前を選択してください。

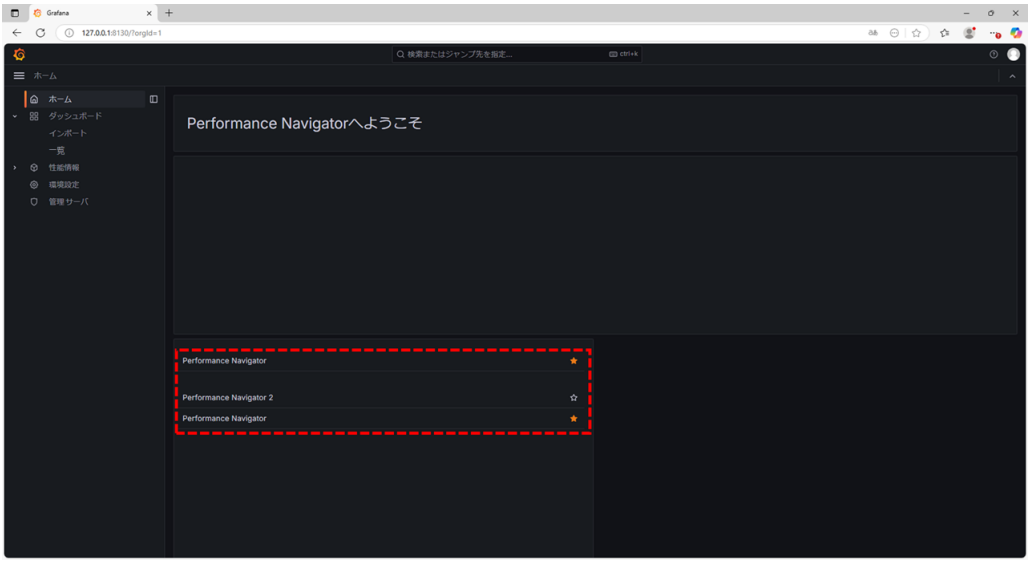


図 3-2　ホーム画面

メモ

環境設定において、標準のダッシュボードとして「default」以外のダッシュボードを設定している場合、ホーム画面は表示されず設定されたダッシュボードが表示されます。

3. ダッシュボードが表示されます。



図 3-3　ダッシュボード

4. 必要に応じて、分析に適したダッシュボードを選択します。

   画面左の「ダッシュボード」の「一覧」を選択するとダッシュボード一覧画面が表示されます。ダッシュボード一覧から、分析に適したダッシュボードを選択してください。

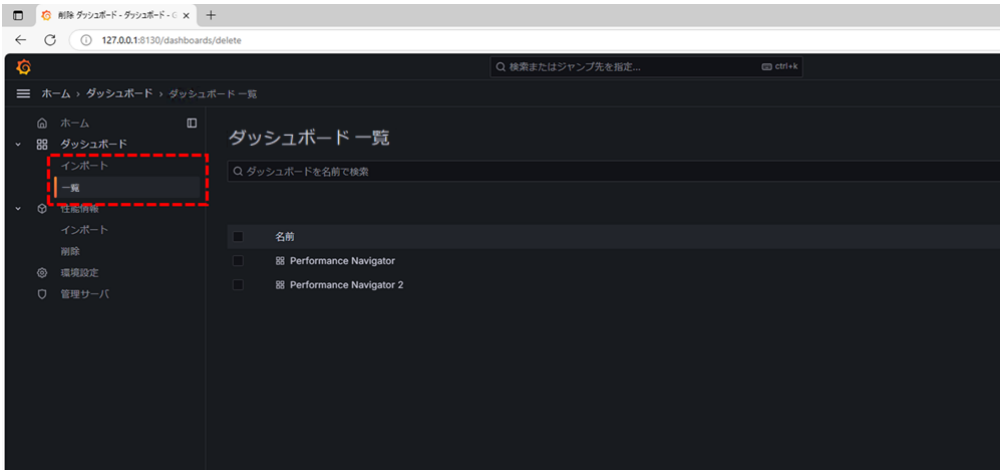


図 3-4　ダッシュボードの一覧画面を表示

5.　分析対象のディスクアレイを選択します。



図 3-5　対象ディスクアレイの選択

6.　分析対象の期間を設定します。

分析対象期間の設定は、画面右上のダッシュボードエリアから時刻設定を行います。



図 3-6　分析対象期間の設定（ダッシュボードエリアでの時刻設定）

グラフ表示後は、パネルに表示されたグラフをマウスで範囲選択すると、全グラフが選択した期間の性能情報に再描画されます。

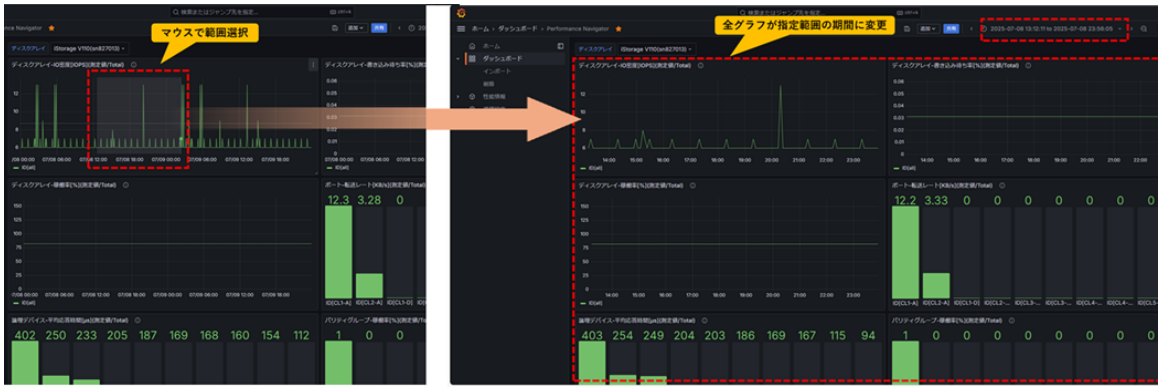


図 3-7　分析対象期間の設定（マウスによる表示期間選択）

7. ダッシュボードのカスタマイズ

   必要に応じて、ダッシュボードにグラフを追加するなどしてカスタマイズします。 詳細は、4.3.1　グラフの表示設定（81 ページ）を参照してください。

8. ダッシュボードの保存

   カスタマイズしたダッシュボードを保存します。 ダッシュボードを保存しておくと、次回分析時にカスタマイズされたダッシュボードで性能情報を表示することが可能です。

   ダッシュボードの保存は、画面上のダッシュボードエリアから「ダッシュボードを保存」ボタンを選択して行います。

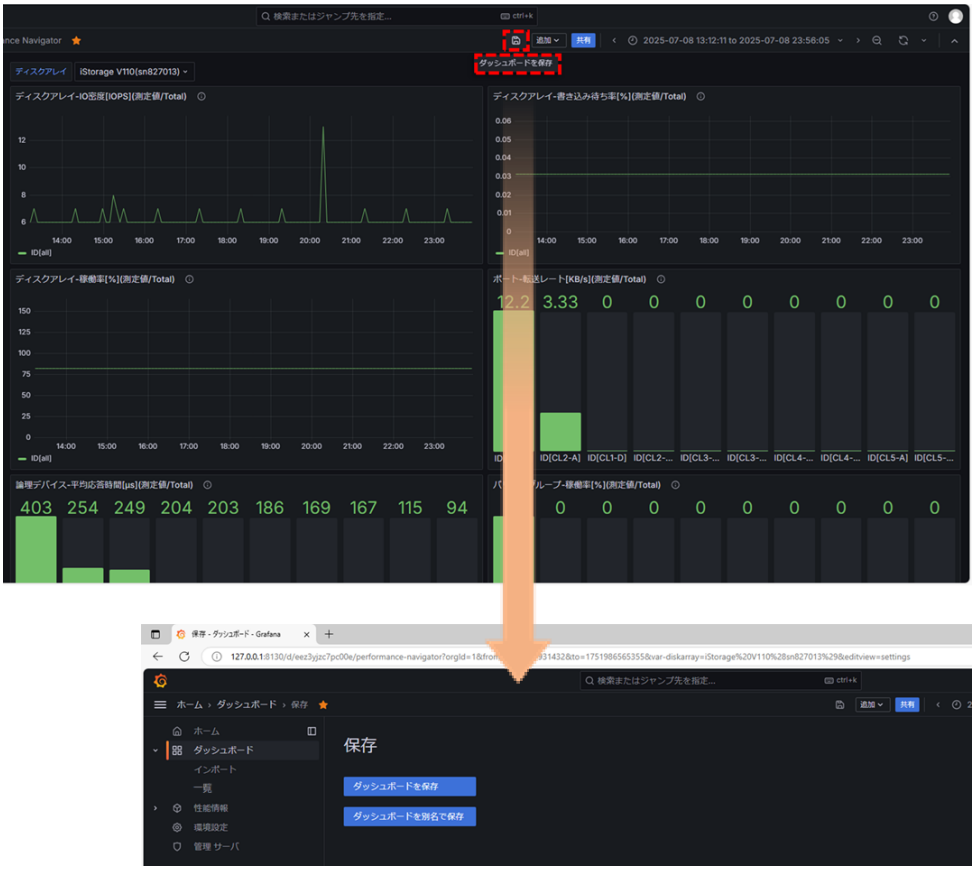


図 3-8　ダッシュボードの保存

メモ

パネルを追加した後は、ダッシュボードを保存しないと以下の操作が正しく行われません。

- マウスの範囲指定による表示期間の変更
- グラフの画像出力

3.1.2　性能情報をバックアップする

オンライン分析環境で性能情報をバックアップする手順について説明します。

オフライン分析環境において性能情報を格納したディスク領域の障害等に備え、性能情報を定期的にバックアップしてください。

性能情報のバックアップは、Performance Navigator をインストールしたサーバ上でエクスポートコマンドを利用して行います。

操作手順

1. Performance Navigator をインストールしたサーバにログインし、コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。
2. コマンドプロンプトから次のコマンドを実行します。

```
# perfctl export -d exp001 -a 123456 -s 202209010000          （実行例）
```

コマンド実行時には、実行環境にあわせて出力先ディレクトリ、ディスクアレイのシリアル番号、およびエクスポートする期間を設定してください。

また、-a オプションを省略した場合は、蓄積対象すべてのディスクアレイの性能情報をバックアップします。

コマンドオプションの詳細については、A.1.2　perfctl export コマンド（126 ページ）を参照してください。

ヒント

出力されたファイルは、必要に応じてほかのサーバなどにバックアップしてください。

本操作により出力されたファイルは、オフライン分析環境の性能情報データベースにインポートして利用することも可能です。

3.1.3　性能情報をリストアする

性能情報をリストアする手順について説明します。

性能情報のリストアは、Performance Navigator をインストールしたサーバでインポートコマンドを利用して行います。

リストアできるファイルは、エクスポートコマンドで出力されたバックアップファイル（エクスポートファイル）です。

ヒント

「3.1.2　性能情報をバックアップする（53 ページ）」でバックアップしたファイルを準備してください。

⚠ 注意

インポート対象データベースと自動蓄積が競合した場合は異常終了します。自動蓄積を停止し、時間をおいて再実行してください。

自動蓄積の停止、開始については、A.1　perfctl コマンド（123 ページ）を参照してください。

メモ

バックアップファイルとリストア先の性能情報に同一日付・時刻の性能データがある場合、リストアは正常に動作します。この場合、同一時刻のデータはリストアせず、それ以外のデータをリストアし正常終了します。

操作手順

1. Performance Navigator をインストールしたサーバにログインし、コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。

2. コマンドプロンプトからインポートコマンドを実行します。

```
# perfctl import -f "D:\work\0123456_20211001000000.zip"          （実行例）
```

-f オプションの引数に、エクスポートコマンドで出力したバックアップファイル（エクスポートファイル）の格納場所を指定してください。

コマンドオプションの詳細については、A.1.3　perfctl import コマンド（128 ページ）を参照してください。

3.1.4　性能情報の管理(集約と削除)

オンライン分析環境での性能情報の集約および削除を行う手順について説明します。

オンライン分析環境では、環境設定ファイルの設定により集約と削除が自動で行われます。このため、通常はコマンドや GUI からの操作を行う必要はありません。

本項では、ディスク容量が不足し緊急でディスク領域を確保したい場合など、一時的に性能情報の集約および削除を行う手順について説明します。

⚠注意

オンライン分析環境において、手動で性能情報の削除を行い、集約対象期間の性能情報が削除された場合、集約対象の性能値が不足することから、集約後の性能値は不正（正確な性能値ではない）となります。

3.1.4.1　性能情報を集約する

Performance Navigator をインストールしたサーバ上で、コマンドにより性能情報の集約を行う手順について説明します。

操作手順

1. Performance Navigator をインストールしたサーバにログインし、コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。
2. コマンドプロンプトから次のコマンドを実行します。

```
# perfctl archive -all -s 20220901 -e 20220910 -i 1d          （実行例）
```

実行環境にあわせて、集約対象の開始日と終了日、および集約間隔を指定してください。

コマンドオプションの詳細については、A.1.5　perfctl archive コマンド（130 ページ）を参照してください。

3.1.4.2　性能情報を削除する（コマンド）

Performance Navigator をインストールしたサーバ上で、コマンドにより性能情報の削除を行う手順について説明します。

操作手順

1. Performance Navigator をインストールしたサーバにログインし、コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。
2. コマンドプロンプトから次のコマンドを実行します。

```
# perfctl delete -all -s 20220901 -e 20220902          （実行例）
```

実行環境にあわせて、削除対象の開始日および終了日を指定してください。

コマンドオプションの詳細については、A.1.4　perfctl delete コマンド（129 ページ）を参照してください。

3.1.4.3　性能情報を削除する（GUI）

ブラウザから、Performance Navigator にログインし性能情報の削除を行う手順について説明します。

操作手順

1. Performance Navigator にログインします。



図 3-9　ログイン画面

2. 左側のメニューバーから、「性能情報」の「削除」をクリックしてください。

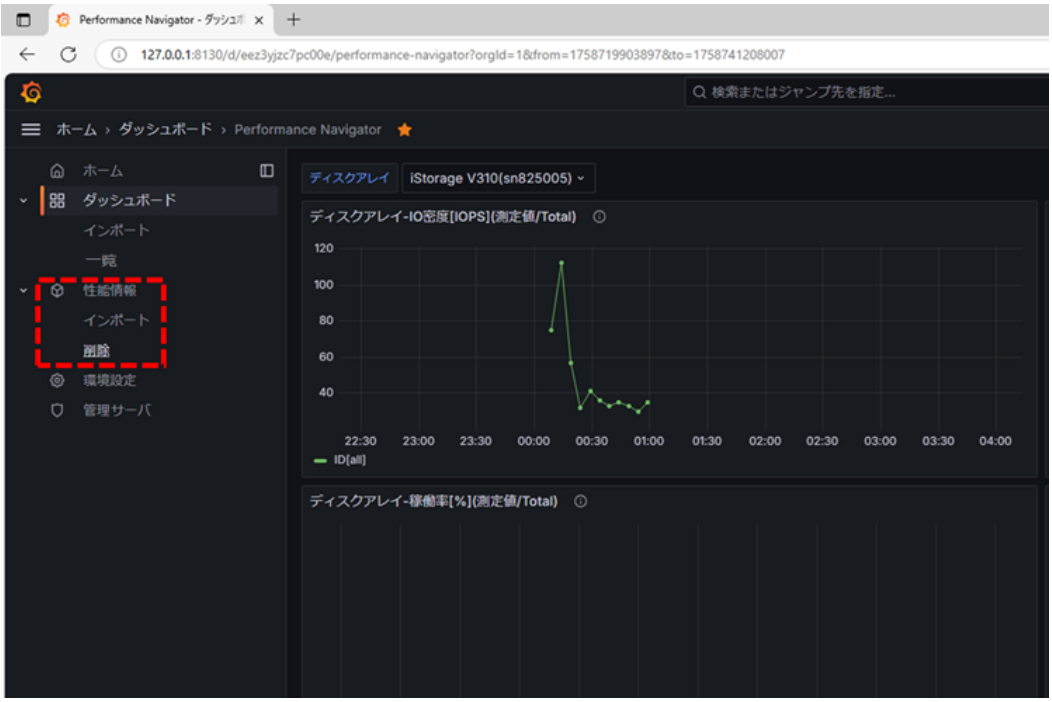


図 3-10　「性能情報」の「削除」をクリック

3. 削除対象のディスクアレイであることを確認し、削除する性能情報の「開始日」および「終了日」を指定後、「削除」ボタンを押してください。



図 3-11　「性能情報」の削除

4. 「削除」の実行状況を確認します。

   「履歴」ボタンを押すと、削除の実行履歴が表示されます。実行履歴には、状態、開始日時、終了日時が表示されます。終了日時について、削除中は「-」が表示され、完了すると削除が完了した日時が表示されます。

   実行履歴では 1 つのディスクアレイごとに 1 つの履歴が表示されます。

メモ

削除の実行時間は、削除対象の期間や構成に応じて数秒～数分以上かかる場合があります。削除の実行履歴を確認し実行状況を確認してください。



図 3-12　削除の実行履歴

3.2　オフライン分析

オフライン分析環境での運用、操作方法について説明します。

オフライン分析では、オンライン分析環境で収集した性能情報をオフライン分析環境に適用し分析することが可能です。オフライン分析環境では複数台のディスクアレイの分析が可能です。

3.2.1　性能情報を表示する

ブラウザから Performance Navigator にログインして性能情報を表示する手順について説明します。 オフライン分析環境で性能情報を分析するには、オンライン分析環境で収集した性能情報を取り出し（エクスポート）、オフライン分析環境に性能情報を取り込む（インポート）必要があります。

3.2.1.1　性能情報をエクスポートする

オンライン分析環境で収集した性能情報を取り出す（エクスポート）手順について説明します。

性能情報のエクスポートは、オンライン分析環境でエクスポートコマンドを利用して行います。詳細は 3.1.2　性能情報をバックアップする（53 ページ）を参照してください。

3.2.1.2　性能情報をインポートする（コマンド）

エクスポートした性能情報をオフライン分析環境に取り込む（インポート）手順について説明します。

性能情報のインポートは、オフライン分析環境でインポートコマンドを利用するか、ブラウザから、Performance Navigator にログインして GUI から行います。

本節では、インポートコマンドを利用して行う手順について説明します。

インポートするファイルは、エクスポートコマンドで出力されたファイル（エクスポートファイル）です。

インポート可能なディスクアレイ数に制限はありません。ディスク容量が許す限りインポートすることができます。

操作手順

1. Performance Navigator をインストールしたサーバにログインし、コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。
2. コマンドプロンプトからインポートコマンドを実行します。

```
# perfctl import -f "D:\work\0123456_20211001000000.zip"          （実行例）
```

-f オプションの引数に、エクスポートコマンドで出力したバックアップファイル（エクスポートファイル）の格納場所を指定してください。

コマンドオプションの詳細については、A.1.3　perfctl import コマンド（128 ページ）を参照してください。

3.2.1.3　性能情報をインポートする（GUI）

エクスポートした性能情報をオフライン分析環境に取り込む（インポート）手順について説明します。

性能情報のインポートは、オフライン分析環境でインポートコマンドを利用するか、ブラウザから、Performance Navigator にログインして GUI から行います。

本節では、ブラウザから、Performance Navigator にログインして GUI から行う手順について説明します。

インポートするファイルは、エクスポートコマンドで出力されたファイル（エクスポートファイル）です。

本手順は Performance Navigator をインストールしたサーバに格納してあるエクスポートファイルをインポートする手順です。ブラウザを開いている環境のエクスポートファイルをインポートする方法は「B.3　性能情報-インポート/削除画面（147 ページ）」を参照して下さい。

操作手順

1. Performance Navigator にログインします。



図 3-13　ログイン画面

2. 左側のメニューバーから、「性能情報」の「インポート」をクリックしてください。

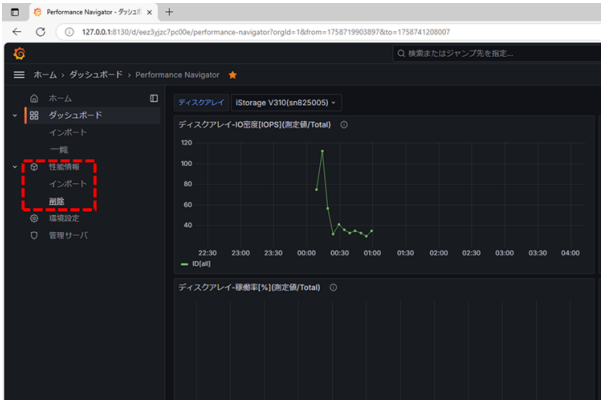


図 3-14　「性能情報」の「インポート」をクリック

3. エクスポートファイルが格納されているパスをフルパスで指定し、「インポート」ボタンを押してください。

メモ

指定する性能情報は、perfctl export コマンドで出力したエクスポートファイルです。

エクスポートファイルは、Performance Navigator をインストールしたサーバに格納しておく必要があります。

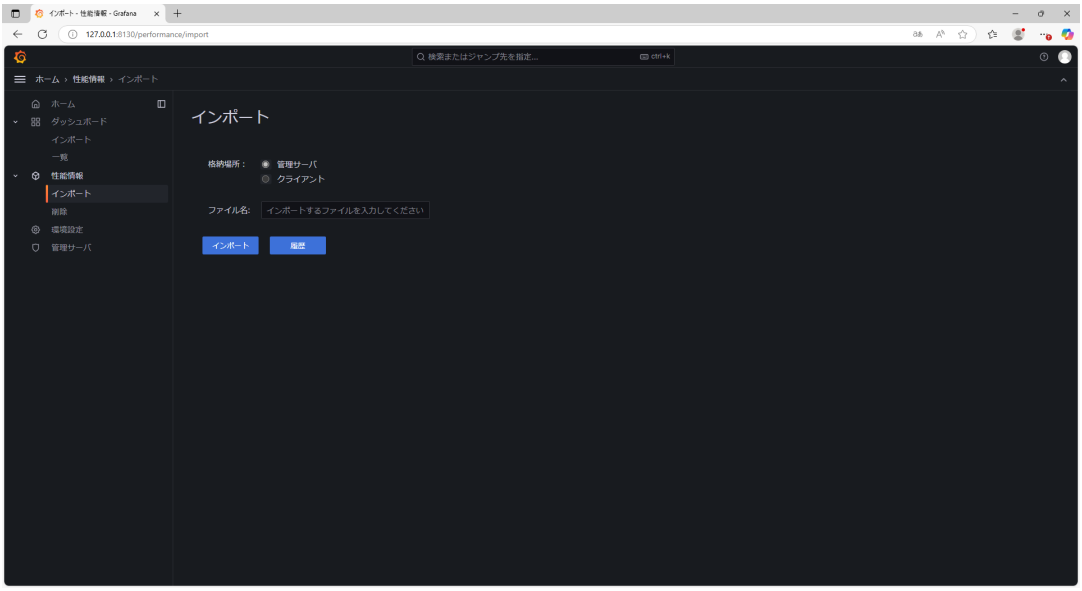


図 3-15　「性能情報」のインポート

4. 「インポート」の実行状況を確認します。

「履歴」ボタンを押すと、インポートの実行履歴が表示されます。実行履歴には、インポートの操作ごとに状態、開始日時、および終了日時が表示されます。終了日時について、インポート中は「-」が表示され、完了するとインポートが完了した日時が表示されます。

実行履歴には、1 つのエクスポートファイルごとに 1 つの履歴が表示されます。

メモ

インポートの実行時間は、指定したエクスポートファイルの容量（構成や期間）に応じて数秒～数分以上かかる場合があります。インポートの実行履歴を確認し実行状況を確認してください。



図 3-16　インポートの実行履歴

3.2.1.4　性能情報を表示する

ブラウザから Performance Navigator にログインして性能情報を表示する手順について説明します。

操作手順

1. Performance Navigator にログインします。



図 3-17　ログイン画面

2. ホーム画面が表示されます。表示するダッシュボードの名前を選択してください。

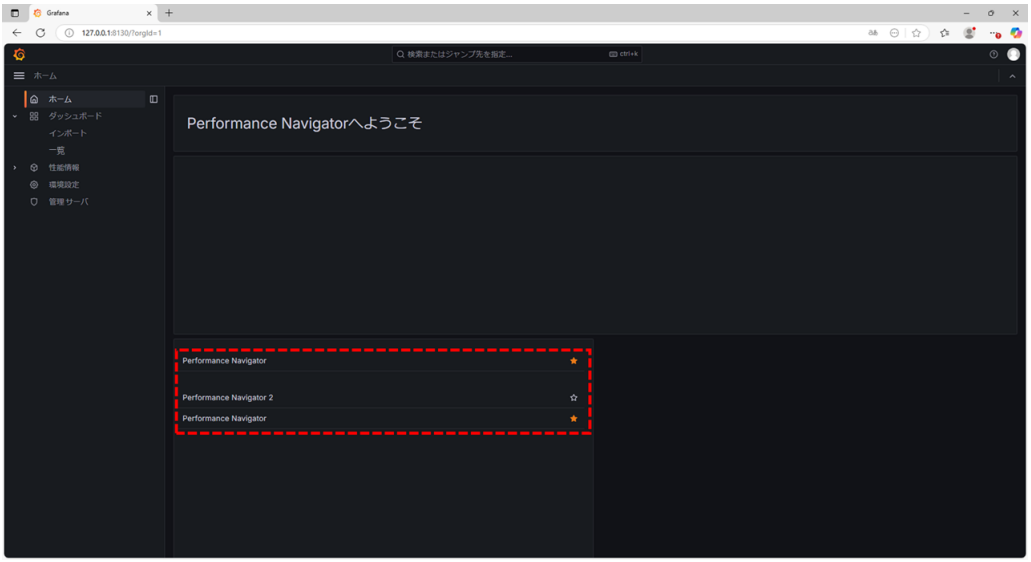


図 3-18　ホーム画面

メモ

環境設定において、標準のダッシュボードとして「default」以外のダッシュボードを設定している場合、ホーム画面は表示されず設定されたダッシュボードが表示されます。

3. ダッシュボードが表示されます。



図 3-19　ダッシュボード

4. 必要に応じて、分析に適したダッシュボードを選択します。

   画面左の「ダッシュボード」の「一覧」を選択するとダッシュボード一覧画面が表示されます。ダッシュボード一覧から、分析に適したダッシュボードを選択してください。

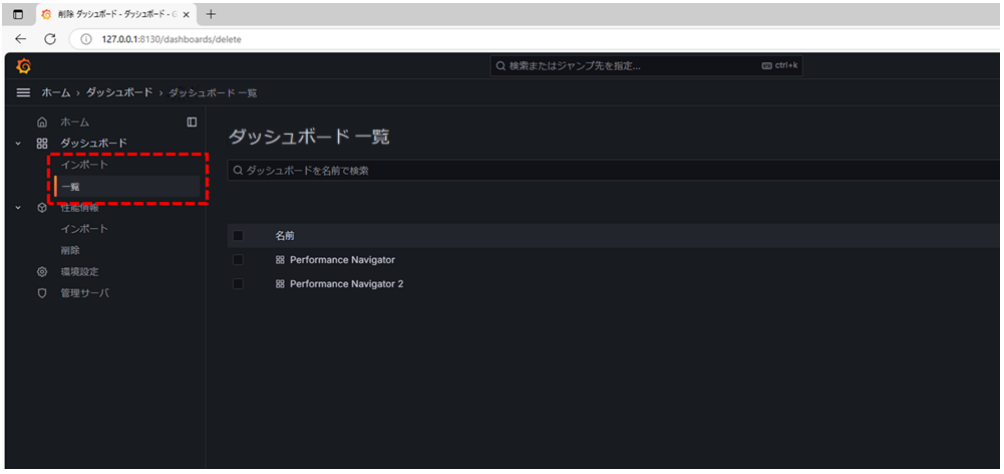


図 3-20　ダッシュボードの一覧画面を表示

5. 分析対象のディスクアレイを選択します。



図 3-21　対象ディスクアレイの選択

6. 分析対象の期間を設定します。

   分析対象期間の設定は、画面右上のダッシュボードエリアから時刻設定を行います。



図 3-22　分析対象期間の設定（ダッシュボードエリアでの時刻設定）

グラフ表示後は、パネルに表示されたグラフをマウスで範囲選択すると、全グラフが選択した期間の性能情報に再描画されます。

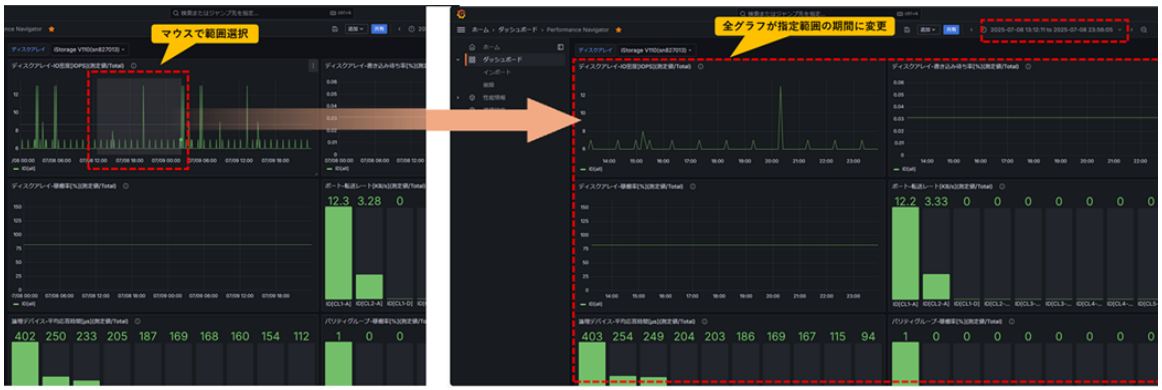


図 3-23　分析対象期間の設定（マウスによる表示期間選択）

7. ダッシュボードのカスタマイズ

必要に応じて、ダッシュボードにグラフを追加するなどしてカスタマイズします。 詳細は、4.3.1　グラフの表示設定（81 ページ）を参照してください。

8. ダッシュボードの保存

カスタマイズしたダッシュボードを保存します。 ダッシュボードを保存しておくと、次回分析時にカスタマイズされたダッシュボードで性能情報を表示することが可能です。

ダッシュボードの保存は、画面上のダッシュボードエリアから「ダッシュボードを保存」ボタンを選択して行います。

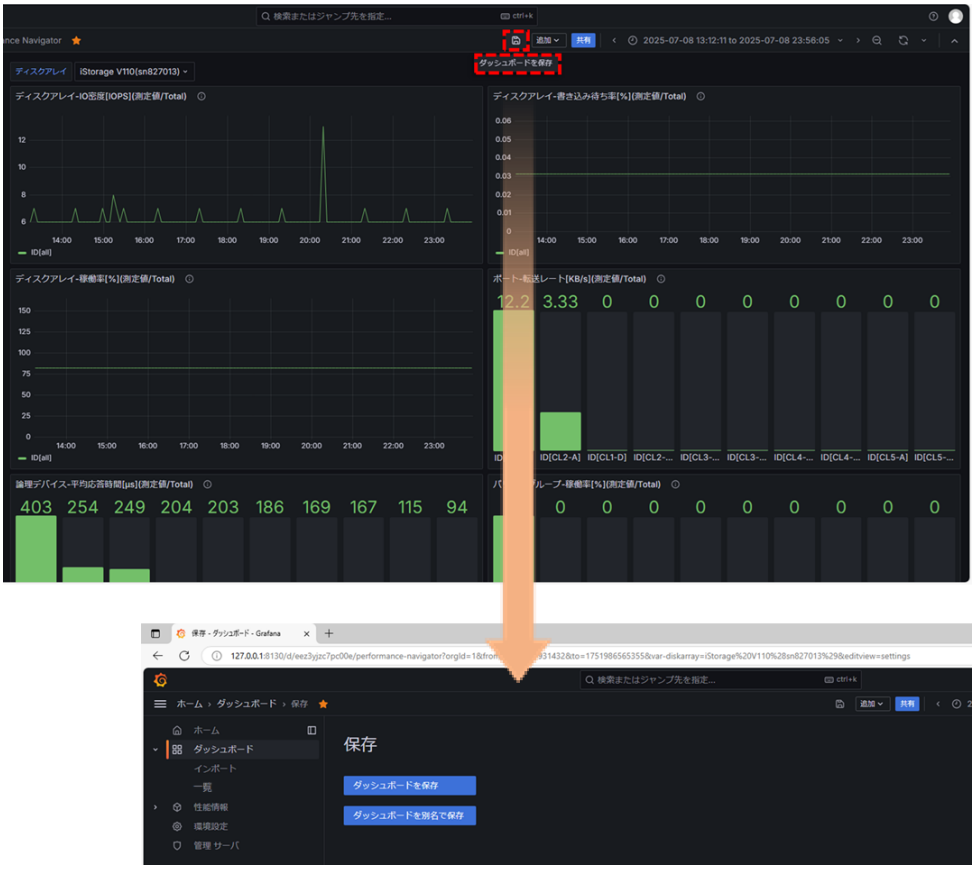


図 3-24　ダッシュボードの保存

メモ

パネルを追加した後は、ダッシュボードを保存しないと以下の操作が正しく行われません。

- マウスの範囲指定による表示期間の変更
- グラフの画像出力

3.2.2　性能情報をバックアップする

オフライン分析環境で性能情報をバックアップする手順について説明します。

オフライン分析環境において性能情報を格納したディスク領域の障害等に備え、性能情報を定期的にバックアップしてください。

性能情報のバックアップは、Performance Navigator をインストールしたサーバ上でエクスポートコマンドを利用して行います。

操作手順

1. Performance Navigator をインストールしたサーバにログインし、コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。
2. コマンドプロンプトから次のコマンドを実行します。

```
# perfctl export -d exp001 -a 123456 -s 202209010000          （実行例）
```

コマンド実行時には、実行環境にあわせて出力先ディレクトリ、ディスクアレイのシリアル番号およびエクスポートする期間を設定してください。

コマンドオプションの詳細については、A.1.2　perfctl export コマンド（126 ページ）を参照してください。

ヒント

出力されたファイルは、必要に応じてほかのサーバなどにバックアップしてください。

オフライン分析における性能情報のリストアは、性能情報のインポートと同様の手順です。

性能情報のインポートについては、3.2.1.2　性能情報をインポートする（コマンド）（58 ページ）または、3.2.1.3　性能情報をインポートする（GUI）（59 ページ）を参照してください。

3.2.3　性能情報の管理(集約と削除)

オフライン分析環境での性能情報の集約および削除を行う手順について説明します。

オフライン分析環境では、性能情報の集約および削除は自動的には行われません。性能情報のディスク容量を削減する場合は、本項で示す手順により、性能情報の集約および削除を実施してください。

3.2.3.1　性能情報を集約する

Performance Navigator をインストールしたサーバ上で、コマンドにより性能情報の集約を行う手順について説明します。

操作手順

1. Performance Navigator をインストールしたサーバにログインし、コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。
2. コマンドプロンプトから次のコマンドを実行します。

```
# perfctl archive -all -s 20220901 -e 20220910 -i 1d          （実行例）
```

実行環境にあわせて、集約対象の開始日と終了日、および集約間隔を指定してください。

コマンドオプションの詳細については、A.1.5　perfctl archive コマンド（130 ページ）を参照してください。

3.2.3.2　性能情報を削除する（コマンド）

Performance Navigator をインストールしたサーバ上で、コマンドにより性能情報の削除を行う手順について説明します。

操作手順

1. Performance Navigator をインストールしたサーバにログインし、コマンドプロンプトを管理者権限で開いてください。
2. コマンドプロンプトから次のコマンドを実行します。

```
# perfctl delete -all -s 20220901 -e 20220902          （実行例）
```

実行環境にあわせて、削除対象の開始日および終了日を指定してください。

コマンドオプションの詳細については、A.1.4　perfctl delete コマンド（129 ページ）を参照してください。

3.2.3.3　性能情報を削除する（GUI）

ブラウザから、Performance Navigator にログインし性能情報の削除を行う手順について説明します。

操作手順

1. Performance Navigator にログインします。



図 3-25　ログイン画面

2. 左側のメニューバーから、「性能情報」の「削除」をクリックしてください。

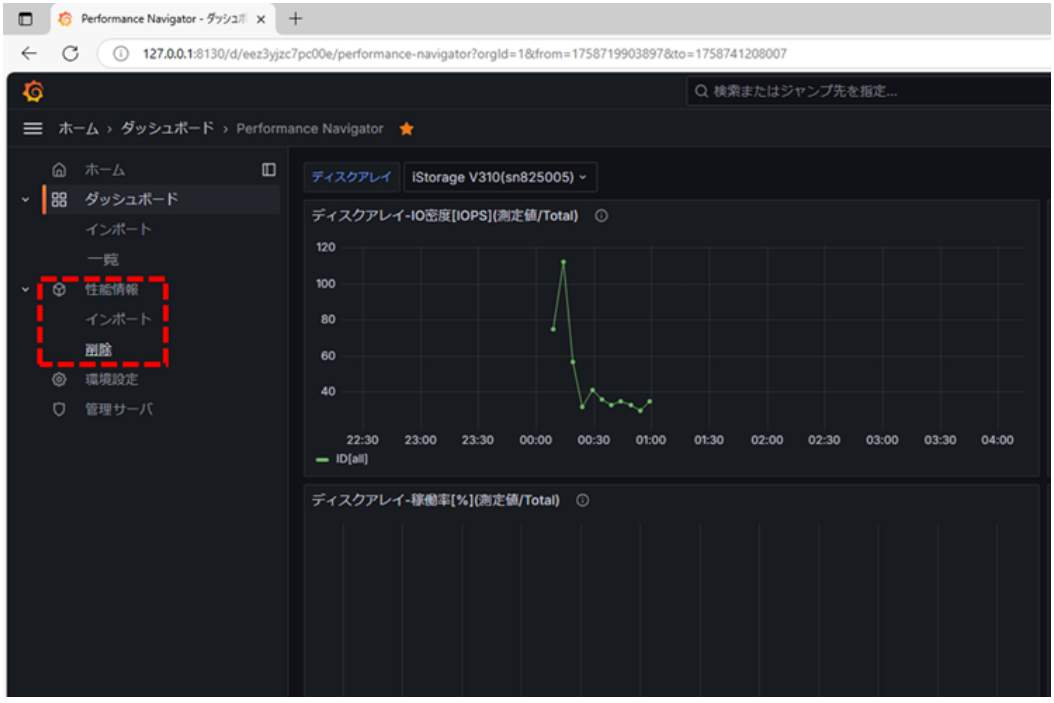


図 3-26　「性能情報」の「削除」をクリック

3. 削除対象のディスクアレイであることを確認し、削除する性能情報の「開始日」および「終了日」を指定後、「削除」ボタンを押してください。



図 3-27　「性能情報」の削除

4. 「削除」の実行状況を確認します。

   「履歴」ボタンを押すと、削除の実行履歴が表示されます。実行履歴には、状態、開始日時、終了日時が表示されます。終了日時について、削除中は「-」が表示され、完了すると削除が完了した日時が表示されます。

   実行履歴では 1 つのディスクアレイごとに 1 つの履歴が表示されます。

メモ

削除の実行時間は、削除対象の期間や構成に応じて数秒～数分以上かかる場合があります。削除の実行履歴を確認し実行状況を確認してください。



図 3-28　削除の実行履歴

3.3　エクスポートツール 2 からの移行

Performance Navigator を導入する前に、エクスポートツール 2 を利用して運用していた場合の運用形態と性能情報の移行（取り込み）手段について説明します。

エクスポートツール 2 からの移行（運用形態）

下の 2 つの運用形態が考えられます。

- エクスポートツール 2 からの移行

  Performance Navigator をオンライン分析環境に導入し、性能情報収集は Performance Navigator が行う運用です。

  Performance Navigator 導入前に収集した、エクスポートツール 2 を利用して収集した性能情報は、必要に応じて、Performance Navigator のオンライン分析環境の性能情報データベースに取り込むことが可能です。

⚠注意

- エクスポートツール 2 を定期的に起動して性能情報を収集していた場合は、エクスポートツール 2 の定期的な実行を停止してください。

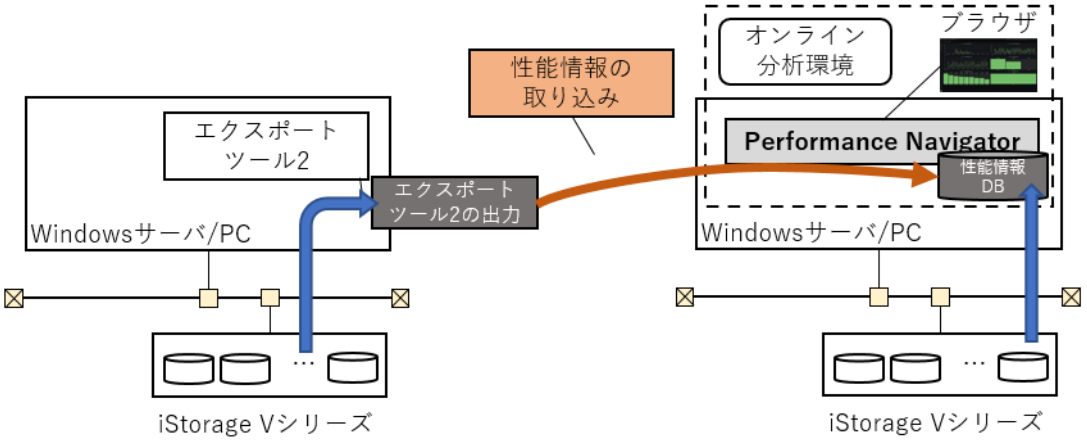


図 3-29　エクスポートツール 2 からの移行運用

- エクスポートツール 2 との併用

  Performance Navigator のオンライン分析環境を導入せずに、性能情報収集はエクスポートツール 2 が引き続き行う運用です。

  エクスポートツール 2 を利用して収集した性能情報は、適宜、Performance Navigator のオフライン分析環境の性能情報データベースに取り込んで分析することが可能です。

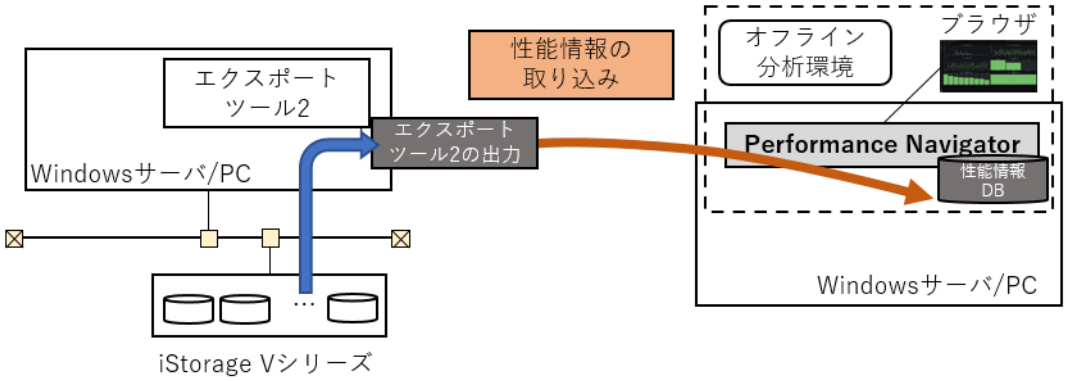


図 3-30　エクスポートツール 2 との併用運用

エクスポートツール 2 からの移行（性能情報の取り込み）

エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取り込みは、オンライン分析環境またはオフライン分析環境のサーバにログインし perfctl store コマンドにより行います。

1. オンライン分析環境の場合は、自動蓄積の停止コマンドを実行します。

```
# perfctl storestop
```

2. 性能情報取り込みコマンド（perfctl store コマンド）により、性能情報を取り込んでください。

```
# perfctl store -d "D:\work"          （実行例）
```

メモ

-d オプションには、エクスポートツール 2 により取得した性能情報が格納されているディレクトリを指定してください。

perfctl store コマンドの詳細については、A.1.6　perfctl store コマンド（131 ページ）を参照してください。

3. インポート完了後、オンライン分析環境の場合は、自動蓄積の開始コマンドを実行します。

```
# perfctl storestart
```

メモ

エクスポートツール 2 から移行したデータは、Performance Navigator で蓄積したデータと同様にグラフ表示が可能です。

グラフが表示されない場合は、移行したデータの採取時間が含まれるようグラフの表示期間を調整してください。

⚠ 注意

- エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取込は iStorage V51/V110/V310/V310F でのみ可能です。iStorage V10e で採取した性能情報は取込できません。
- エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取込を行う場合は、エクスポートツール 2 の「export data」のオプションに「resourceid_on_column」を指定してください。指定しなかった場合は取り込むことはできません。

第 4 章
機能詳細

本章では、機能の詳細について説明します。

4.1　性能情報の管理

本節では、性能情報の管理について説明します。

以下の機能を提供しています。

- 性能情報の蓄積
- 性能情報の集約・削除
- 性能情報のエクスポート・インポート
- エクスポートツール 2 からの性能情報の取り込み

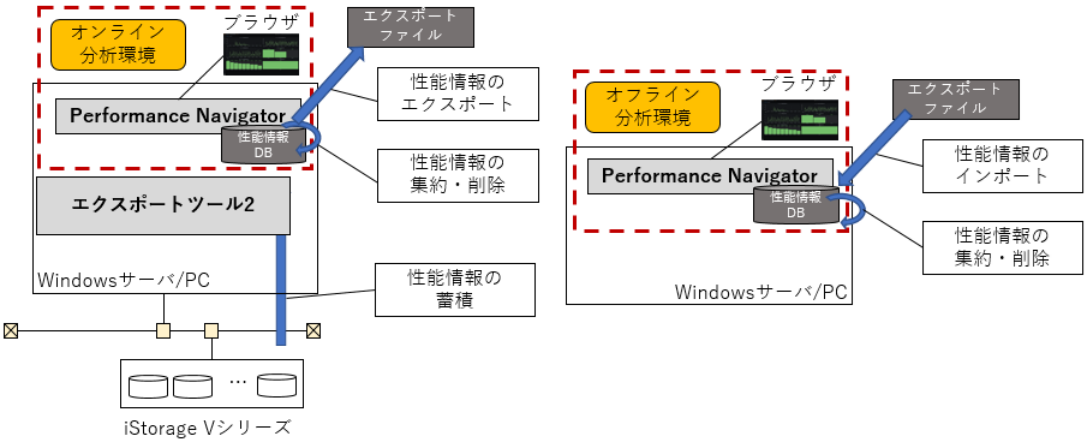


図 4-1　性能情報の管理

4.1.1　性能情報の蓄積

オンライン分析環境において、ディスクアレイから収集した性能情報を定期的に Performance Navigator の性能情報データベースに格納します。これを性能情報の蓄積といいます。

ディスクアレイの性能情報は、定期的（モニタリング間隔）にディスクアレイ内で収集されており、Performance Navigator ではディスクアレイ内に格納されている性能情報を定期的（15 分間隔）に取得して性能情報データベースに格納します。

メモ

Performance Navigator が稼働しているサーバの保守や一時的な障害等により、ディスクアレイから性能情報が取得できなかった場合は、次回動作時にストレージから取得できなかった期間を含めて

性能情報を取得するため、性能情報が欠落することはありません。 ただし、ディスクアレイに保存されている性能情報の期間（モニタリング間隔が 1 分の場合は、1 日程度）を超えて取得することはできません。

ディスクアレイは、集計単位に応じたリソース種別や統計情報種別ごとにさまざまな種類の性能情報を収集しています。 Performance Navigator で収集可能な性能情報は第 5 章　性能情報一覧（99 ページ）を参照してください。 ただし、すべての性能情報を蓄積する場合には多くのディスク容量が必要となります。このため、既定値ではすべてのリソースの性能情報は蓄積していません。 既定値で蓄積される性能情報は以下のとおりです。なお、蓄積する性能情報は環境設定ファイルで変更することが可能です。

- パリティグループ
- キャッシュ関連の情報(MP/MPU や Cache)
- LDEV
- ポート
- Asynchronous Replication に関する情報

性能情報蓄積時の注意事項

保守作業（キャッシュの増設、減設など）時、およびストレージシステムの負荷が高い場合など、一時的にエクスポートツール 2 で情報が採取できず無効なモニタリングデータとして格納されることがあります。 このとき、Performance Navigator のグラフ上では値が 0 として表示されます。 無効なモニタリングデータが格納される原因の詳細については、マニュアル『エクスポートツール 2 ユーザガイド』を参照してください。

保守作業（リソースの増設、減設）時の注意事項

性能情報の蓄積に関して、LDEV を追加した場合は、エクスポートツール 2 においてモニタリング対象への追加が必要となることがあります。

- モニタリング対象の CU の追加 : モニタリング対象以外の CU に LDEV を追加した場合

上記以外のリソースに関する増設、減設や構成変更時には、装置構成にあわせて必要な情報を採取するため、設定変更等の操作は不要です。

リソース増設後の対象のリソースのグラフを確認する場合、増設以降に性能情報蓄積が行われた後に、グラフの表示設定で追加したリソースを選択することでグラフが表示できます。なお、増設した後に増設以降に性能情報蓄積が行われるまでに数十分程度時間がかかることがあります。

減設や削除されたリソースに関しては、減設または削除以降の性能情報は蓄積されなくなります。 しかし、グラフ表示においては存在していた期間の性能情報は表示可能であるため、必要に応じてグラフの表示設定にて対象リソースのクエリを削除するか、別なリソースを表示するように設定を変更してください。

エクスポートツール 2 を手動で実行する場合の注意事項

エクスポートツール 2 が同時に同一のディスクアレイに実行する場合は、エクスポートツール 2 がエラーとなる場合があるため、Performance Navigator の性能情報の蓄積を停止する必要があります。

Performance Navigator の性能情報の蓄積の停止と再開については、「A.1.7　perfctl storestop コマンド（132 ページ）」、「A.1.8　perfctl storestart コマンド（133 ページ）」を参照して下さい。

4.1.2　性能情報のエクスポート

オンライン分析環境で蓄積された性能情報データベースを、オフライン分析環境へ移行するためにファイルに出力することをエクスポートといいます。また、エクスポートにより出力されたファイルをエクスポートファイルといいます。

エクスポートファイルは性能情報データベースのバックアップとしても利用することができます。定期的にエクスポートを実行し、エクスポートファイルを保管しておくことで、オンライン分析環境やオフライン分析環境でサーバの障害などが発生した場合に性能情報データベースを復旧することが可能です。

エクスポートはサーバ上にログインし、コマンドから実行します。操作手順については、3.2.1.1　性能情報をエクスポートする（58 ページ）を参照してください。

エクスポートではエクスポートファイルの出力先を指定します。出力先は絶対パスまたは相対パスで指定が可能です。エクスポートファイルの命名規則は以下のとおりです。

"ディスクアレイのシリアル番号"_"実行時刻"

例：シリアル番号が 123456 のディスクアレイの性能情報のエクスポートを 2022 年 10 月 01 日 08 時 30 分 00 秒に実行した場合

123456_20221001083000.zip

エクスポートでは目的に合わせて、条件を与えることで特定の性能情報を抽出することができます。指定できる条件は以下のとおりです。

- 期間

  エクスポートする性能情報の期間を開始時刻および終了時刻で指定します。

  開始時刻を省略した場合は、性能情報データベースに格納されている性能情報の最古の時刻から、終了時刻を省略した場合は、最新の時刻までがエクスポートされます。開始時刻、終了時刻の両方を省略した場合は、性能情報データベースに格納されているすべての期間が対象となります。

- リソース種別

  エクスポートするリソース種別を指定できます。指定しない場合は蓄積されているすべてのリソースの性能情報がエクスポートされます。

⚠ 注意

エクスポートファイルは、対象の期間やリソース種別によっては出力ファイルの容量が大きくなることもあります。エクスポートを実行する際、エクスポートファイルの出力先のディスク容量は十分に確保して実行してください。

メモ

蓄積対象すべてのディスクアレイのエクスポートファイルの出力(-a オプションを省略)を行った場合は、指定したエクスポートファイルの出力先に蓄積対象すべてのディスクアレイのエクスポートファイルが出力されます。

4.1.3　性能情報のインポート

オンライン分析環境でエクスポートにより出力したエクスポートファイルを、オンライン分析環境またはオフライン分析環境の性能情報データベースに取り込むことをインポートといいます。

インポートは、エクスポートで出力されたファイルを指定して行います。

メモ

新たにインポートする性能情報が、既に性能情報データベースに格納されている性能情報の期間と重複している場合は、重複期間の性能情報は更新されず、存在しない期間の性能情報のみが更新されます。なお、インポートする性能情報が未集約の性能情報、既に性能情報データベースに格納されている性能情報が既に集約されている性能情報の場合、インポート後は未集約の状態となります。

インポートは、オンライン分析環境、オフライン分析環境において、サーバ上にログインしコマンドから実行するか、Performance Navigator の GUI から実行することが可能です。

オンライン分析環境の操作手順については、3.1.3　性能情報をリストアする（54 ページ）を参照してください。 オフライン分析環境の操作手順については、3.2.1.2　性能情報をインポートする（コマンド）（58 ページ）または3.2.1.3　性能情報をインポートする（GUI）（59 ページ）を参照してください。

4.1.4　性能情報の削除

性能情報はモニタリング間隔ごとに収集され、性能情報データベースに蓄積されます。収集された性能情報は、長い期間蓄積すると性能情報のデータ量が膨れ上がり、やがてディスク容量を圧迫します。

ディスク容量の圧迫を防ぐために、性能情報データベースから特定の期間の性能情報を削除することを性能情報の削除と呼びます。

オンライン分析環境では、一定の期間を超えた性能情報を自動で削除することが可能です（自動削除）。また、オンライン分析環境、オフライン分析環境ともに、コマンドまたは GUI 画面から任意のタイミングで削除することも可能です（手動削除）。

自動削除

オンライン分析環境では、性能情報の削除を定期的に自動実行することができます。オフライン分析環境では利用できません。

環境設定ファイルで指定された期間（月単位で設定、既定値は 12 か月）を過ぎた性能情報は、自動的に削除されます。

性能情報の削除は、毎日 04:00 に行われます。自動削除実行時に Performance Navigator が停止していた場合は、自動削除は実行されません。その場合は、Performance Navigator 再開後の初回実行時に、前回実行できなかった期間を含めて削除を行います。

メモ

自動削除の実行中は性能情報の収集は行われませんが、自動削除完了後に自動削除実施中の期間を含めて性能情報が収集されるため、性能情報の欠落は発生しません。

手動削除

オンライン分析環境、オフライン分析環境において、コマンドまたは GUI 画面から性能情報の削除を行うことができます。

手動で削除する場合は、目的に合わせて、条件を与えることで特定の性能情報を削除することができます。指定できる条件は以下のとおりです。

- 期間

  削除する性能情報の期間を指定できます。開始日または終了日を指定します。開始日が指定された場合は、指定した日の 00:00 からのデータが対象です。終了日が指定された場合は、指定した日の 23:59 までのデータが対象です。

  開始日を省略した場合は、性能情報データベースに格納されている性能情報の最古の時刻から、終了日を省略した場合は、最新の時刻までが対象となります。開始日、終了日の両方を省略した場合は、性能情報データベースに格納されているすべての期間が対象となります。

- ディスクアレイ

  性能情報を削除するディスクアレイを指定できます。特定のディスクアレイのみを対象とするか、すべてのディスクアレイを対象とするかを指定することができます。

性能情報の手動による削除は、オンライン分析環境、オフライン分析環境において、サーバ上にログインしコマンドから実行するか、Performance Navigator の GUI から実行することが可能です。

オンライン分析環境の操作手順については、3.1.4.2　性能情報を削除する（コマンド）（56 ページ）または3.1.4.3　性能情報を削除する（GUI）（56 ページ）を参照してください。 オフライン分析環境の操作手順については、3.2.3.2　性能情報を削除する（コマンド）（67 ページ）または3.2.3.3　性能情報を削除する（GUI）（67 ページ）を参照してください。

⚠ 注意

オンライン分析環境では、ディスク容量を圧迫しないよう、自動削除と自動集約の期間を必要に応じて見直し、性能情報データベースの容量を削減してください。

削除された性能情報は復元することはできません。定期的にエクスポートを利用して性能情報をバックアップしておくことを強く推奨します。

4.1.5　性能情報の集約

性能情報はモニタリング間隔ごとに収集され、性能情報データベースに蓄積されます。収集された性能情報は、長い期間蓄積すると性能情報のデータ量が膨れ上がり、やがてディスク容量を圧迫します。

ディスク容量の圧迫を防ぐために、蓄積した統計情報をモニタリング間隔よりも長い区間の性能情報にまとめ、ファイルに含まれる情報量を減らしてデータ量を縮小します。この機能を性能情報の集約と呼びます。

性能情報の集約は、集約区間内の性能データを平均値などに置き換え、集約対象期間の集約前のデータを削除することで情報量を削減します。利用者が時間分解能と蓄積情報量の適切なバランスを選択できるようにするため、集約区間は 1 時間単位（一次集約）または、1 日単位（二次集約）を選択することが可能です。

オンライン分析環境では、一定の期間を超えた性能情報を自動で集約することが可能です（自動集約）。また、オンライン分析環境、オフライン分析環境ともに、コマンドから任意のタイミングで集約することも可能です。

表 4-1　集約の種類

種類	集約区間の平均時間幅
一次集約	1 時間
二次集約	1 日

自動集約

オンライン分析環境では、性能情報の集約を定期的に自動実行することができます。オフライン分析環境では利用できません。

自動集約は、環境設定ファイルで有効または無効にすることができます。既定値は有効です。環境設定ファイルで指定された期間（月単位で設定、既定値は一次集約が 3 か月、二次集約は 6 か月）を過ぎた性能情報は、自動的に集約されます。

性能情報の自動集約は、以下のタイミングで実行されます。自動集約実行時に Performance Navigator が停止していた場合は、自動集約は実行されません。その場合は、Performance Navigator 再開後の初回実行時に、前回実行できなかった期間を含めて集約を行います。

1. 一次集約

   毎日 02:00 に指定された期間を超えた性能情報が集約されます。

2. 二次集約

   毎月 1 日の 03:00 に指定された期間を超えた性能情報が集約されます。

メモ

自動集約の実行中は性能情報の収集は行われませんが、自動集約完了後に自動集約実施中の期間を含めて性能情報が収集されるため、性能情報の欠落は発生しません。

手動集約

オンライン分析環境、オフライン分析環境において、コマンドから性能情報の集約を行うことができます。

手動で集約する場合は、目的に合わせて、条件を与えることで特定の性能情報を集約することができます。指定できる条件は以下のとおりです。

- 期間

  集約する性能情報の期間を指定できます。開始日または終了日を指定します。開始日が指定された場合は、指定した日の 00:00 からのデータが対象です。終了日が指定された場合は、指定した日の 23:59 までのデータが対象です。

  開始日を省略した場合は、性能情報データベースに格納されている性能情報の最古の時刻から、終了日を省略した場合は、最新の時刻までが対象となります。開始日、終了日の両方を省略した場合は、性能情報データベースに格納されているすべての期間が対象となります。

- ディスクアレイ

  集約するディスクアレイを指定できます。特定のディスクアレイのみを対象とするか、すべてのディスクアレイを対象とするかを指定することができます。

- 集約間隔

  集約する間隔を、1 時間単位（一次集約）または、1 日単位（二次集約）で指定します。

性能情報の手動による削除は、オンライン分析環境、オフライン分析環境において、サーバ上にログインしコマンドから実行することが可能です。

オンライン分析環境の操作手順については、3.1.4.1　性能情報を集約する（55 ページ）を参照してください。 オフライン分析環境の操作手順については、3.2.3.1　性能情報を集約する（66 ページ）を参照してください。

⚠ 注意

オンライン分析環境では、ディスク容量を圧迫しないよう、自動削除と自動集約の期間を必要に応じて見直し、性能情報データベースの容量を削減してください。

集約された性能情報は復元することはできません。定期的にエクスポートを利用して性能情報をバックアップしておくことを強く推奨します。

4.1.6　エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取込

エクスポートツール 2 を利用して取得したディスクアレイの性能情報を、Performance Navigator に取り込むことができます。

メモ

Performance Navigator をオンライン分析環境に導入し性能情報を自動的に蓄積している場合、通常本機能を利用することはありません。

本機能は、Performance Navigator を導入する前に、エクスポートツール 2 により性能情報を収集していた場合に利用します。

エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取り込みは、オンライン分析環境、オフライン分析環境において、サーバ上にログインしコマンドから実行することが可能です。

⚠ 注意

- エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取込は iStorage V51/V110/V310/V310F でのみ可能です。iStorage V10e で採取した性能情報は取込できません。
- エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取込を行う場合は、エクスポートツール 2 の「export data」のオプションに「resourceid_on_column」を指定してください。指定しなかった場合は取り込むことはできません。

4.2　ユーザ管理

Performance Navigator のユーザ管理について説明します。

4.2.1　ユーザ管理

本節では Performance Navigator のユーザ管理について説明します。

Performance Navigator では、ログインするためのユーザを作成することができ、ユーザごとに権限(ロール)を持たせることが可能です。

インストール直後は、管理用のアカウントである「admin」ユーザが利用できます。初期パスワードは「admin」です。画面の指示に従い初期パスワードは必ず変更してください。

ユーザの作成・削除やロールの変更は「admin」ユーザが行います。用途に応じて適切なユーザを作成し運用することを推奨します。

表 4-2　Performance Navigator のユーザロール

ロール名	作業範囲
Admin	Editor の権限に加えて、ユーザの作成・削除やロールの変更を行うことが可能です。管理用のアカウントである「admin」ユーザは本ロールが付与されています。
Editor	ダッシュボードの参照・追加・変更・削除を実施できます。また、性能情報のインポート/削除を行うことができます。
Viewer	ダッシュボードの参照を行うことができます。

メモ

Performance Navigator のユーザ名およびパスワードに利用できる文字は以下のとおりです。

- 半角の英数字および記号が利用できます。アルファベットの大文字と小文字は区別されます。
- ユーザ名は文字列の長さに制限はありません。パスワードは 4 文字以上にする必要があります。それぞれセキュリティを考慮し適切な長さで設定してください。

メモ

- Admin ロールは、「admin」ユーザ専用のロールです。追加したユーザに付与することはできません。
- admin ユーザの削除または無効化を行った場合、ユーザの作成・削除やロール変更はできなくなります。admin ユーザの復元には Performance Navigator の再インストールが必要となります。

Performance Navigator のユーザ管理（ユーザの作成、ロール変更など）は、「管理サーバ」から行います。「管理サーバ」については、B.5　管理サーバ（150 ページ）を参照してください。

4.3　性能情報のグラフ表示

グラフ表示の詳細を説明します。

4.3.1　グラフの表示設定

本節では Performance Navigator のグラフの表示設定について説明します。

性能情報のグラフはパネルを追加して、表示する情報を設定します。性能情報の設定は以下の流れに沿って行います。

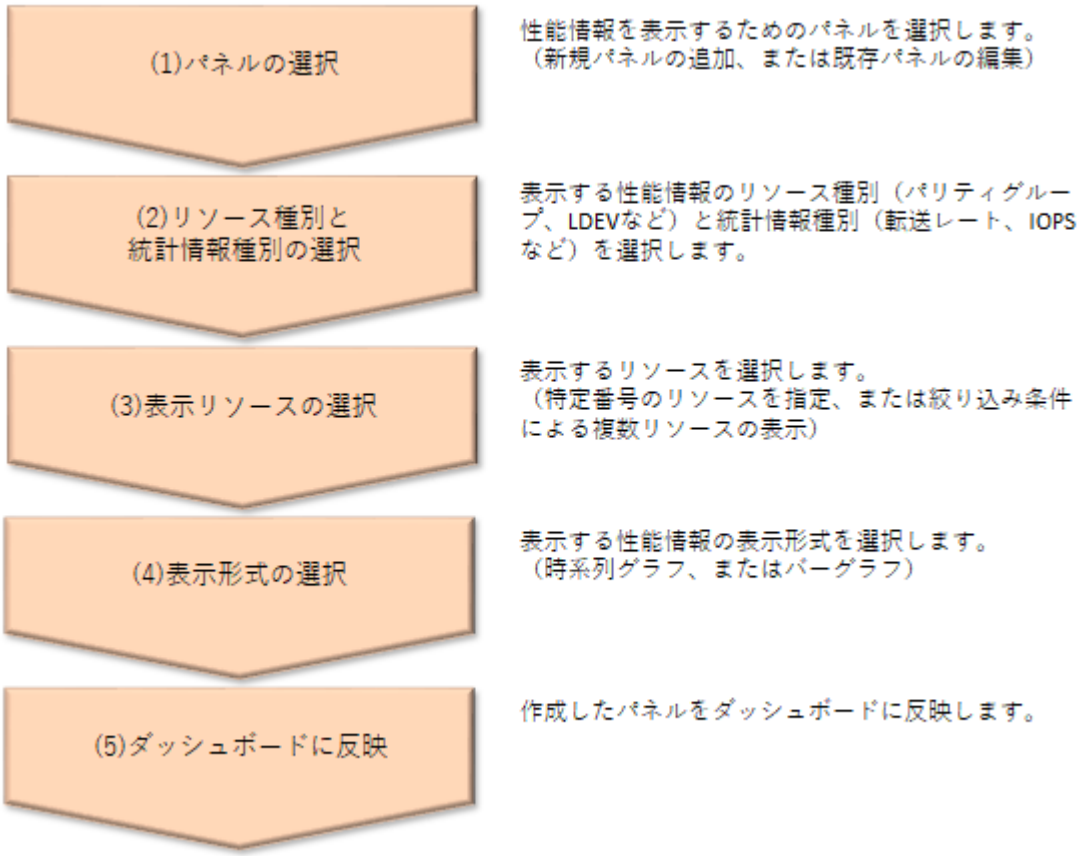


図 4-2　性能情報設定の流れ

下記に詳細を説明します。

画面の説明は、B.1　ダッシュボード画面（136 ページ）を参照してください。

(1) パネルの選択

性能情報を表示するためのパネルを選択します。パネルを選択する方法として、新たにパネルを作成する方法と既存のパネルを編集する方法があります。

- 新たにパネルを作成する方法

    1. 画面上部の「追加」ボタンをクリックし、「グラフの種類」を選択します。

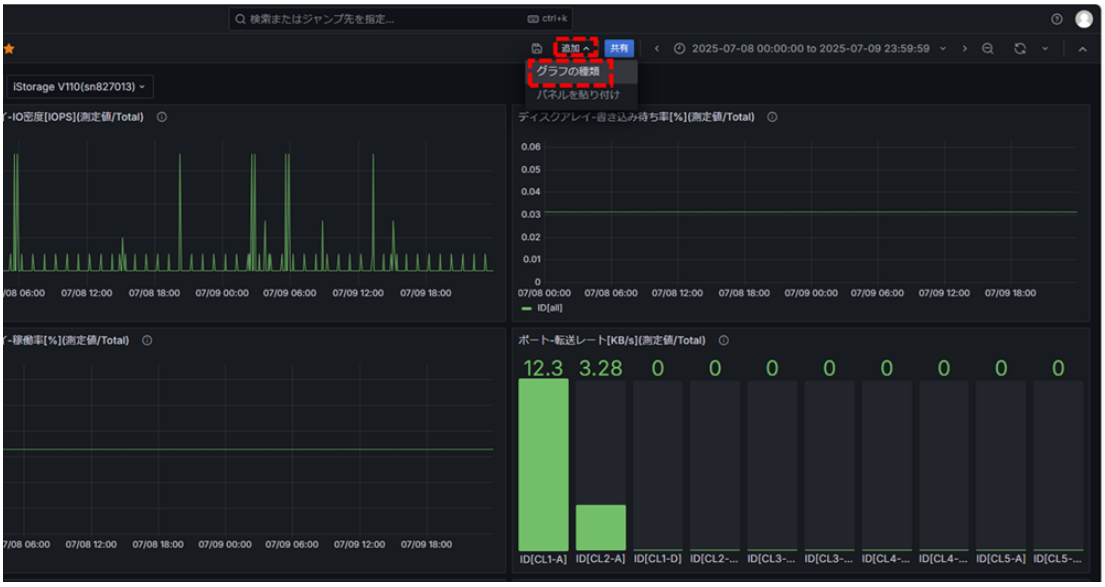


図 4-3　パネルの追加(1)

2. 新しいパネルの編集画面に遷移します。

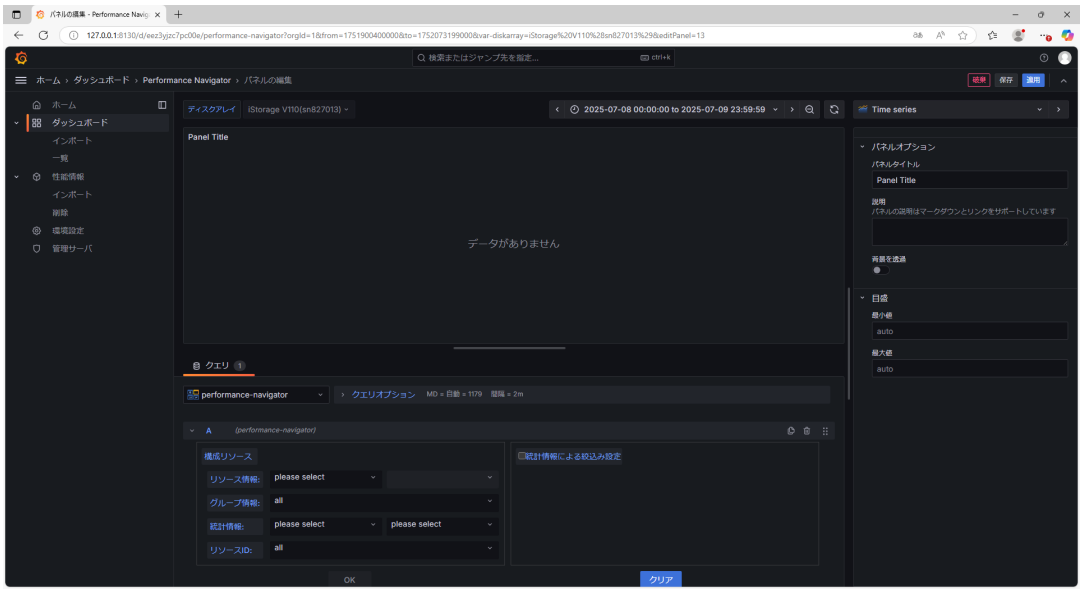


図 4-4　パネルの追加(2)

- 既存のパネルを編集する方法

1. 変更を行いたいグラフのタイトル右のメニューをクリックし、「編集」をクリックします。

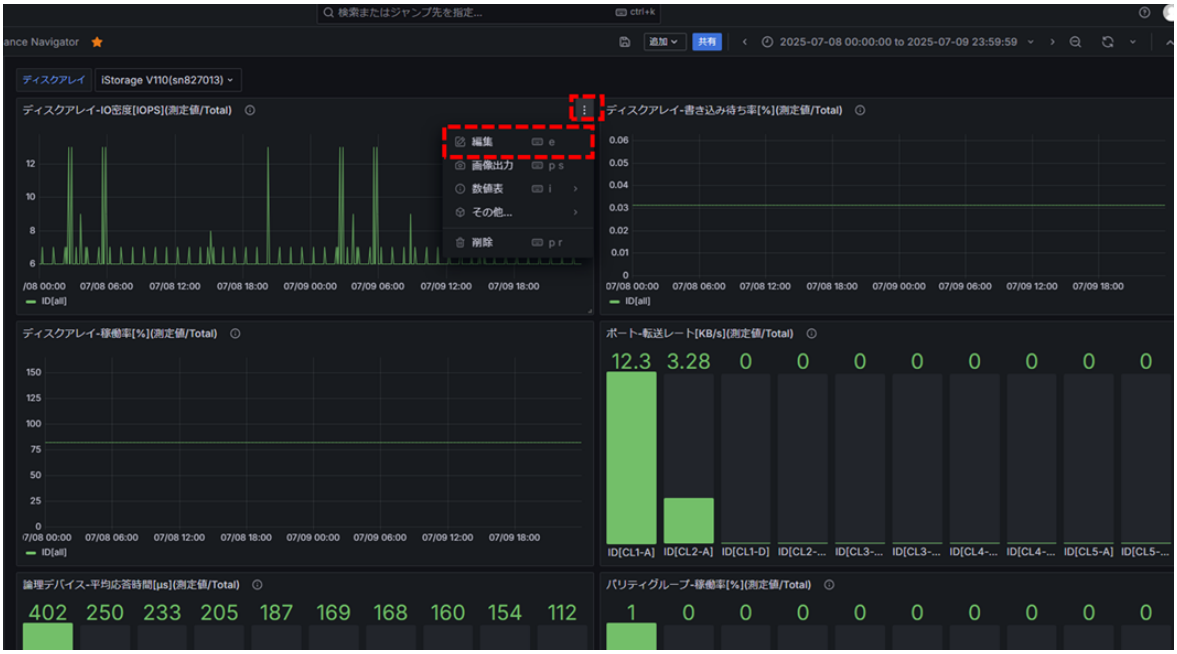


図 4-5　パネルの編集(1)

2.　既存のパネルの編集画面に遷移します。

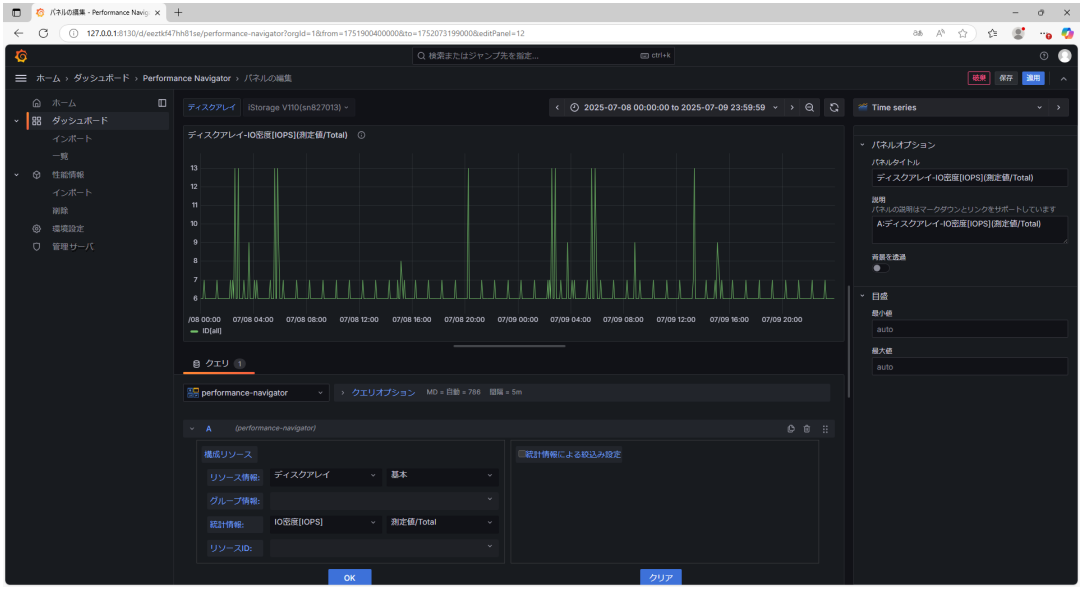


図 4-6　パネルの編集(2)

ヒント

新たにパネルを作成する場合、既存のパネルを複製後に編集して作成することも可能です。既存のパネルを複製する方法として、以下 2 つの方法があります。

・複製したいグラフのタイトル右のメニューをクリックし「その他」メニューから「複製」を選択するとパネルが複製されます。

・複製したいグラフのタイトル右のメニューをクリックし「その他」メニューから「コピー」を選択します（クリップボードにパネルが貼り付けられます）。この状態で画面上部の「追加」ボタンを押したときに表示される「パネルを貼り付け」を選択するとパネルが複製されます。

(2)リソース種別と統計情報種別の選択

表示する性能情報のリソース種別（パリティグループ、LDEV など）と統計情報種別の選択（転送レート、IOPS など）を選択します。

1. リソース種別を設定します。

   「リソース情報」から表示対象のリソース種別を選択します。 ここでは例として「論理デバイス」、「基本(CU)」を選択します。

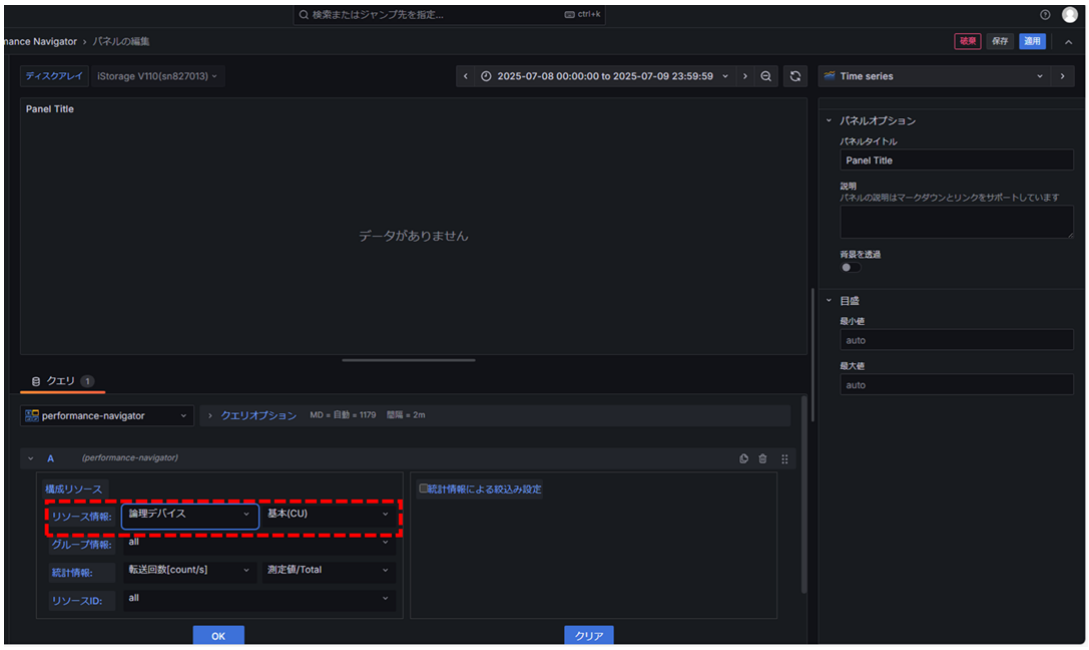


図 4-7　リソース種別と統計情報種別の選択(例 1)

2. 統計情報種別を設定します。

   「統計情報」から表示対象の統計情報種別を選択します。 ここでは例として「転送レート[KB/s]、測定値/Total」を選択します。

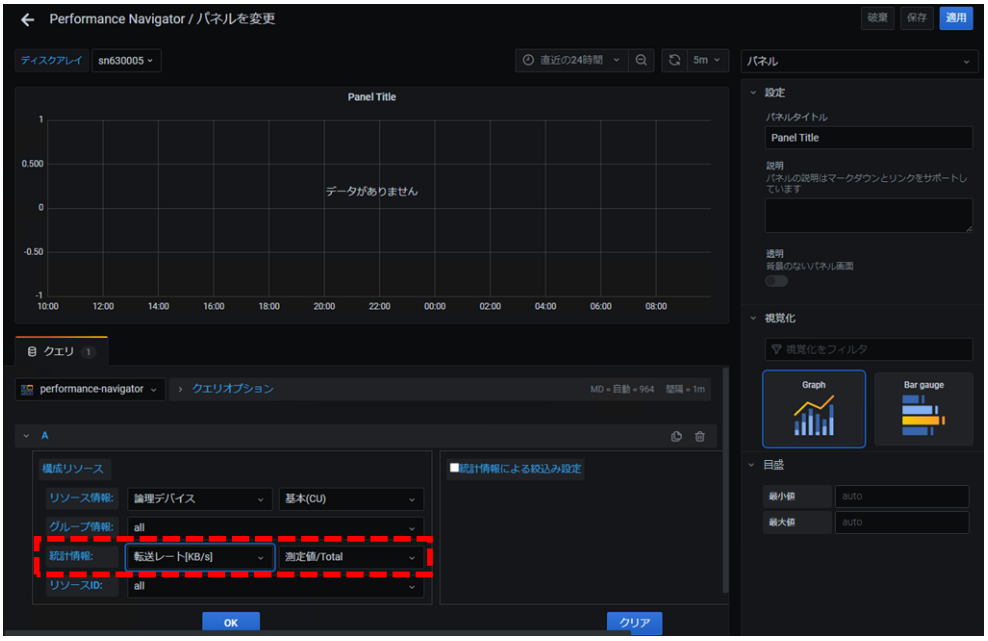


図 4-8　リソース種別と統計情報種別の選択(例 2)

(3)表示リソースの選択

表示するリソースを選択します。

リソースの指定方法として、以下の方法があります。

- リソース種別全体の値を集計してグラフを表示する。
- 任意のリソースのグラフを表示する。
- 絞込み条件により複数のリソースを表示する。

それぞれの表示方法について説明します。

- リソース種別全体の値を集計してグラフを表示する。

  リソース種別全体の性能の推移を確認するといった分析を容易に行うことが可能です。

  1. リソース ID に「all」を指定するとリソース全体の集計値を表示します。

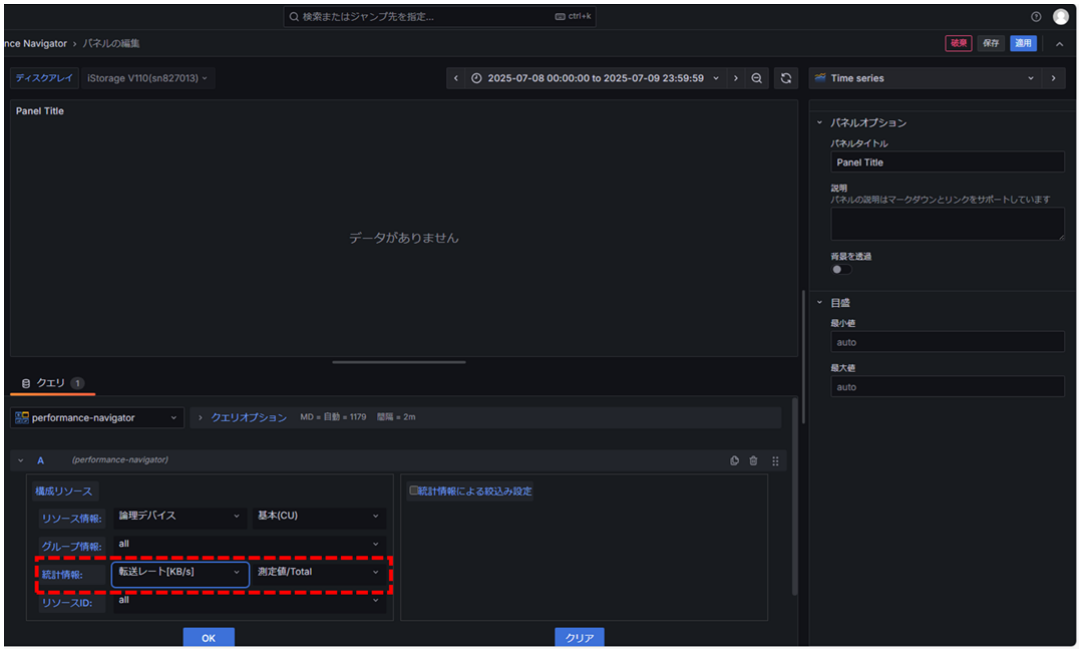


図 4-9　リソース種別全体の値を集計

- 任意のリソースのグラフを表示する。

  特定のリソースの性能状況を確認することが可能です。

  1. 「リソース ID」を設定します。ここではリソース ID に「00:00:06」を選択します。

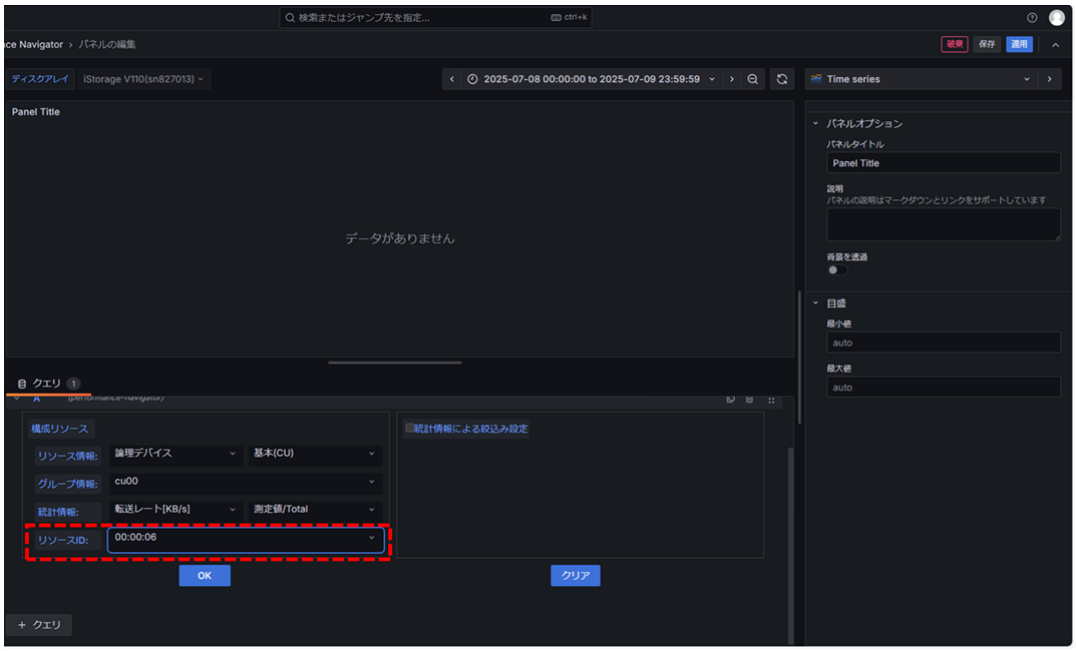


図 4-10　任意のリソースの選択(1)

  2. 「＋クエリ」ボタンをクリックし、新しいクエリを追加します。なお、「クエリを複製」をクリックすることで現在のクエリを複製することも可能です。

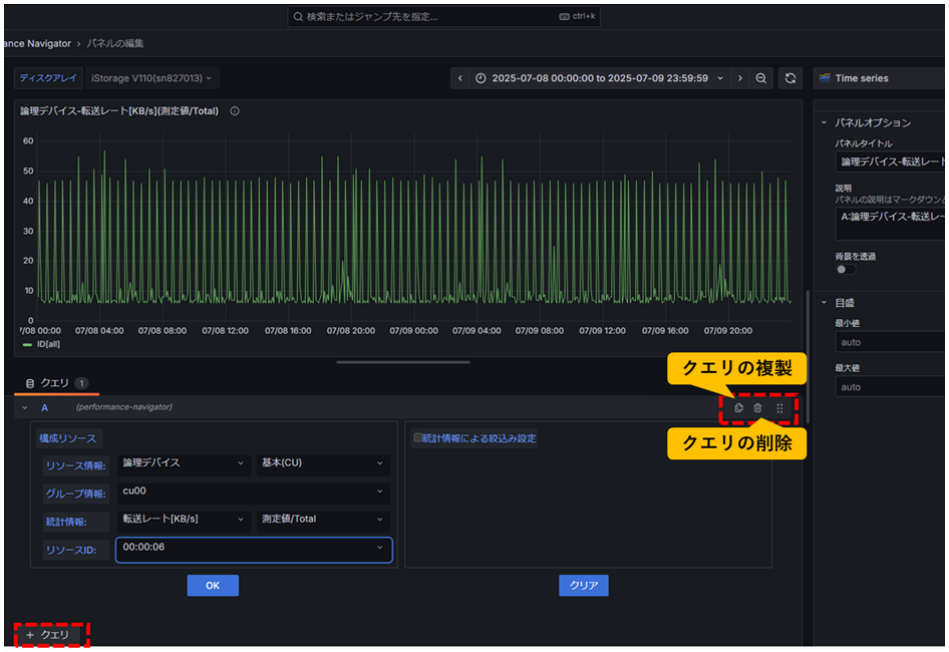


図 4-11　任意のリソースの選択(2)

ヒント

クエリを削除する場合は、「クエリの削除」ボタンをクリックすることで現在のクエリを削除することができます。なお、クエリを削除した場合でもグラフ表示はすぐには反映されません。 グラフ更新時に反映されるため、ほかのクエリの「OK」をクリックする、「更新」をクリックするなどのグラフ更新のタイミングで反映されます。

メモ

異なる統計情報種別を 1 つのグラフに表示する場合はグラフの縦軸のスケールが大きい方に合わせて表示されるため、大きい値と小さい値のグラフを同時に表示した場合に見づらいグラフとなる場合があります。この場合は、別々のパネルにてグラフを表示するようにしてください。

3. 同様に「構成リソース」を設定し、ここではリソース ID に「00:00:07」を選択します。

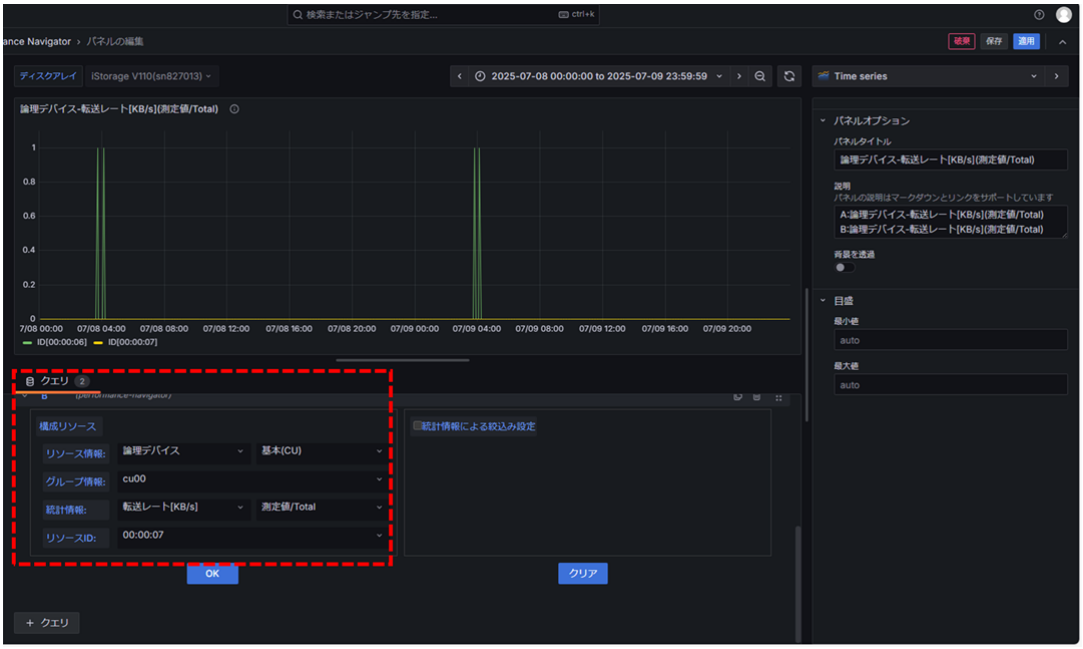


図 4-12　任意のリソースの選択(3)

- 絞込み条件により複数のリソースを表示する。

  絞込み条件を利用すると、表示対象のリソース種別から IO 回数の多いリソースを数個抽出して表示するといった分析を容易に行うことが可能です。

  1. 「リソース ID」を「all」を設定します。

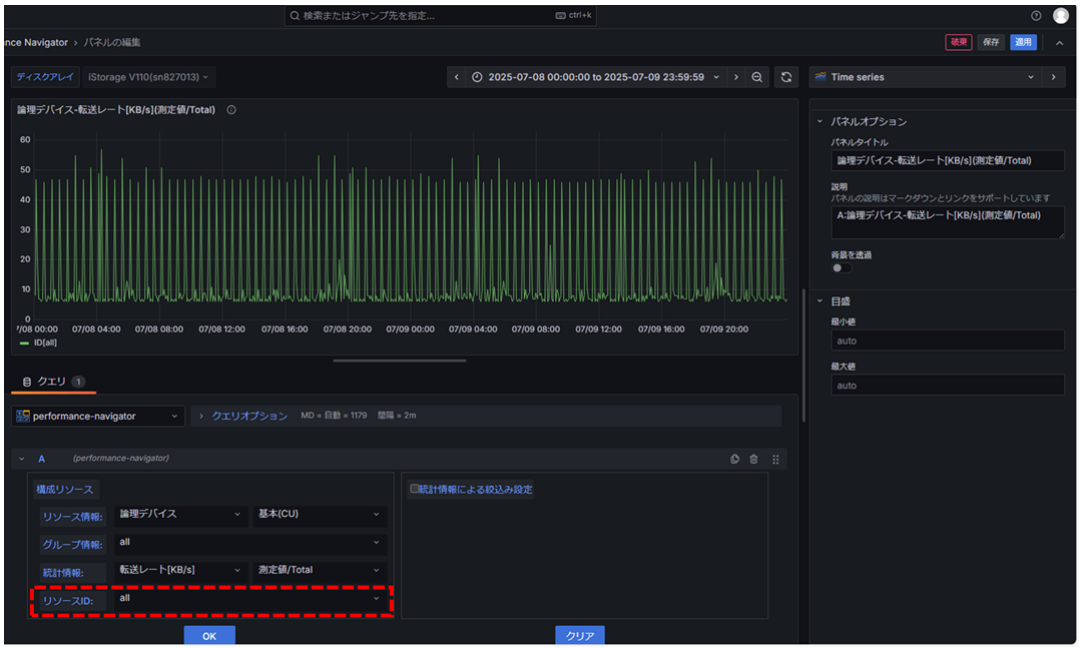


図 4-13　絞込み条件により複数のリソースを表示(1)

  2. 「統計情報による絞込み設定」にチェックを入れ、絞込み条件を指定します。 ここでは上位 31 件を表示するため、「件を表示する」にチェックを入れ、数値に「31」を入力します。

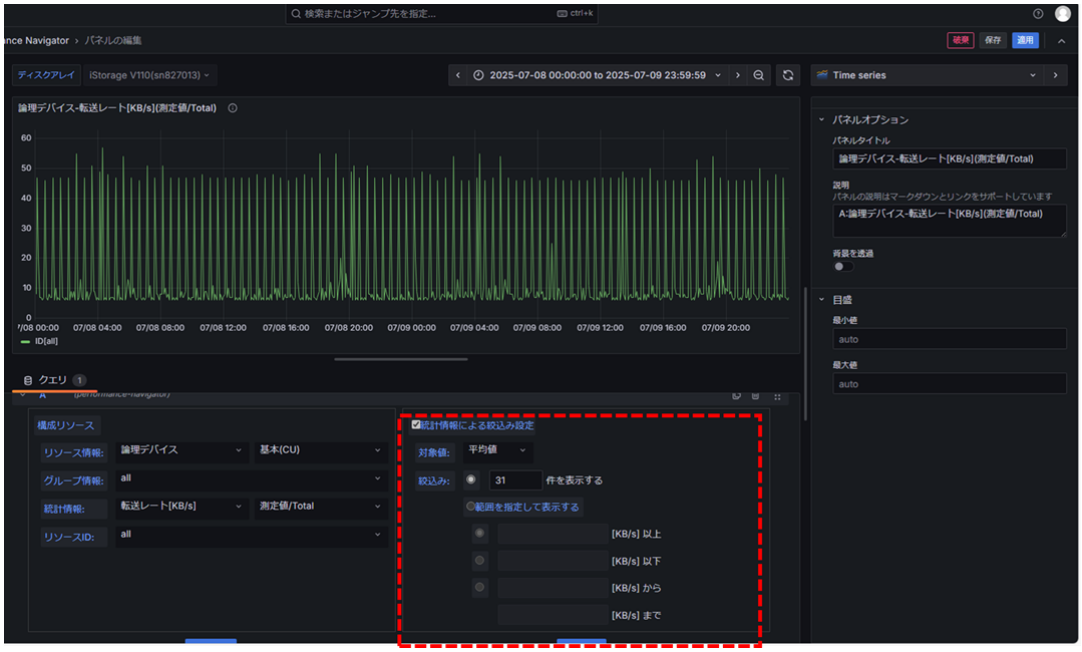


図 4-14　絞込み条件により複数のリソースを表示(2)

メモ

絞込み条件で複数のリソースを表示している状態で「クエリの削除」を押下した場合は、本絞込み条件で表示されている複数のグラフがまとめて削除されます。なお、絞込み条件で複数のリソースのグラフを表示している場合に特定のリソースのみを除外または削除してグラフを表示することはできません。

(4)表示形式の選択

表示する性能情報の形式を選択します。(時系列グラフ、またはバーグラフ)

- 時系列グラフを選択する。

  時系列グラフでは、選択した表示対象リソースの時系列データが折れ線グラフで表示されます。バーグラフを表示している状態から時系列グラフへ変更します。

  1. 右上の「Bar gauge」を選択します。

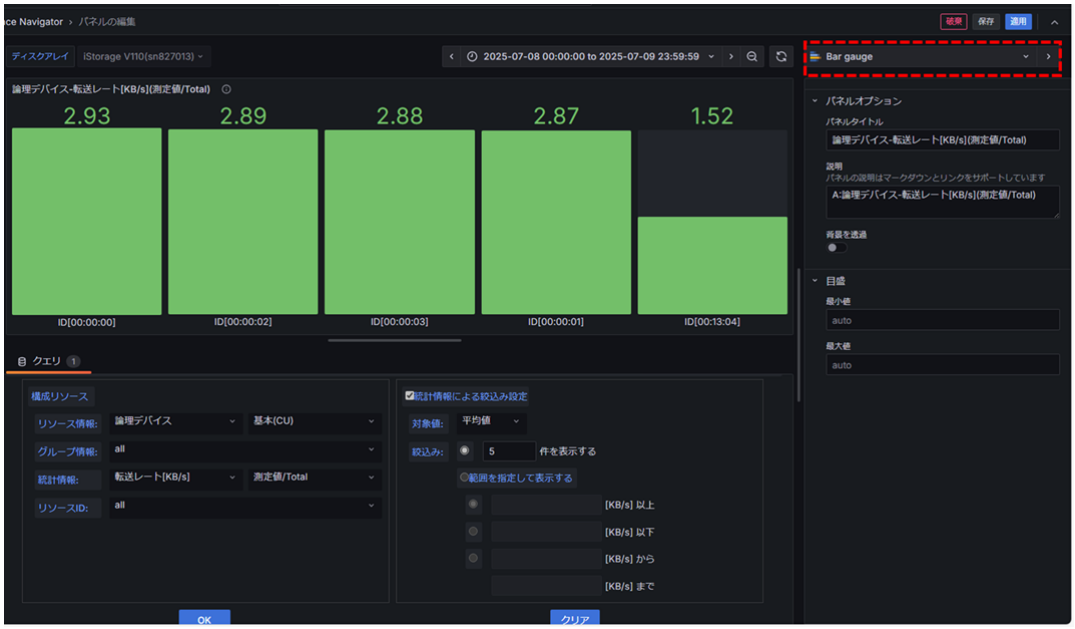


図 4-15　時系列グラフへ変更(1)

2. グラフの種類が表示されるため、「Time Series」を選択します。

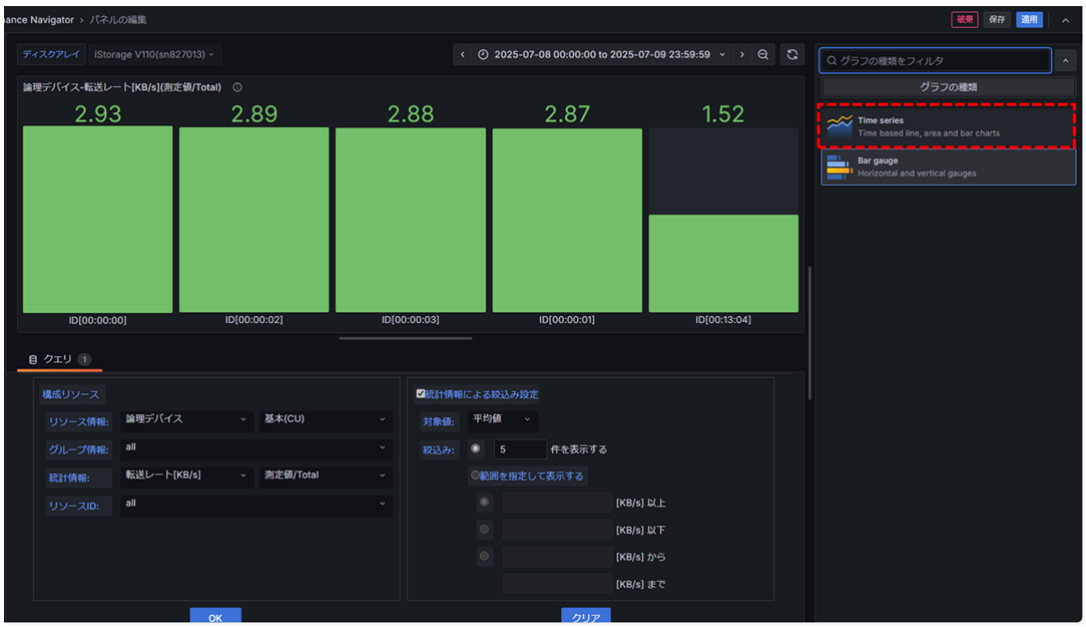


図 4-16　時系列グラフへ変更(2)

3. 「OK」ボタンを押下します。

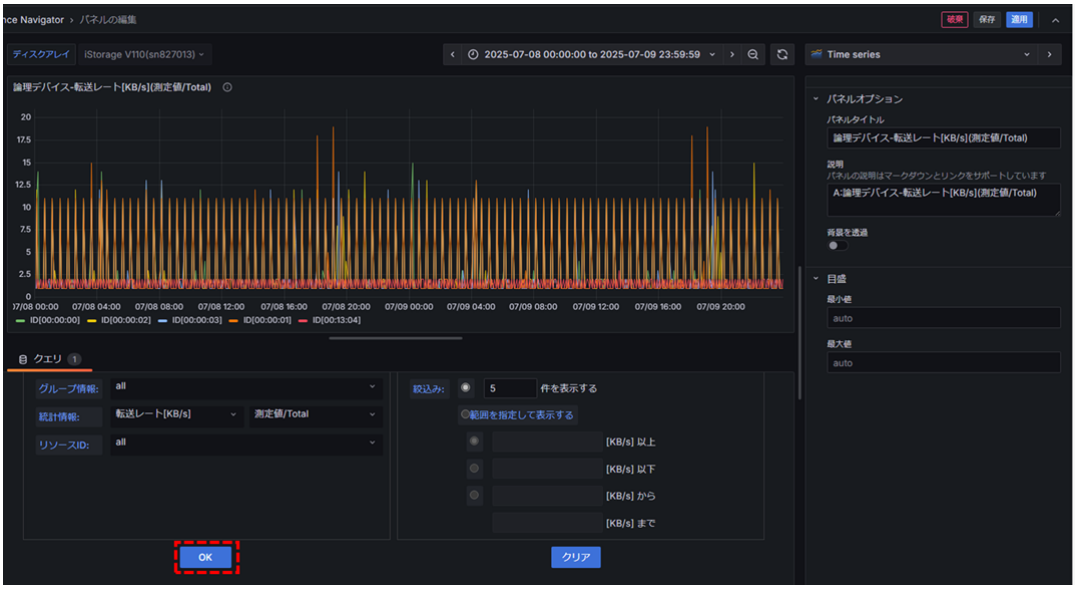


図 4-17　時系列グラフへ変更(3)

ヒント

時系列グラフでは、「目盛」の「最小値」、「最大値」を設定することで、グラフの縦軸のスケールを変更できます。

⚠注意

「OK」ボタンを押さない場合、タイトルが正しく表示されないことがあります。

- バーグラフを選択する。

バーグラフでは、「統計情報による絞込み設定」により選択された表示対象リソースについて表示区間内の平均値が値の大きい順番に表示されます。時系列グラフを表示している状態からバーグラフへ変更します。

メモ

バーグラフは「統計情報による絞込み設定」を行った場合のみ有効です。「統計情報による絞込み設定」を行わない場合、バーグラフは正しく表示されません（「OK」ボタンを押すとエラーメッセージが表示されます)。

1. 右上の「Time Series」を選択します。

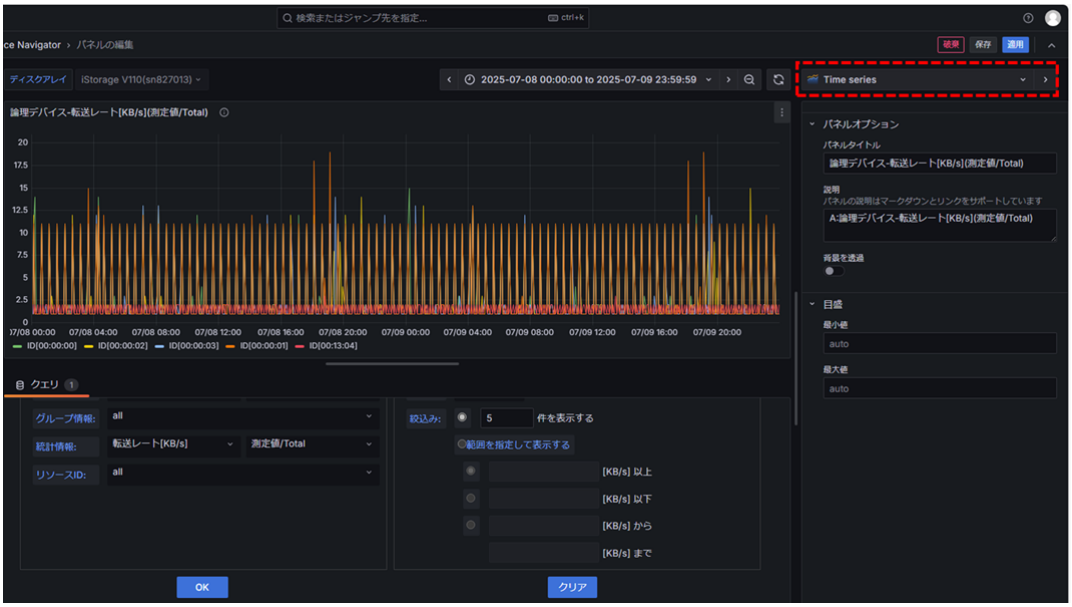


図 4-18　バーグラフへ変更(1)

2. グラフの種類が表示されるため、「Bar gauge」を選択します。

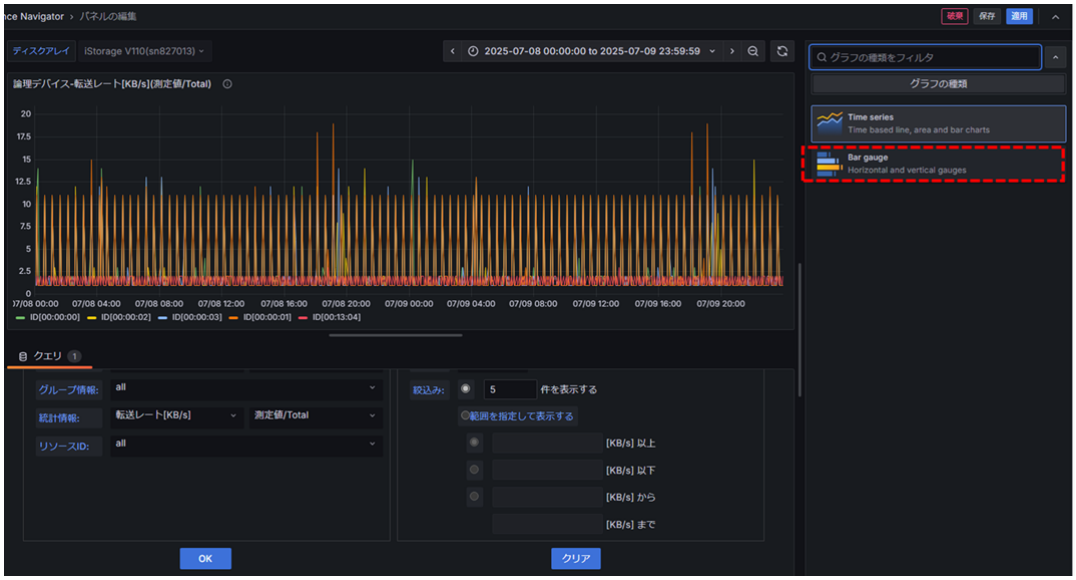


図 4-19　バーグラフへ変更(2)

3. 「OK」ボタンを押下します。

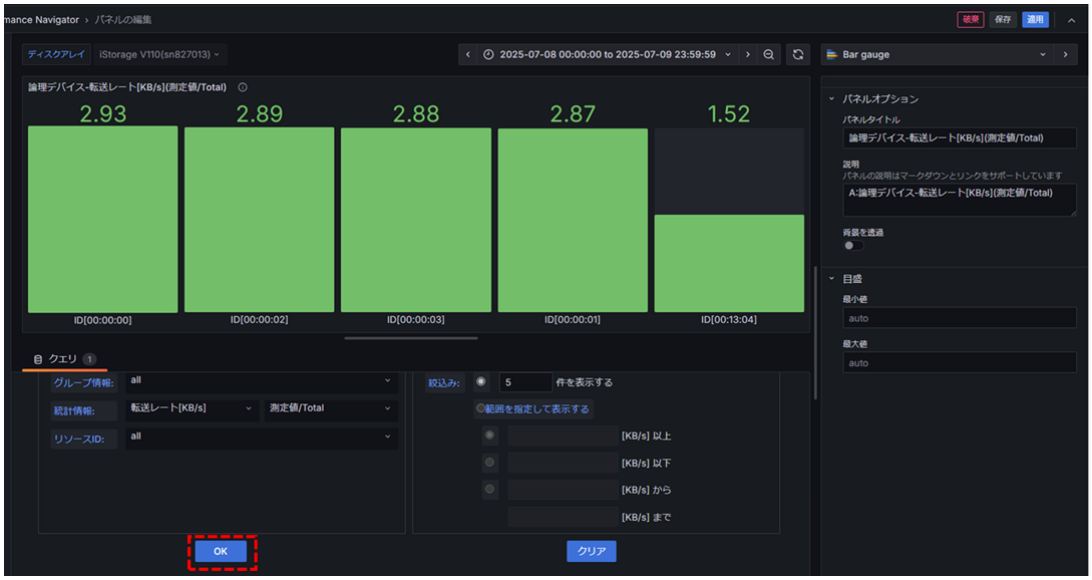


図 4-20　バーグラフへ変更(3)

⚠注意

「OK」ボタンを押さない場合、タイトルが正しく表示されないことがあります。

(5)ダッシュボードに反映

作成したパネルをダッシュボードに反映します。

1. 画面右上の「適用」ボタンをクリックします。



図 4-21　ダッシュボードに反映(1)

2. 変更がダッシュボードに反映されます。

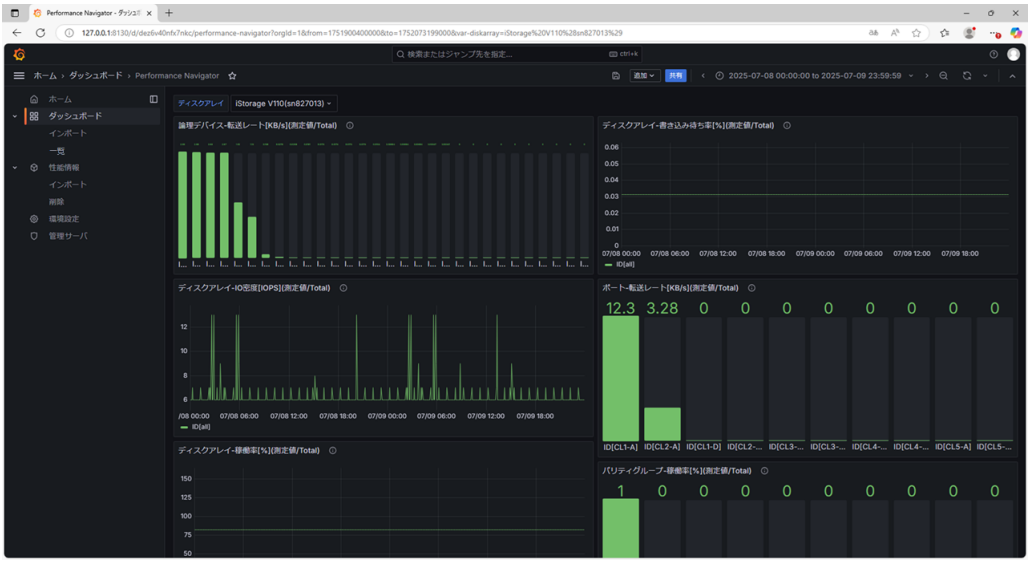


図 4-22　ダッシュボードに反映(2)

メモ

パネルを追加した後は、ダッシュボードを保存しないと以下の操作が正しく行われません。

- マウスの範囲指定による表示期間の変更
- グラフの画像出力

4.3.2　グラフの保存

本節では Performance Navigator のグラフの保存の詳細を説明します。

表示したグラフは画像(png 形式)に変更して保存することや CSV に出力することが可能です。

画面の説明は、B.1　ダッシュボード画面（136 ページ）を参照してください。

- 画像の保存

  1. 保存したいグラフのタイトル右のメニューをクリックし、「画像出力」をクリックします。

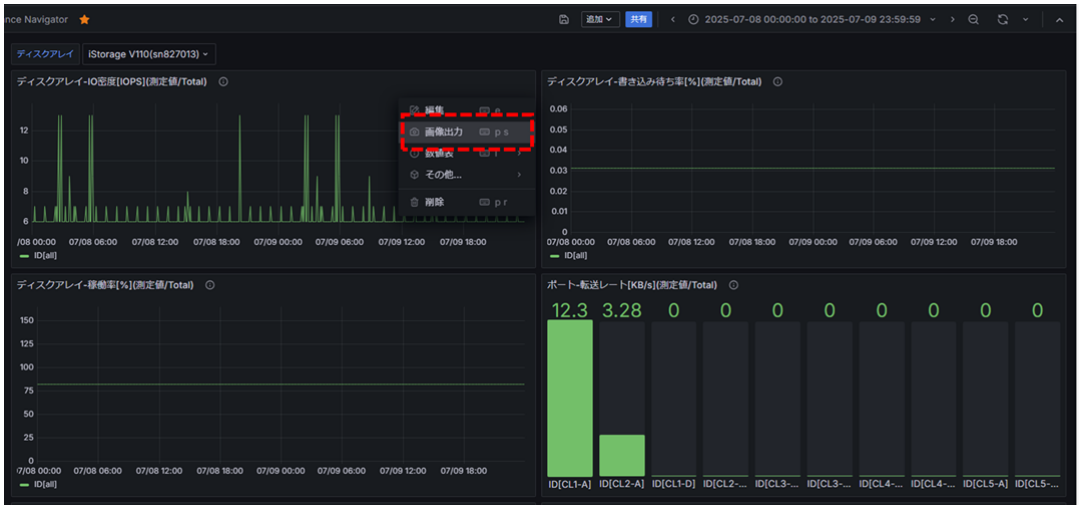


図 4-23　画像の保存(1)

2. 「グラフ画像を表示する」をクリックします。

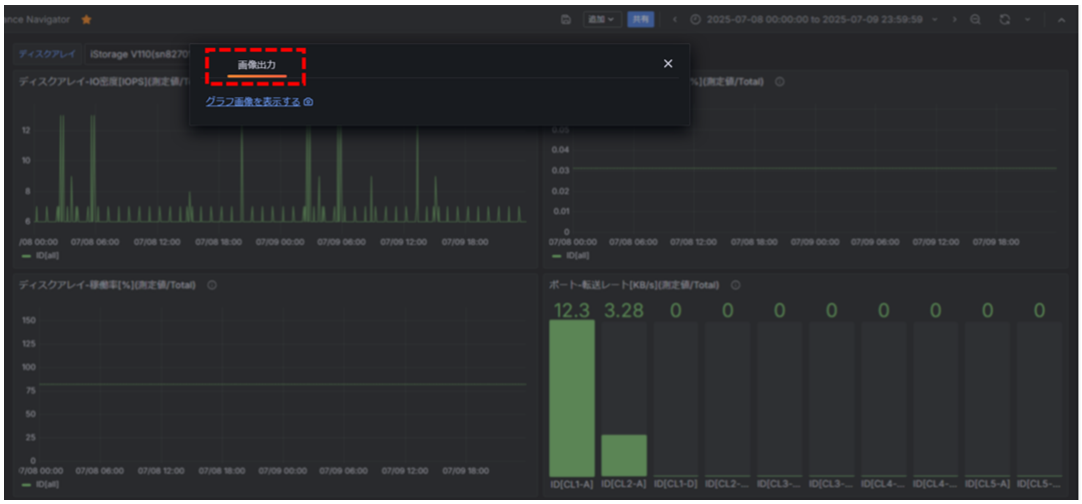


図 4-24　画像の保存(2)

3. Web ブラウザの別のタブに png 形式の画像が表示されます。本画像をダウンロードしてください。

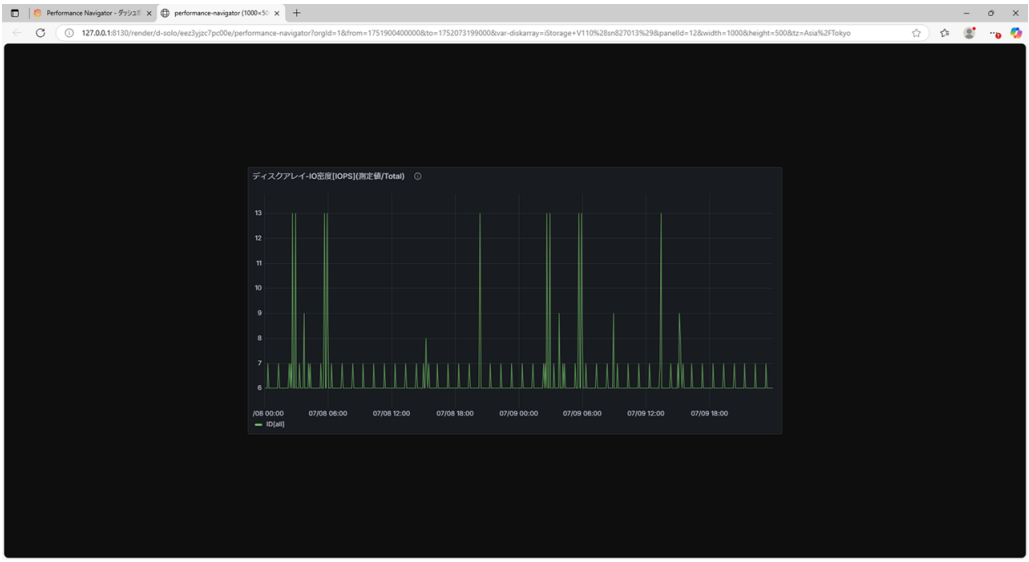


図 4-25　画像の保存(3)

メモ

画像を保存する場合は、Windows のプリントスクリーンなどの機能を利用し、画像保存することも可能です。

- CSV 出力

1. 保存したいグラフのタイトル右のメニューをクリックし、「数値表」⇒「データ」をクリックします。

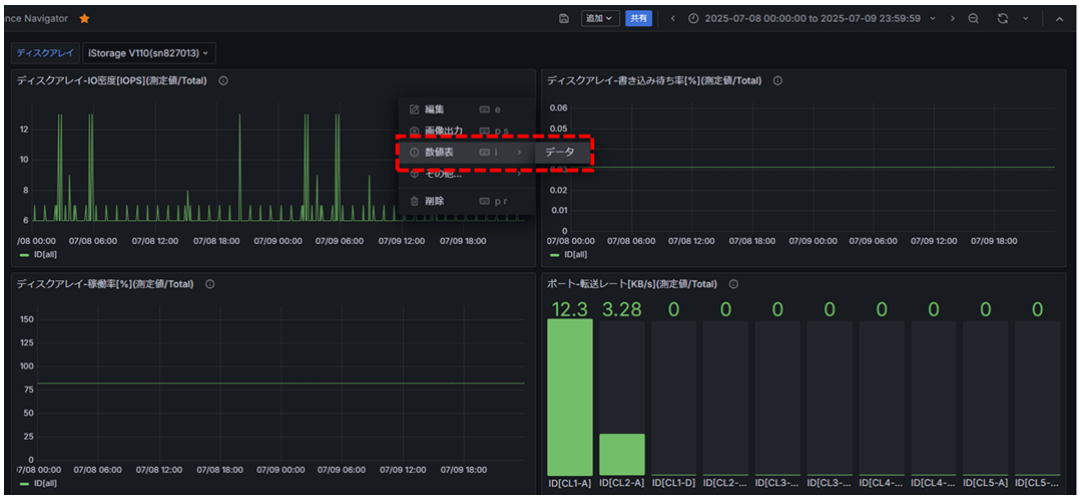


図 4-26　CSV 出力(1)

2. 数値表が表示されます。「CSV のダウンロード」ボタンをクリックします。しばらくすると CSV ファイルのダウンロードがはじまります。


ance Navigator
ディスクアレイ
iStorage V110(sn827013)
ディスクアレイ-IO密度[IOPS](測定値/Total)
ディスクアレイ-稼働率[%](測定値/Total)
論理デバイス-平均応答時間[μs](測定値/Total)
402 250 233 205 187 169 168 160
数値表: ディスクアレイ-IO密度[IOPS](測定値/Total)
1 合計クエリ時間 657 ms
データ
ステータス
データオプション
日時時刻の形式
CSVのダウンロード
time
ID[all]
2025-07-08 00:00:00 6
2025-07-08 00:05:00 6
2025-07-08 00:10:00 6
2025-07-08 00:15:00 7
2025-07-08 00:20:00 6
2025-07-08 00:25:00 6
2025-07-08 00:30:00 6
2025-07-08 00:35:00 6
2025-07-08 00:40:00 6
2025-07-08 00:45:00 6
2025-07-08 00:50:00 6
2025-07-08 00:55:00 6
2025-07-08 01:00:00 6
2025-07-08 01:05:00 6
2025-07-08 01:10:00 6
2025-07-08 01:15:00 7

図 4-27　CSV 出力(2)

第 5 章
性能情報一覧

本章では、Performance Navigator で表示可能なリソースと統計情報について説明します。

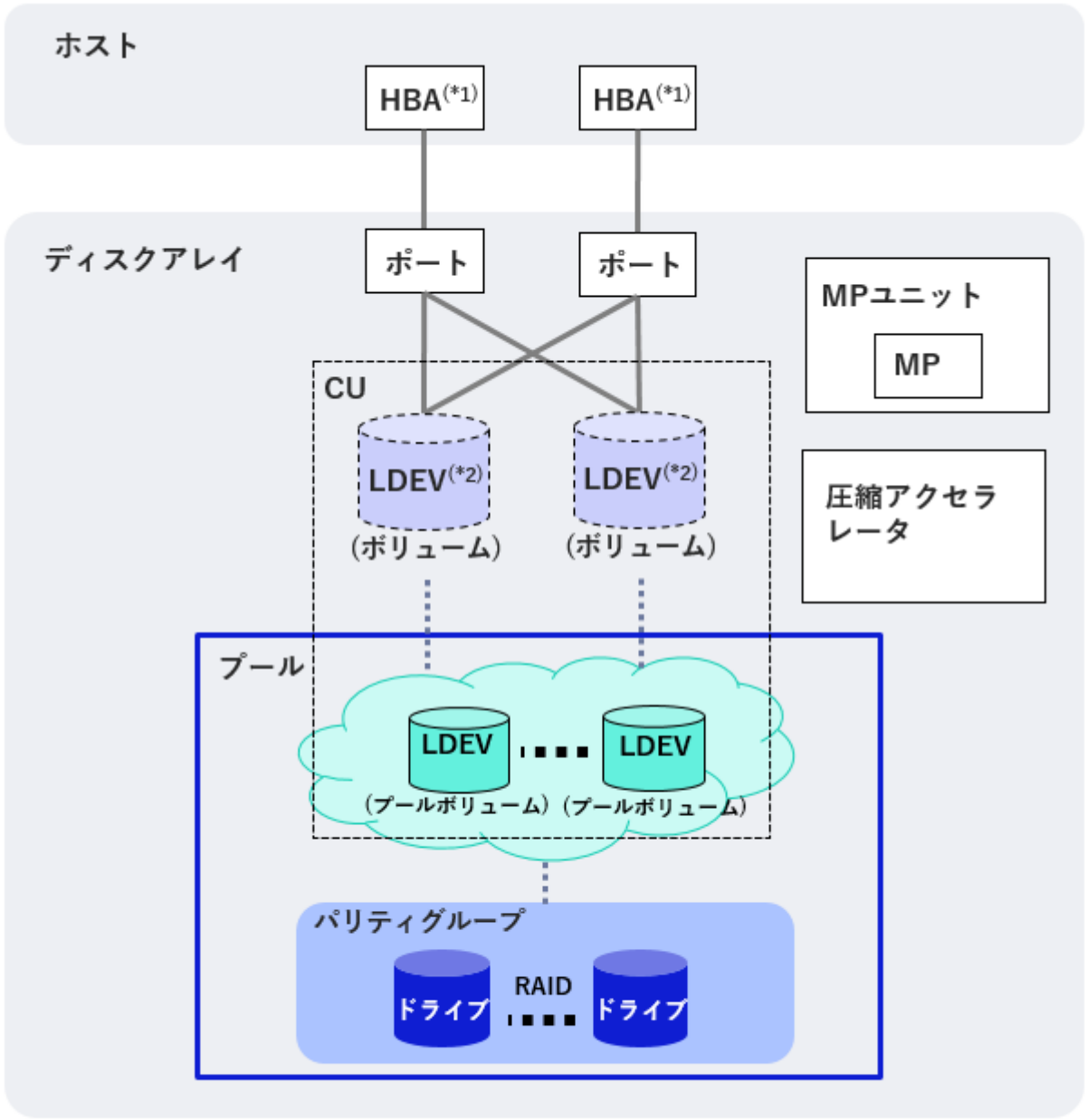
Performance Navigator において既定値で蓄積される対象リソースとリソースの種類は以下のとおりです。ほかのリソースの蓄積が必要な場合は、環境設定ファイル（store_resource パラメータ）で設定を行ってください。

- ディスクアレイ - 基本
- ディスクアレイ - 非同期コピー
- 論理デバイス - 基本(CU)
- 論理デバイス - 非同期コピー
- MP ユニット
- MP
- パリティグループ - 基本
- パリティグループ - ボリューム
- ポート

図 5-1 は、リソースの関係性を示した図です。

表 5-1　対象リソースとリソースの種類（100 ページ）では、Performance Navigator で表示可能なリソースの種類について説明します。

また、表 5-2　表示可能なリソースと統計情報一覧（101 ページ）では、リソースごとに表示可能なモニタデータの種類について説明します。



(*1)HBAはホストバスアダプタの略称です。
(*2)ホストに割り当てられたLDEV(論理デバイス)のことを論理ユニットと呼びます。

図 5-1　リソースの関係性

表 5-1　対象リソースとリソースの種類

対象リソース	リソースの種類	説明
ディスクアレイ	基本	ディスクアレイごとの基本的なリソース
	同期コピー	ディスクアレイごとに測定した、同期コピーのリソース
	非同期コピー	ディスクアレイごとに測定した、正サイトのディスクアレイと副サイトのディスクアレイの非同期コピーのリソース
論理デバイス	基本	外部ボリュームグループもしくはパリティグループのボリュームの基本的なリソース

対象リソース	リソースの種類	説明
	基本(CU)	プールボリュームやプールボリューム上の仮想ボリュームの基本的なリソース
	外部ボリューム	外部ボリュームのリソース
	非同期コピー	ボリュームごとに測定した非同期コピーのリソース
	同期コピー	ボリュームごとに測定した同期コピーのリソース
論理ユニット	基本	LU ごとに測定した基本的なリソース
	同期コピー	LU ごとに測定した同期コピーのリソース
	非同期コピー	LU ごとに測定した非同期コピーのリソース
MP ユニット	－	MP ユニットごとのリソース
MP	－	MP のリソース
パリティグループ	基本	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定したリソース
ホストバスアダプタ	ポート	特定のポートと接続しているホストバスアダプタのリソース
外部ボリュームグループ	－	本ディスクアレイにマッピングされている外部ディスクアレイのボリュームについて、ボリュームグループごとのリソース
ポート	－	Initiator 接続または、Target 接続で動作しているポートのリソース
ジャーナル	非同期コピー	ジャーナルごとに測定した、非同期コピーのリソース
圧縮アクセラレータ	－	圧縮アクセラレータ

表 5-2　表示可能なリソースと統計情報一覧

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
ディスクアレイ	基本	稼働率[%]	測定値/Total	ディスクアレイの稼働率
		IO 密度[IOPS]	測定値/Total	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの読み書き回数
			測定値/Write	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数
			測定値/Read	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数
			ランダム/Write	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数 (ランダムアクセスモードの場合)
			ランダム/Read	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数 (ランダムアクセスモードの場合)
			シーケンシャル/Write	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの読み込み回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
		転送レート [KB/s]	測定値/Total	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの読み取りデータ転送量
			ランダム/Write	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの読み取りデータ転送量（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	ディスクアレイごとに測定した 1 秒当たりの読み取りデータ転送量（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		書き込み待ち率 [%]	測定値/Total	ディスクアレイごとの書き込み待ち率
	同期コピー	RWIO 数[count]	測定値/Total	ディスクアレイごとに測定したリモート I/O の総数（読み取りと書き込み）
			測定値/Write	ディスクアレイごとに測定した、書き込みのリモート I/O の総数
			測定値/Initial Copy	ディスクアレイごとに測定した、形成コピーのリモート I/O の回数
			測定値/Update Copy	ディスクアレイごとに測定した、更新コピーのリモート I/O の回数
		RWIO 数(ERR) [count]	測定値/Total	ディスクアレイごとに測定した、リモート I/O 中に発生するエラーの回数
		平均応答時間 [ms]	測定値/Initial Copy	ディスクアレイごとに測定した、形成コピーの平均レスポンスタイム
			測定値/Update Copy	ディスクアレイごとに測定した、更新コピーの平均レスポンスタイム
		転送レート [KB/s]	測定値/Initial Copy	ディスクアレイごとに測定した、形成コピーのリモート I/O の 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Update Copy	ディスクアレイごとに測定した、更新コピーのリモート I/O の 1 秒当たりのデータ転送量
		ペア一致率[%]	測定値/Total	ディスクアレイごとに測定したペア一致率
		差分トラック数 [count]	測定値/Total	ディスクアレイごとに測定した差分トラック数
	非同期コピー	RWIO 数[count]	正サイト/Total	ディスクアレイごとに測定した、正サイトのディスクアレイでの、1 秒当たりの副サイトのディスクアレイからの非同期 RIO 数

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
			副サイト/Total	ディスクアレイごとに測定した、副サイトのストレージシステムからの非同期 RIO の総数
			測定値/Write	ディスクアレイごとに測定した、ホストからプライマリボリュームへの 1 秒当たりの Write I/O 数
		HIT 率[%]	測定値/Initial Copy	ディスクアレイごとに測定した、形成コピー実行時のプライマリボリュームのキャッシュヒット率
		転送レート[KB/s]	測定値/Write	ディスクアレイごとに測定した、ホストから正サイトのディスクアレイへ転送された 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Initial Copy	ディスクアレイごとに測定した、形成コピーの実行時に正サイトのディスクアレイから転送された 1 秒当たりのデータ転送量
		JNL 総数[count]	正サイト/Total	ディスクアレイごとに測定した、正サイトのストレージシステムから転送されたジャーナルデータの総数
			副サイト/Total	ディスクアレイごとに測定した、副サイトのストレージシステムで受信されたジャーナルデータの総数
		JNL 転送レート[KB/s]	正サイト/Total	ディスクアレイごとに測定した、正サイトのストレージシステムの AR に使用されるポートから転送されたジャーナルデータの 1 秒当たりのデータ転送量
			副サイト/Total	ディスクアレイごとに測定した、副サイトのストレージシステムで受信されたジャーナルデータの 1 秒当たりのデータ転送量
		平均応答時間[ms]	正サイト/Total	ディスクアレイごとに測定した、正サイトのストレージシステムが非同期 RIO を受信してから副サイトのディスクアレイに応答するまでの平均時間（RIO 平均レスポンスタイム）
			副サイト/Total	ディスクアレイごとに測定した、副サイトのストレージシステムが非同期 RIO を送信してから正サイトのディスクアレイの応答を受信するまでの平均時間（RIO 平均レスポンスタイム）
論理デバイス	基本※4	転送回数[count/s]	測定値/Total	キャッシュメモリとドライブ（ボリューム）間の、1 秒当たりのデータ転送回数
		転送回数(D)[count/s]	測定値/Total	キャッシュメモリからドライブ（ボリューム）への、1 秒当たりのデータ転送回数
		転送回数(C)[count/s]	ランダム/Total	ドライブ（ボリューム）からキャッシュメモリへの、1 秒当たりのデータ転送回数（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Total	ドライブ（ボリューム）からキャッシュメモリへの、1 秒当たりのデータ転送回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		IO 密度[IOPS]	測定値/Total	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み書き回数

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
			測定値/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数
			測定値/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数
			ランダム/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		平均応答時間[μs]	測定値/Total	ボリュームごとの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
			測定値/Write	ボリュームごとの書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
			測定値/Read	ボリュームごとの読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
		HIT 率[%]	測定値/Write	ボリュームごとの Write Hit 率
			測定値/Read	ボリュームごとの Read Hit 率
			ランダム/Write	ボリュームごとの Write Hit 率（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	ボリュームごとの Read Hit 率（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	ボリュームごとの Write Hit 率（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	ボリュームごとの Read Hit 率（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		転送レート[KB/s]	測定値/Total	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量
	基本(CU)	IO 密度[IOPS]※2	測定値/Total	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み書き回数
			測定値/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数
			測定値/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
			ランダム/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		平均応答時間[μs]※2	測定値/Total	ボリュームごとの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
			測定値/Write	ボリュームごとの書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
			測定値/Read	ボリュームごとの読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
		転送回数[count/s]	測定値/Total	キャッシュメモリとドライブ（ボリューム）間の、1 秒当たりのデータ転送回数
		転送回数(D)[count/s]	測定値/Total	キャッシュメモリからドライブ（ボリューム）への 1 秒当たりのデータ転送回数
		転送回数(C)[count/s]	ランダム/Total	ドライブ（ボリューム）からキャッシュメモリへの 1 秒当たりのデータ転送回数（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Total	ドライブ（ボリューム）からキャッシュメモリへの 1 秒当たりのデータ転送回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		HIT 率[%]※2	測定値/Write	ボリュームごとの Write Hit 率
			測定値/Read	ボリュームごとの Read Hit 率
			ランダム/Write	ボリュームごとの Write Hit 率（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	ボリュームごとの Read Hit 率（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	ボリュームごとの Write Hit 率（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	ボリュームごとの Read Hit 率（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		転送レート[KB/s]※2	測定値/Total	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み取りデータ転送量

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
			ランダム/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み取りデータ転送量（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み取りデータ転送量（シーケンシャルアクセスモードの場合）
	外部ボリューム	平均応答時間[ms]	測定値/Total	外部ボリュームごとの平均レスポンスタイム
			測定値/Write	外部ボリュームごとの書き込み平均レスポンスタイム
			測定値/Read	外部ボリュームごとの読み込み平均レスポンスタイム
		転送レート[KB/s]	測定値/Total	外部ボリュームごとに測定した 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	外部ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	外部ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量
	非同期コピー	HIT 率[%]	測定値/Initial Copy	ボリュームごとのキャッシュヒット率
			測定値/Write	ボリュームごとの Write Hit 率
			測定値/Read	ボリュームごとの Read Hit 率
		転送レート[KB/s]	測定値/Initial Copy	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	ボリュームごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量
		RWIO 数[count]	測定値/Write	ボリュームごとに測定した、書き込みのリモート I/O の総数
			測定値/Read	ボリュームごとに測定した、読み込みのリモート I/O の総数
	同期コピー	RWIO 数[count]	測定値/Total	ボリュームごとに測定したリモート I/O の総数（読み取りと書き込み）
			測定値/Write	ボリュームごとに測定した、書き込みのリモート I/O の総数
			測定値/Initial Copy	ボリュームごとに測定した、形成コピーのリモート I/O の回数
			測定値/Update Copy	ボリュームごとに測定した、更新コピーのリモート I/O の回数

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
		RWIO 数(ERR) [count]	測定値/Total	ボリュームごとに測定した、リモート I/O 中に発生するエラーの回数
		平均応答時間 [ms]	測定値/Initial Copy	ボリュームごとに測定した、形成コピーの平均レスポンスタイム
			測定値/Update Copy	ボリュームごとに測定した、更新コピーの平均レスポンスタイム
		転送レート [KB/s]	測定値/Initial Copy	ボリュームごとに測定した、形成コピーのリモート I/O の 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Update Copy	ボリュームごとに測定した、更新コピーのリモート I/O の 1 秒当たりのデータ転送量
		ペア一致率[%]	測定値/Total	ボリュームごとに測定したペア一致率
		差分トラック数 [count]	測定値/Total	ボリュームごとに測定した差分トラック数
論理ユニット	基本	IO 密度[IOPS]	測定値/Total	LU ごとに測定した 1 秒当たりの読み書き回数
			測定値/Write	LU ごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数
			測定値/Read	LU ごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数
			ランダム/Write	LU ごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	LU ごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	LU ごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	LU ごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		平均応答時間[μs]	測定値/Total	LU ごとの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
			測定値/Write	LU ごとの書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
			測定値/Read	LU ごとの読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
		転送レート [KB/s]	測定値/Total	LU ごとに測定した 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	LU ごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	LU ごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量
			ランダム/Write	LU ごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	LU ごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量（ランダムアクセスモードの場合）

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
			シーケンシャル/Write	LU ごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	LU ごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		HIT 率[%]	測定値/Write	LU ごとの Write Hit 率
			測定値/Read	LU ごとの Read Hit 率
			ランダム/Write	LU ごとの Write Hit 率（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	LU ごとの Read Hit 率（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	LU ごとの Write Hit 率（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	LU ごとの Read Hit 率（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		転送回数(D) [count/s]	測定値/Total	キャッシュメモリからドライブ（LU）への 1 秒当たりのデータ転送回数
		転送回数(C) [count/s]	ランダム/Total	ドライブ（LU）からキャッシュメモリへの 1 秒当たりのデータ転送回数（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Total	ドライブ（LU）からキャッシュメモリへの 1 秒当たりのデータ転送回数（シーケンシャルアクセスモードの 場合）
	同期コピー	RWIO 数[count]	測定値/Total	ボリューム（LU）ごとに測定したリモート I/O の総数（読み取りと書き込み）
			測定値/Write	ボリューム（LU）ごとに測定した、書き込みのリモート I/O の総数
			測定値/Initial Copy	ボリューム（LU）ごとに測定した、形成コピーのリモート I/O の回数
			測定値/Update Copy	ボリューム（LU）ごとに測定した、更新コピーのリモート I/O の回数
		RWIO 数(ERR) [count]	測定値/Total	ボリューム（LU）ごとに測定した、リモート I/O 中に発生するエラーの回数
		平均応答時間 [ms]	測定値/Initial Copy	ボリューム（LU）ごとに測定した、形成コピーの平均レスポンスタイム
			測定値/Update Copy	ボリューム（LU）ごとに測定した、更新コピーの平均レスポンスタイム
		転送レート [KB/s]	測定値/Initial Copy	ボリューム（LU）ごとに測定した、形成コピーのリモート I/O の 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Update Copy	ボリューム（LU）ごとに測定した、更新コピーのリモート I/O の 1 秒当たりのデータ転送量
		ペア一致率[%]	測定値/Total	ボリューム（LU）ごとに測定したペア一致率

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
		差分トラック数[count]	測定値/Total	ボリューム（LU）ごとに測定した差分トラック数
	非同期コピー	RWIO 数[count]	測定値/Write	ボリューム（LU）ごとに測定した、ホストからプライマリボリュームへの 1 秒当たりの Write I/O 数
			測定値/Read	ボリューム（LU）ごとに測定した、ホストからプライマリボリュームへの 1 秒当たりの Read I/O 数
		HIT 率[%]	測定値/Write	ボリューム（LU）ごとに測定した、ホストからプライマリボリュームに書き込みしたときのキャッシュヒット率
			測定値/Read	ボリューム（LU）ごとに測定した、ホストからプライマリボリュームを読み取りしたときのキャッシュヒット率
			測定値/Initial Copy	ボリューム（LU）ごとに測定した、形成コピー実行時のプライマリボリュームのキャッシュヒット率
		転送レート[KB/s]	測定値/Write	ボリューム（LU）ごとに測定した、ホストがプライマリボリュームに書き込みしたときに転送されたデータの 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Read	ボリューム（LU）ごとに測定した、ホストがプライマリボリュームを読み取りしたときに転送されたデータの 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Initial Copy	ボリューム（LU）ごとに測定した、形成コピーの実行時に正サイトのディスクアレイから転送されたデータの 1 秒当たりのデータ転送量
MP ユニット	ー	割当量[MB]	測定値/Total	MP ユニットごとのキャッシュメモリの割り当て量。 プロセッサが管理しているキャッシュ割り当て量となるため、キャッシュの総容量とは一致しません。
		利用率[%]	測定値/Total	MP ユニットごとのキャッシュメモリの利用率
			測定値/backend	MP ユニットごとのバックエンド利用率
			測定値/others	MP ユニットごとのその他の利用率
			測定値/SR	MP ユニットごとの非同期処理の Synchronous Replication 利用率
			測定値/AM	MP ユニットごとの非同期処理の Active Mirror 利用率
			測定値/AR	MP ユニットごとの非同期処理の Asynchronous Replication 利用率
			測定値/LR	MP ユニットごとの非同期処理の Local Replication と Volume Migration の利用率

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
			測定値/SS	MP ユニットごとの非同期処理の Snapshot 利用率
			測定値/GC	MP ユニットごとの非同期処理の GC 利用率
			測定値/Postprocess	MP ユニットごとの非同期処理の PostProcess 利用率
		利用率(T)[%]	測定値/Open	MP ユニットごとのオープンターゲット利用率
			測定値/MF	MP ユニットごとのメインフレームターゲット利用率
		利用率(I)[%]	測定値/Open	MP ユニットごとのオープンイニシエータ利用率
		利用率(外部)[%]	測定値/Open	MP ユニットごとのオープンエクスターナル利用率
			測定値/MF	MP ユニットごとのメインフレームエクスターナル利用率
		書き込み待ち率[%]	測定値/Total	MP ユニットごとの書き込み待ち率
MP	－	稼働率[%]	測定値/Total	MP ごとの稼働率
		割当量[MB]	測定値/Total	MP ごとのキャッシュメモリの割り当て量。 プロセッサが管理しているキャッシュ割り当て量となるため、キャッシュの総容量とは一致しません。
		書き込み待ち率[%]	測定値/Total	MP ごとの書き込み待ち率
パリティグループ	基本	転送回数[count/s]	測定値/Total	キャッシュメモリとドライブ（パリティグループ、外部ボリュームグループ）間の、1 秒当たりのデータ転送回数
		稼働率[%]	測定値/Total	パリティグループの稼働率
		IO 密度[IOPS]※3	測定値/Total	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの読み書き回数
			測定値/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数
			測定値/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数
			ランダム/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
			シーケンシャル/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		平均応答時間[μs] ※3	測定値/Total	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
			測定値/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとの書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
			測定値/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとの読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
		転送回数(D) [count/s]	測定値/Total	キャッシュメモリからドライブ（パリティグループ、外部ボリュームグループ）への、1 秒当たりのデータ転送回数
		転送回数(C) [count/s]	ランダム/Total	ドライブ（パリティグループ、外部ボリュームグループ）からキャッシュメモリへの、1 秒当たりのデータ転送回数（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Total	ドライブ（パリティグループ、外部ボリュームグループ）からキャッシュメモリへの、1 秒当たりのデータ転送回数（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		HIT 率[%]※3	測定値/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとの Write Hit 率
			測定値/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとの Read Hit 率
			ランダム/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとの Write Hit 率（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとの Read Hit 率（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとの Write Hit 率（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとの Read Hit 率（シーケンシャルアクセスモードの場合）
		転送レート [KB/s]※3	測定値/Total	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
			ランダム/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（ランダムアクセスモードの場合）
			ランダム/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量（ランダムアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Write	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（シーケンシャルアクセスモードの場合）
			シーケンシャル/Read	パリティグループ（または外部ボリュームグループ）ごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量（シーケンシャルアクセスモードの場合）
	ボリューム	利用率[%]	測定値/Total	LDEV ごとの利用率
		稼働率[%]	測定値/Total	LDEV ごとの稼働率
ホストバスアダプタ	ポート	IO 密度[IOPS]	測定値/Total	特定のポートと接続しているホストバスアダプタの I/O レート（1 秒当たりの読み書き回数）
		転送レート[KB/s]	測定値/Total	特定のポートと接続しているホストバスアダプタの転送レート（1 秒当たりのデータ転送量）
		平均応答時間[μs]	測定値/Total	特定のポートと接続しているホストバスアダプタの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1）
外部ボリュームグループ	―	平均応答時間[ms]	測定値/Total	本ディスクアレイ内のボリュームグループにマッピングされている外部ディスクアレイのボリュームについて、ボリュームグループごとの平均レスポンスタイム
			測定値/Write	本ディスクアレイ内のボリュームグループにマッピングされている外部ディスクアレイのボリュームについて、ボリュームグループごとの書き込み平均レスポンスタイム
			測定値/Read	本ディスクアレイ内のボリュームグループにマッピングされている外部ディスクアレイのボリュームについて、ボリュームグループごとの読み込み平均レスポンスタイム
		転送レート[KB/s]	測定値/Total	本ディスクアレイにマッピングされている外部ディスクアレイのボリュームについて、ボリュームグループごとの 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	本ディスクアレイにマッピングされている外部ディスクアレイのボリュームについて、ボリュームグループごとの 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	本ディスクアレイにマッピングされている外部ディスクアレイのボリュームについて、

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
				ボリュームグループごとの 1 秒当たりの読み込みデータ転送量
ポート	―	IO 密度(I)[IOPS]	測定値/Total	Initiator 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの読み書き回数
			測定値/Write	Initiator 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの書き込み回数
			測定値/Read	Initiator 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの読み取り回数
		転送レート(I)[KB/s]	測定値/Total	Initiator 接続で動作しているポートの 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	Initiator 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	Initiator 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの読み取りデータ転送量
		平均応答時間(I)[μs]	測定値/Total	Initiator 接続で動作しているポートの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1)
			測定値/Write	Initiator 接続で動作しているポートの書き込み平均レスポンスタイム (単位はマイクロ秒※1)
			測定値/Read	Initiator 接続で動作しているポートの読み取り平均レスポンスタイム (単位はマイクロ秒※1)
		IO 密度[IOPS]	測定値/Total	Target 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの読み書き回数
			測定値/Write	Target 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの書き込み回数
			測定値/Read	Target 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの読み取り回数
		転送レート[KB/s]	測定値/Total	Target 接続で動作しているポートの 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Write	Target 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの書き込みデータ転送量
			測定値/Read	Target 接続で動作しているポートの 1 秒当たりの読み取りデータ転送量
		平均応答時間[μs]	測定値/Total	Target 接続で動作しているポートの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※1)
			測定値/Write	Target 接続で動作しているポートの書き込み平均レスポンスタイム (単位はマイクロ秒※1)
			測定値/Read	Target 接続で動作しているポートの読み取り平均レスポンスタイム (単位はマイクロ秒※1)
ジャーナル	非同期コピー	RWIO 数[count]	正サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、正サイトのストレージシステムでの、1 秒当たりの副サイトのストレージシステムからの非同期 RIO 数

対象リソース	リソースの種類	モニタデータ	モニタデータの種類	モニタデータの説明
			副サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、副サイトのストレージシステムからの非同期 RIO の総数
			測定値/Write	ジャーナルごとに測定した、ホストからプライマリボリュームへの 1 秒当たりの Write I/O 数
		HIT 率[%]	測定値/Initial Copy	ジャーナルごとに測定した、形成コピー実行時のプライマリボリュームのキャッシュヒット率
		転送レート[KB/s]	測定値/Write	ジャーナルごとに測定した、ホストから正サイトのディスクアレイへ転送された 1 秒当たりのデータ転送量
			測定値/Initial Copy	ジャーナルごとに測定した、形成コピーの実行時に正サイトのディスクアレイから転送された 1 秒当たりのデータ転送量
		JNL 総数[count/s]	正サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、正サイトのストレージシステムから転送されたジャーナルデータの総数
			副サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、副サイトのストレージシステムで受信されたジャーナルデータの総数
		JNL 転送レート[KB/s]	正サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、正サイトのストレージシステムの AR に使用されるポートから転送されたジャーナルデータの 1 秒当たりのデータ転送量
			副サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、副サイトのストレージシステムで受信されたジャーナルデータの 1 秒当たりのデータ転送量
		平均応答時間[ms]	正サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、正サイトのストレージシステムが非同期 RIO を受信してから副サイトのディスクアレイに応答するまでの平均時間（RIO 平均レスポンスタイム）
			副サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、副サイトのストレージシステムが非同期 RIO を送信してから正サイトのディスクアレイの応答を受信するまでの平均時間（RIO 平均レスポンスタイム）
		データ使用率[%]	正サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、正サイトのストレージシステムのジャーナルデータを格納する領域でのデータの使用率
			副サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、副サイトのストレージシステムのジャーナルデータを格納する領域でのデータの使用率
		メタデータ使用率[%]	正サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、正サイトのストレージシステムのジャーナルデータを格納する領域でのメタデータの使用率
			副サイト/Total	ジャーナルごとに測定した、副サイトのストレージシステムのジャーナルデータを格納する領域でのメタデータの使用率
圧縮アクセラレータ	－	稼働率[%]	測定値/Total	圧縮アクセラレータの稼働率

注※1

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

注※2

プールボリューム上に仮想ボリュームを構築している場合、プールボリュームとしての論理デバイスには IO 密度（IOPS）などの当該情報は計上されません。仮想ボリュームとしての論理デバイスには計上されます。

注※3

プールボリューム上に仮想ボリュームを構築している場合、IO 密度（IOPS）などの当該情報は計上されません。

注※4

外部ボリュームグループもしくはパリティグループのボリュームの情報のみが表示されます。プールボリュームやプールボリューム上の仮想ボリュームの情報は表示されません。プールボリュームやプールボリューム上の仮想ボリュームの情報は「基本(CU)」にて確認が可能です。

第 6 章
トラブルシューティング

本章では発生しうるトラブルと、その解決方法について説明します。

6.1　Performance Navigator 全般のトラブルシューティング

Performance Navigator 全般に関するトラブルとその対処方法について記載します。

表 6-1　トラブルと対処方法

トラブル	解説
Performance Navigator のサービスが起動されていません。	以下のケースが考えられます。 • 初期設定が完了していない可能性があります。perfcfg コマンドを実行してください。 • 環境設定ファイルの記載に誤りがある可能性があります。環境設定ファイルが正しいか確認してください。 • 必須コンポーネントがインストールされていない、または破損している可能性があります。Grafana/PostgreSQL がインストールされているか確認してください。破損している場合は、Performance Navigator をアンインストール後に再インストールしてください。 • ストレージシステムをアップデートしたが、エクスポートツール 2 がアップデートされていない可能性があります。ストレージシステムのバージョンに対応するエクスポートツール 2 をインストールしてください。
Performance Navigator をインストール後、コマンドを実行しようとしたところ「xx は、内部コマンドまたは外部コマンド、操作可能なプログラムまたはバッチ ファイルとして認識されていません。」のメッセージが出力され、コマンドが実行できません。	以下のケースが考えられます。 • Administrator ユーザでインストールした場合に発生することがあります。以下のいずれかの対処をお願いします。 - インストール後、ログオフして再度ログオンするか、または一度 OS を再起動してください。 - Windows の PATH 環境変数に、コマンドが格納されているディレクトリ（[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\bin）を追加してください。
オンライン分析環境において、Performance Navigator が稼働しているサーバの保守や一時的な障害、ネットワーク障害等で、一時的に性能情報が蓄積できなかった場合、どうすればよいでしょうか。	障害復旧後の最初の情報取得時に、障害等でストレージから取得できなかった期間を含めて最新の性能情報を取得するため、特に対処は不要です。ただし、ディスクアレイに保存されている性能情報の期間（モニタリング間隔が 1 分の場合は、1 日程度）を超えて取得することはできません。
OS 再起動時にイベントログに PostgreSQL、Grafana に関するエラーメッセージが出力されました。どうすればよいでしょうか。	OS 終了時に出力されるメッセージは PostgreSQL、Grafana が終了した際に出力されるメッセージです。対処する必要はございません。対象のメッセージは「OS 再起動時に出力されるエラーメッセージ」を参照してください。

表 6-2　OS 再起動時に出力されるエラーメッセージ

種別	イベントレベル	イベント ID	ソース	メッセージ
Application	エラー	1074	nssm	Failed to read output for service Grafana. If the error persists, no more data will be written to grafana-service.log. ReadFile(): パイプは終了しました。
Application	エラー	0	PostgreSQL	canceling statement due to user request
Application	エラー	0	PostgreSQL	terminating background worker "TimescaleDB Background Worker Scheduler" due to administrator command

6.2　perfcfg のトラブルシューティング

perfcfg コマンドが異常終了した場合に出力されるメッセージの一覧とその対処方法について記載します。

表 6-3　メッセージと対処方法

ID	メッセージ	対処方法
0014	Failed to read config file.	以下のケースが考えられます。 • 環境設定ファイル（perf.conf）が作成されていない、または記載に誤りがあります。 環境設定ファイルが正しいか確認してください。
0015	Failed to read database config file.	以下のケースが考えられます。 • データベース接続用のポート番号を記載するファイル（DB.conf）が作成されてない、または記載に誤りがあります。 ファイルが正しいか確認してください。
0016	Permission denied to execute command.	以下のケースが考えられます。 • コマンドが管理者権限で実行されていません。管理者権限で実行してください。
0018	Database initialization failed.	以下のケースが考えられます。 • 環境設定ファイル（perf.conf）で指定された性能情報の格納先（store_path）が空でないことを示します。 性能情報データベースを作成する場合は、ディレクトリ内のファイルをすべて削除するか別なディレクトリを指定してください。
0022	Failed to register the Storage Performance Navigator Data.	以下のケースが考えられます。 • データベースのポート番号が重複しています。 2.6　利用するポート番号と変更方法（41 ページ）を参照のうえポート番号を変更してください。
0028	Database status is incorrect.	以下のケースが考えられます。 • 環境設定ファイル（perf.conf）で指定された性能情報の格納先（store_path）にデータベースが作成されていません。 環境設定ファイルの指定が正しいか確認してください。

ID	メッセージ	対処方法
0029	Setup has already been executed.	以下のケースが考えられます。 • 環境設定ファイル（perf.conf）で指定された性能情報の格納先（store_path）にすでに性能情報データベースが作成されています。 アップデート等で以前作成したデータベースを利用する場合は「-reuse」を利用してください。性能情報データベースを再作成する場合は、ディレクトリ内のファイルをすべて削除するか別なディレクトリを指定してください。
0045	Error: Failed to check installation environment(aaaa).	以下のケースが考えられます。 • 環境設定ファイル（perf.conf）で指定された Java またはエクスポートツール 2 の格納先に Java またはエクスポートツール 2 が存在しません。「aaaa」のメッセージを確認し、設定を見直すか、エクスポートツール 2 または Java の再インストールを行ってください。

6.3　perfctl コマンドのトラブルシューティング

perfctl コマンドが異常終了した場合に出力されるメッセージの一覧とその対処方法について記載します。

表 6-4　メッセージと対処方法

ID	メッセージ	対処方法
0014	perfctl command is already running(Option:aaaa Diskarray:bbbb).	perfctl コマンド共通のメッセージです。以下のケースが考えられます。 • aaaa で表示されたコマンドが bbbb で表示されたディスクアレイに対して実行中のためコマンドの実行ができません。 ほかのコマンドの実行完了を待って再実行してください。 • perfctl store コマンド実行時、本メッセージが出力され aaaa に「Store」と表示された場合は、ほかのコマンドが動作しているか、オンライン分析環境で性能情報の自動蓄積が動作していることが考えられます。自動蓄積を停止（perfctl storestop コマンド）後にしばらくしてから再実行してください。
0015	Permission denied to execute command.	perfctl コマンド共通のメッセージです。以下のケースが考えられます。 • コマンドが管理者権限で実行されていません。管理者権限で実行してください。
0016	Error occurred:Can not access directory/file:aaaa Error occurred:DB access error	perfctl コマンド共通のメッセージです。以下のケースが考えられます。 • perfctl コマンド実行中にファイル(aaaa)または性能情報データベースのアクセスエラーが発生したことを示します。該当するディスクに障害が発生していないかディスク容量に空きがあるか確認してください。障害復旧後、コマンドを再実行してください。
0025	Performance Navigator Service is not ready.	perfctl コマンド共通のメッセージです。以下のケースが考えられます。 • Performance Navigator のサービスが停止中です。 サービス再開後、再実行してください。

ID	メッセージ	対処方法
0110	Failed to execute Export Tool.	perfctl store コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • 性能情報蓄積時、エクスポートツール 2 の実行に失敗したことを示します。
0111	CSV file format is invalid.	perfctl store コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • 指定された性能情報の形式が不正です。 エクスポートツール 2 で取得した性能情報を指定してください。 • エクスポートツール 2 で取得した情報であるが、オプション「resourceid_on_column」が指定された形式ではありません。 エクスポートツール 2 実行時に「resourceid_on_column」を指定してください。
0210	The format of the specified file is invalid.	perfctl import コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • 指定された性能情報の形式が不正です。 perfctl export で取得した性能情報（エクスポートファイル）を指定してください。
0211	Performance information periodic store is enabled. Please try storestop command.	perfctl import コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • オンライン分析環境において、性能情報の自動蓄積が動作しています。 インポートする場合は、一度自動蓄積を停止してコマンドを再実行してください。
0213	Import data does not exist.	perfctl import コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • インポートする性能情報がありません。
0311	Performance data does not exist.	perfctl export コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • エクスポートする性能情報がありません。 期間や性能情報の項目を指定している場合は指定を見直して再実行してください。
0312	Diskarray of the specified serial number could not be found.	perfctl export コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • シリアル番号で指定されたディスクアレイの性能情報がありません。 シリアル番号を再確認し再実行してください。
0411	Diskarray of the specified serial number could not be found.	perfctl archive コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • シリアル番号で指定されたディスクアレイの性能情報がありません。 シリアル番号を再確認し再実行してください。
0510	Diskarray of the specified serial number could not be found.	perfctl delete コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • シリアル番号で指定されたディスクアレイの性能情報がありません。 シリアル番号を再確認し再実行してください。

ID	メッセージ	対処方法
0610	Diskarray of the specified serial number could not be found.	perfctl disklist コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • シリアル番号で指定されたディスクアレイの性能情報がありません。 -all オプションで指定するか、シリアル番号を再確認し再実行してください。
0712	Already started.	perfctl storestart コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • 性能情報の自動蓄積がすでに開始されています。コマンドの実行は不要です。 サービスの再起動を行いたい場合は、一度 perfctl storestop コマンドで停止後、コマンドを再実行してください。
0812	Already stopped.	perfctl storestop コマンドのメッセージです。以下のケースが考えられます。 • 性能情報の自動蓄積がすでに停止されています。コマンドの実行は不要です。

6.4　GUI（ダッシュボード、グラフ表示）のトラブルシューティング

ダッシュボードおよびグラフ表示に関連するトラブルシューティングについて記載します。

表 6-5　現象と対処方法

項番	現象	対処方法
1	追加したグラフのタイトルが更新されません。	パネル変更画面で、表示情報の追加や変更後「グラフ編集エリア」の「OK」ボタンを押さない場合、タイトルが更新されない場合があります。 再度、パネル変更画面で、「グラフ編集エリア」の「OK」ボタンを押してください。
2	追加したグラフが正しく描画されません。	パネル変更画面で、表示情報変更や表示形式変更後「グラフ編集エリア」の「OK」ボタンを押さない場合、グラフが正しく描画されない場合があります。 再度、パネル変更画面で、「グラフ編集エリア」の「OK」ボタンを押してください。
3	ダッシュボードで、マウスによる表示期間変更を行いましたが、変更されません。	パネル追加後、ダッシュボードを保存しない状態では、マウスによる表示期間変更ができません。 ダッシュボードエリアで表示期間を変更するか、一度ダッシュボードを保存してから再実行してください。
4	ダッシュボードで、グラフの画像表示を行いましたが、表示されません。	パネル追加後、ダッシュボードを保存しない状態では、グラフの画像表示ができません。 ダッシュボードエリアで表示期間を変更するか、一度ダッシュボードを保存してから再実行してください。
5	グラフが表示されず、「データがありません」と表示されます。	以下のケースが考えられます。 • Performance Navigator やディスクアレイが起動していない期間であり、データが存在しません。 • 表示対象のリソースに対して I/O がない期間の情報を表示しています。Hit 率や応答時間の統計情報種別では、該当リ

項番	現象	対処方法
		ソースに I/O がない場合に無効値となります。そのため、「データがありません」と表示されます。 • ストレージシステムの時刻が Performance Navigator が動作している環境の時刻より未来の時刻に設定されている可能性があります。ストレージシステムと Performance Navigator が動作している環境が同一時刻に設定されていない場合、性能情報の取得に失敗することがあります。 • エクスポートツール 2 の実行に失敗し、性能情報が取得できていません。失敗の原因としては、以下の内容が考えられます。 - 環境設定ファイルの指定が誤っている 環境設定ファイルの各パラメータ（シリアル番号、IP、ユーザ ID、パスワード等）が正しく指定されているか確認してください。また、指定したユーザ ID のロールが正しいか確認してください。 - ディスクアレイとの通信に失敗している ディスクアレイが正しく起動しているか、アクセス可能な状態であるか確認してください。 - ディスクの空き容量が不足している Performance Navigator をインストールしたディスクの容量に空きがあるか確認してください。 - エクスポートツール 2 をバージョンアップしていない ストレージシステムをアップデートした場合は、ストレージシステムのバージョンに対応するエクスポートツール 2 をインストールしてください。
6	ダッシュボードにおいて一部の LDEV のグラフが表示されません。	モニタリング対象または性能採取対象の CU 設定が正しく行われていない可能性があります。 • 下記を参照し、性能採取対象の CU を正しく設定してください。 2.1.2　エクスポートツール 2 の設定（23 ページ）
7	Performance Navigator の GUI への接続時に「Performance Navigator のアプリケーションファイルの読み込みに失敗しています。」のメッセージが表示され、接続できない。	以下のケースが考えられます。 • ブラウザのバージョンが古い場合 ブラウザをバージョンアップしてください。バージョンについては 1.2　システム構成（4 ページ）を参照してください。 • Performance Navigator が内部エラーを起こしている場合 Performance Navigator を再起動してください。 • リバースプロキシを利用している場合 リバースプロキシを使用しない構成としてください。
8	表示形式（時系列グラフ、またはバーグラフ）を切り替えた際にデータが表示されなくなった。	パネルを保存せずに閉じ、再度パネルを編集し、切り替えを行ってください。表示形式の切り替え前に一度パネルを保存してください。
9	グラフタイトルの横に「このパネルは古い「Graph」の表示形式が利用されています。「Time series」の表示形式を使用してください。」の警告が表示される。	Performance Navigator をアップデートした場合、旧バージョンの「Graph」の表示形式を利用している場合に表示されます。 ダッシュボードの初期設定を再度実施するか、パネルの表示形式を「Time series」に変更してください。ダッシュボードの初期設定は「2.1.4　ダッシュボードの初期設定（26 ページ）」を参照してください。

6.5　障害情報の採取

障害が発生した場合に、速やかに調査解決するために必要な障害情報およびその収集方法について説明します。

オンライン分析環境、オフライン分析環境共通の障害情報

下記のフォルダ配下のファイルを収集してください。

- 「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\etc」配下のファイル（timescaledb フォルダおよびその配下は不要です）。
- 「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\trace」配下のファイル。
- 「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\log」配下のファイル。※1
- 「[Grafana のインストールディレクトリ]\grafana\data\log」配下のファイル。
- 「[Grafana のインストールディレクトリ]\grafana\data\logs」配下のファイル。
- %WINDIR%\System32\Winevt\Logs\Application.evtx
- %WINDIR%\System32\Winevt\Logs\Security.evtx
- %WINDIR%\System32\Winevt\Logs\System.evtx

注※1

環境設定ファイルで変更が可能です。変更している場合は変更先のファイルを収集してください。

オンライン分析環境固有の障害情報

下記のフォルダ配下のファイルを収集してください。

- 「[エクスポートツール 2 のインストールディレクトリ]\log」配下のファイル。※2

  既定値は「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\bin2\ExportTool2\log」です。

注※2

環境設定ファイルで変更が可能です。変更している場合は変更先のファイルを収集してください。

付録 A.　コマンドリファレンス

本章では、Performance Navigator で提供する以下のコマンドについて、詳細を説明します。

- perfctl コマンド
- perfcfg コマンド

コマンドの共通事項等について以下に説明します。

表 A-1　コマンドの書式の記述規則

名称	説明
|（ストローク）	複数の項目に対する項目間の区切りとして、「または」の意味を示します。 （例）-A | -B 「A」または「B」を指定します。
[ ]（角かっこ）	この記号で囲まれている項目は省略してもよいことを示します。複数の項目がストロークで区切られている場合、すべてを省略するか、どれか 1 つを指定します。 （例）[-A] 「何も指定しない」か、「A を指定する」ことを意味します。 （例）[-A | -B] 「何も指定しない」か、「A または B を指定する」ことを意味します。
{ }（波かっこ）	どのような項目を囲んでいるかによって意味が異なります。 • ストロークで区切られている複数の項目を囲んでいる場合 この記号で囲まれている項目は、どれか 1 つを必ず指定することを示します。 （例）{ -A | -B | -C } 「A、B、または C のどれか 1 つを必ず指定する」ことを意味します。 • 角かっこで囲まれている項目を囲んでいる場合 この記号で囲まれている項目は、どれか 1 つ以上を必ず指定することを示します。 （例）{ [-A][-B][-C] } 「A、B、および C のうち、どれか 1 つ以上を指定する」ことを意味します。

A.1　perfctl コマンド

本節では、perfctl コマンドの共通事項等について説明します。

構文

```
perfctl disklist...

perfctl export...

perfctl import...

perfctl delete...

perfctl archive...
```

```
perfctl store...

perfctl storestop

perfctl storestart

perfctl {-h|-v}
```

解説

perfctl コマンドで提供する機能の一覧について説明します。

perfctl コマンドは、Windows の管理者権限を持つアカウントで実行する必要があります。

各機能の詳細は、各コマンドの詳細説明の節を参照してください。

オプションとパラメータ

オプション	説明
disklist	性能情報データベースに格納されている性能情報の一覧を表示します。 コマンドの詳細は、A.1.1 perfctl disklist コマンド（125 ページ）を参照してください。
export	性能情報データベースに格納されている性能情報をエクスポートします。 コマンドの詳細は、A.1.2 perfctl export コマンド（126 ページ）を参照してください。
import	エクスポートされた性能情報を性能情報データベースに格納します。 コマンドの詳細は、A.1.3 perfctl import コマンド（128 ページ）を参照してください。
delete	性能情報データベースに格納されている性能情報を削除します。 コマンドの詳細は、A.1.4 perfctl delete コマンド（129 ページ）を参照してください。
archive	性能情報データベースに格納されている性能情報を集約します。 コマンドの詳細は、A.1.5 perfctl archive コマンド（130 ページ）を参照してください。
store	エクスポートツール 2 で出力された性能情報を Performance Navigator の性能情報データベースに取り込みます。 コマンドの詳細は、A.1.6 perfctl store コマンド（131 ページ）を参照してください。
storestop	Performance Navigator の性能情報の自動蓄積を停止します。 コマンドの詳細は、A.1.7 perfctl storestop コマンド（132 ページ）を参照してください。
storestart	Performance Navigator の性能情報の自動蓄積を開始します。 コマンドの詳細は、A.1.8 perfctl storestart コマンド（133 ページ）を参照してください。
-h	ヘルプを表示する場合に指定します。いずれのオプションを指定しない場合もヘルプを表示します。
-v	バージョン情報を表示する場合に指定します。

コマンドの戻り値

perfctl コマンドは終了時に以下の値を返却します。

0：正常終了

1：異常終了（性能情報データベースのアクセスエラー）

2：異常終了（エクスポートツール 2 の異常終了）

3：異常終了

記述例

perfctl コマンドのヘルプを表示します。

```
# perfctl -h
```

perfctl コマンドのバージョン情報を表示します。

```
# perfctl -v
```

A.1.1 perfctl disklist コマンド

Performance Navigator の性能情報データベースに格納されている性能情報の一覧を表示します。

構文

```
perfctl disklist [-a serial_no|-all]

perfctl disklist -h
```

解説

性能情報データベースに格納されている性能情報の一覧を表示します。

特定のディスクアレイまたはすべてのディスクアレイの性能情報に関して、格納されている性能情報の最古日時と最新日時を表示します。

本コマンドでは、途中のデータが削除されていることを判別することはできません。

オプションとパラメータ

オプション	説明
-a serial_no	特定のディスクアレイの性能情報に関する情報を表示する場合に指定します。 パラメータにはディスクアレイのシリアル番号（6 桁の数字）を指定してください。
-all	データベースに格納されているすべてのディスクアレイの情報を表示する場合に指定します。

オプション	説明
	-a オプションまたは-all オプションの両方を省略した場合は、-all オプションで指定した場合の動作となります。
-h	perfctl disklist コマンドのヘルプを表示します。

記述例

特定のディスクアレイ（シリアル番号「123456」)の情報を表示します。

```
# perfctl disklist -a 123456
Diskarray       Model           Start                   End
123456          iStorage V310   2023-06-07T11:43:00     2023-07-10T21:51:00
```

シリアル番号 123456 のディスクアレイに関して、2023 年 6 月 7 日の 11:43:00 から 2023 年 7 月 10 日の 21:51:00 までの性能情報が格納されていることを示しています。

すべてのディスクアレイの情報を表示します。

```
# perfctl disklist -all
Diskarray       Model           Start                   End
123456          iStorage V310   2023-06-07T11:43:00     2023-07-10T21:51:00
654321          -               2022-02-01T01:58:00     2022-04-15T23:55:00
```

A.1.2 perfctl export コマンド

Performance Navigator の性能情報データベースに格納されている性能情報をエクスポートします。

構文

```
perfctl export -d directory_name [-a serial_no] [-s start_datetime] [-e end_
datetime] [-i item_name[,item_name]...]

perfctl export -h
```

解説

性能情報データベースに格納されている性能情報をエクスポートします。

エクスポートするディスクアレイのシリアル番号と性能情報の日時を指定することが可能です。

コマンドが成功すると、「シリアル番号_yyyymmddhhmmss.zip」の名前で zip 形式のファイルが保存されます。ファイル名の「yyyymmddhhmmss」にはコマンドを実行した時間が付与されます。

オプションとパラメータ

オプション	説明
-d directory_name	出力先のディレクトリを指定します。 出力先は絶対パスまたは相対パスで指定が可能です。 指定するディレクトリ名には、存在するディレクトリを指定してください。出力先ディレクトリが存在しない場合は異常終了します。
-a serial_no	エクスポートするディスクアレイのシリアル番号を指定します。 省略した場合、オンライン分析環境では環境設定ファイルに記載されているすべてのディスクアレイを対象とします。オフライン分析環境で省略した場合は異常終了します。
-s start_datetime	エクスポートする期間の開始日時を「yyyymmddhhmm」の形式で指定します。 省略した場合、格納されている最古の性能情報以降を対象とします。
-e end_datetime	エクスポートする期間の終了日時を「yyyymmddhhmm」の形式で指定します。 省略した場合、格納されている最新の性能情報までを対象とします。 -s オプションと-e オプションの両方を省略した場合は、格納されているすべての期間の性能情報を対象とします。
-i item_name[,item_name]...	エクスポートする性能情報の項目名を指定します。複数指定する場合は「,」(コンマ)で区切って指定してください。 指定可能なパラメータと説明は以下のとおりです。既定値では性能情報データベースに含まれるすべての対象リソースが対象となります。 本設定項目はエクスポートツール 2 の group サブコマンドで指定する名称と同一です。詳細は『Performance Manager ユーザガイド』または『エクスポートツール 2 ユーザガイド』を参照してください。 • MPU:リソース利用状況および書き込み待ち率 • Cache:キャッシュメモリ • ParityGroup:パリティグループ • LDEV:通常ボリュームまたは仮想ボリューム • LU:LU • Port:ポート • PortError:エラーポート • BackendPort:バックエンドポート • SR:SR 関連 • AR:AR 関連 • ACCL:圧縮アクセラレータ関連
-h	perfctl export コマンドのヘルプを表示します。

記述例

オンライン分析環境で性能情報採取対象ディスクアレイのすべての性能情報をエクスポートします。出力するディレクトリは「D:\work\pdata\sn123456\0605」です。

```
# perfctl export -d "D:\work\pdata\sn123456\0605"
```

オンライン分析環境で性能情報採取対象ディスクアレイの 2022 年 10 月 1 日から、2022 年 10 月 31 日までの性能情報をエクスポートします。出力するディレクトリは「D:\work\pdata\sn123456\0605」です。

```
# perfctl export -d "D:\work\pdata\sn123456\0605" -s 202210010000 -e 202210
312359
```

オンライン分析環境で性能情報採取対象ディスクアレイの性能情報のなかから、「PG」および「LDEVEachOfCU」の性能情報のみをエクスポートします。出力するディレクトリは「D:\work\pdata\sn123456\0605」です。

```
# perfctl export -d "D:\work\pdata\sn123456\0605"-i PG,LDEVEachOfCU
```

シリアル番号「123456」のすべての性能情報をエクスポートします。出力するディレクトリは「D:\work\pdata\sn123456\0605」です。

```
# perfctl export -d "D:\work\pdata\sn123456\0605" -a 123456
```

シリアル番号「123456」の 2022 年 10 月 1 日から、2022 年 10 月 31 日までの性能情報をエクスポートします。出力するディレクトリは「D:\work\pdata\sn123456\0605」です。

```
# perfctl export -d "D:\work\pdata\sn123456\0605" -a 123456 -s 202210010000
 -e 202210312359
```

シリアル番号「123456」の性能情報のなかから、「PG」および「LDEVEachOfCU」の性能情報のみをエクスポートします。出力するディレクトリは「D:\work\pdata\sn123456\0605」です。

```
# perfctl export -d "D:\work\pdata\sn123456\0605" -a 123456 -i PG,LDEVEachO
fCU
```

A.1.3 perfctl import コマンド

エクスポートされた性能情報を Performance Navigator の性能情報データベースに格納（インポート）します。

構文

```
perfctl import -f file_name

perfctl import -h
```

解説

エクスポートされた性能情報を性能情報データベースに格納します。

オンライン分析環境でインポートする場合は、性能情報の自動蓄積を一時停止してインポートする必要があります。

インポートするデータに合致する期間の情報が、既に Performance Navigator に格納されている場合、重複する時間帯のデータは格納せず、それ以外の性能情報のみを格納します。

同一ディスクアレイのシリアル番号に対して、perfctl delete コマンド、perfctl archive コマンド、perfctl store コマンドが動作している場合、本コマンドはエラーとなります。また、同一のインポートするファイルを指定して本コマンドを実行した場合はエラーとなります。

オプションとパラメータ

オプション	説明
-f file_name	インポートするファイル名を指定します。 エクスポートで出力されたファイルを指定してください。エクスポートで出力したファイル名は変更せずそのまま指定してください。
-h	perfctl import コマンドのヘルプを表示します。

記述例

エクスポートコマンドにより出力されたファイル（123456_20211001000000.zip）の性能情報をインポートします。

```
# perfctl import -f D:\work\123456_20211001000000.zip
```

A.1.4 perfctl delete コマンド

Performance Navigator の性能情報データベースに格納されている性能情報を削除します。

構文

```
perfctl delete {-a serial_no|-all} [-s start_date] [-e end_date]

perfctl delete -h
```

解説

性能情報データベースに格納されている性能情報を削除します。

特定のディスクアレイの性能情報を削除するか、またはすべてのディスクアレイの性能情報を削除するかを指定することが可能です。

削除する性能情報の期間を指定することが可能です。

同一ディスクアレイのシリアル番号に対して、本コマンド、perfctl import コマンド、perfctl archive コマンド、perfctl store コマンドが動作している場合、本コマンドはエラーとなります。

オプションとパラメータ

オプション	説明
-a serial_no	性能情報を削除するディスクアレイのシリアル番号（6 桁の数字）を指定します。
-all	すべての装置の性能情報を対象として削除します。 -a オプションまたは-all オプションのどちらかを必ず指定してください。
-s start_date	削除する期間の開始日を「yyyymmdd」の形式で指定します。指定した日の 00:00 からのデータが削除対象となります。 省略した場合、格納されている最古の性能情報以降を対象とします。
-e end_date	削除する期間の終了日を「yyyymmdd」の形式で指定します。指定した日の 23:59 までのデータが削除対象となります。 省略した場合、格納されている最新の性能情報までを対象とします。 -s オプションと-e オプションの両方を省略した場合は、格納されているすべての期間の性能情報を対象とします。
-h	perfctl delete コマンドのヘルプを表示します。

記述例

格納されているすべての装置の性能情報のうち、2022 年 10 月 31 日までの性能情報を削除します。

```
# perfctl delete -all -e 20221031
```

シリアル番号「123456」の 2022 年 10 月 1 日から、2022 年 10 月 31 日までの性能情報を削除します。

```
# perfctl delete -a 123456 -s 20221001 -e 20221031
```

A.1.5 perfctl archive コマンド

Performance Navigator の性能情報データベースに格納されている性能情報を集約します。

構文

```
perfctl archive {-a serial_no|-all} [-s start_date] [-e end_date] -i { 1h | 1d }

perfctl archive -h
```

解説

性能情報データベースに格納されている性能情報を集約します。

特定のディスクアレイの性能情報を集約するか、またはすべてのディスクアレイの性能情報を集約するかを指定することが可能です。

性能情報を集約する間隔（1 時間単位または 1 日単位）を指定することが可能です。

同一ディスクアレイのシリアル番号に対して、本コマンド、perfctl import コマンド、perfctl delete コマンド、perfctl store コマンドが動作している場合、本コマンドはエラーとなります。

オプションとパラメータ

オプション	説明
-a serial_no	性能情報を集約するディスクアレイのシリアル番号を指定します。
-all	すべての装置の性能情報を対象として集約します。 -a オプションまたは-all オプションのどちらかを必ず指定する必要があります。
-s start_date	集約する期間の開始日を「yyyymmdd」の形式で指定します。指定した日の 00:00 からのデータが集約対象となります。 省略した場合、格納されている最古の性能情報以降を対象とします。
-e end_date	集約する期間の終了日を「yyyymmdd」の形式で指定します。指定した日の 23:59 までのデータが集約対象となります。 省略した場合、格納されている最新の性能情報までを対象とします。 -s オプションと-e オプションの両方を省略した場合は、格納されているすべての期間の性能情報を対象とします。
-i archive_time_interval	集約間隔を指定します。「1h」または「1d」のいずれかを必ず指定してください 1h を指定した場合は 1 時間間隔、1d を指定した場合は 1 日間隔で集約します。
-h	perfctl archive コマンドのヘルプを表示します。

記述例

格納されているすべての装置の性能情報のうち、2022 年 10 月 31 日までの性能情報を 1 日間隔で集約します。

```
# perfctl archive -all -e 20221031 -i 1d
```

シリアル番号「123456」の 2022 年 10 月 1 日から、2022 年 10 月 31 日までの性能情報を 1 日間隔で集約します。

```
# perfctl archive -a 123456 -s 20221001 -e 20221031 -i 1d
```

A.1.6 perfctl store コマンド

エクスポートツール 2 で出力された性能情報を Performance Navigator の性能情報として取り込みます。

構文

```
perfctl store -d directory_name

perfctl store -h
```

解説

エクスポートツール 2 で出力された性能情報を Performance Navigator の性能情報データベースに取り込みます。

オンライン分析環境で性能情報データベースへの取り込みを行う場合は、性能情報の自動蓄積を一時停止して実施することを推奨します。

同一ディスクアレイのシリアル番号に対して、本コマンド、perfctl import コマンド、perfctl delete コマンド、perfctl archive コマンドが動作している場合、本コマンドはエラーとなります。

オプションとパラメータ

オプション	説明
-d directory_name	エクスポートツール 2 で出力された性能情報の格納先のディレクトリを指定します。 指定したディレクトリ配下のすべての性能情報を性能情報データベースに取り込みます。エクスポートツール 2 の出力結果は、1 つまたは複数の年月日＋時間（yyyymmddhh）の名前が付いたディレクトリで構成されています。-d オプションには、特定の年月日＋時間のディレクトリを指定するか、その上位のディレクトリを指定してください。
-h	perfctl store コマンドのヘルプを表示します。

記述例

「D:\work」にあるエクスポートツール 2 で取得した性能情報を Performance Navigator に取り込みます。

```
# perfctl store -d "D:\work"
```

エクスポートツール 2 で取得した性能情報から、「D:\work\Expout\2022100121」配下の性能情報のみを Performance Navigator に取り込みます。

```
# perfctl store -d "D:\work\Expout\2022100121"
```

⚠ 注意

- エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取込は iStorage V51/V110/V310/V310F でのみ可能です。iStorage V10e で採取した性能情報は取込できません。
- エクスポートツール 2 で取得した性能情報の取込を行う場合は、エクスポートツール 2 の「export data」のオプションに「resourceid_on_column」を指定してください。指定しなかった場合は取り込むことはできません。

A.1.7 perfctl storestop コマンド

Performance Navigator の性能情報の自動蓄積を停止します。

構文

```
perfctl storestop

perfctl storestop -h
```

解説

Performance Navigator の性能情報の自動蓄積を停止します。

複数台のディスクアレイの蓄積をしている場合は、蓄積対象すべてのディスクアレイの自動蓄積を停止します。

perfctl storestop コマンドは、オンライン分析環境でのみ利用可能です。オフライン分析環境で実行した場合は正常終了する場合がありますが、動作に影響はありません。

オンライン分析環境において、性能情報のインポートなど Performance Navigator の保守を行う場合に利用します。

オプションとパラメータ

オプション	説明
-h	perfctl storestop コマンドのヘルプを表示します。

記述例

オンライン分析環境で性能情報自動蓄積を停止します

```
# perfctl storestop
```

⚠ 注意

自動蓄積を停止する前に、Performance Navigator による性能情報の収集が動作している場合は、実行中の性能情報の収集は継続されます。このため、性能情報の収集が停止するまでに時間がかかる場合があります。

A.1.8 perfctl storestart コマンド

Performance Navigator の性能情報の自動蓄積を開始します。

構文

```
perfctl storestart

perfctl storestart -h
```

解説

Performance Navigator の性能情報の自動蓄積を開始します。

複数台のディスクアレイの蓄積をしている場合は、蓄積対象すべてのディスクアレイの自動蓄積を開始します。

perfctl storestart コマンドは、オンライン分析環境でのみ利用可能です。オフライン分析環境で実行した場合は正常終了する場合がありますが、動作に影響はありません。

オンライン分析環境において、perfctl storestop コマンドで停止した性能情報の自動蓄積を再開する場合に利用します。

オプションとパラメータ

オプション	説明
-h	perfctl storestart コマンドのヘルプを表示します。

記述例

オンライン分析環境で性能情報自動蓄積を開始します

```
# perfctl storestart
```

⚠ 注意

自動蓄積を開始した場合は自動蓄積を停止していた期間の性能情報もディスクアレイから取得するため、性能情報の収集に通常よりも時間がかかることがあります。

A.2 perfcfg コマンド

perfcfg コマンドは性能情報データベースに関するセットアップを行います。

構文

```
perfcfg setup [-reuse]

perfcfg {-h|-v}
```

解説

perfcfg setup コマンドは性能情報データベースに関するセットアップを行います。

「-reuse」オプションは、アップデートやデータベースの格納場所を移動する際に利用します。

オプションとパラメータ

オプション	説明
reuse	アップデートやデータベースの格納場所を移動する際に利用します
-h	ヘルプを表示する場合に指定します。いずれのオプションを指定しない場合もヘルプを表示します。
-v	バージョン情報を表示する場合に指定します。

コマンドの戻り値

perfcfg コマンドは終了時に以下の値を返却します。

0：正常終了

1：異常終了

2：異常終了（セットアップ失敗）

記述例

インストール直後のセットアップを行います。

```
# perfcfg setup
```

アップデート後のセットアップを行います。

```
# perfcfg setup -reuse
```

perfcfg コマンドのヘルプを表示します。

```
# perfcfg -h
```

perfcfg コマンドのバージョン情報を表示します。

```
# perfcfg -v
```

付録 B.　GUI リファレンス

本章では、Performance Navigator で提供する GUI について説明します。

B.1　ダッシュボード画面

初期設定以降、Performance Navigator 接続時に表示される初期画面です。



図 B-1　ダッシュボード画面

ダッシュボード画面は、以下の 4 つのエリアから構成されています。

① ダッシュボードエリア

② ディスクアレイエリア

③ グラフパネルエリア

④ メニューエリア

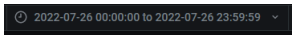
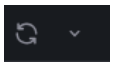
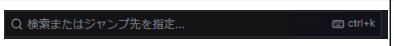
ダッシュボードエリア

表示しているダッシュボードのダッシュボード名が表示されます。

ダッシュボードに関する各種操作を選択することができます。ログインユーザのロールによって、表示されるメニューが異なります。

表 B-1　ダッシュボードエリアの項目と説明

項目	説明
ホーム › ダッシュボード › Performance Navigator ダッシュボードの名前	ダッシュボードの名前が表示されます。

項目	説明
 お気に入りに登録	ダッシュボードをお気に入りに登録することができます。お気に入りに登録するとダッシュボードの一覧画面で、お気に入りとして表示されます。また、ホーム画面として利用する場合はお気に入りに登録しておく必要があります。
 ダッシュボードを共有	ダッシュボードの設定をファイルに出力することができます。出力したファイルは、ダッシュボードのインポートで利用します。
 パネルを追加	新しいパネルを作成します。新規にパネルを作成するか、クリップボードにコピーされているパネルを追加することができます。本アイコンをクリックし、「グラフの種類」を選択すると、パネル変更画面に遷移します。また、クリップボードにパネルをコピーしている場合は、「パネルを貼り付け」が選択できます。貼り付けする場合にクリックしてください。パネルの設定については、パネル変更画面（142 ページ）を参照してください。 Editor ロールおよび Admin ロールのユーザのみ表示されます。
 ダッシュボードを保存	現在のダッシュボードを保存します。 Editor ロールおよび Admin ロールのユーザのみ表示されます。
 表示期間	現在表示しているグラフの期間を表示します。「時間」をクリックすることで表示期間を変更できます。
 「＜」ボタン	現在表示しているグラフの時刻から、一定の古い時刻の情報を表示します。
 「＞」ボタン	現在表示しているグラフの時刻から、一定の新しい時刻の情報を表示します。
 時間範囲の拡大	現在表示しているグラフの表示時間の範囲を一定時間長くします。
 ダッシュボードの更新	ダッシュボードを更新します。また、ドロップダウンリストから、時間を選択すると選択した間隔ごとに自動で更新を行います。
 検索	ダッシュボードを検索することができます。
 ユーザ設定	ユーザ環境設定やパスワード変更、サインアウトを行います。またログイン中のユーザ名を表示します。
 検索またはジャンプ先を指定...	ダッシュボードやページを検索して移動することができます。
 ヘルプ	ヘルプを表示します。
 サイクルビューモード	ダッシュボードエリアの表示を切り替えます。 一度クリックすると、「パネルの追加」および「ダッシュボードを保存」のボタンが非表示になります。さらにもう一度クリックすると、ダッシュボードエリアのバーが非表示となり表示期間の変更もできなくなります（キオスクモード）。 キオスクモードから通常の状態に戻すには、「ESC」キーを押してください。検索バーを非表示にしているときのみ表示されます。

ディスクアレイエリア

表示しているディスクアレイのモデル名とシリアル番号が表示されています。シリアル番号に「sn」が付与された形式で表示されます。

複数のディスクアレイの性能情報を管理している場合は、シリアル番号を選択することでほかのディスクアレイに切り替えることができます。

グラフパネルエリア

性能情報のグラフのパネルが表示されます。既定値では以下のパネルが表示されます。パネルを変更するには、パネルのタイトル右のメニューをクリックします。

- ディスクアレイ全体の IOPS(測定値/Total)
- ディスクアレイの書き込み待ち率(測定値/Total)
- ディスクアレイの稼働率(測定値/Total)
- ポートの転送レート[KB/s](測定値/Total)(Top10 まで)
- 論理デバイスの平均応答時間[µs](測定値/Total)(Top10 まで)
- パリティグループの稼働率[%](測定値/Total)(Top10 まで)

パネルのタイトル右のメニューをクリックすることで以下のメニューが表示されます。

表 B-2 グラフパネルエリアの項目と説明

項目	説明
 編集	選択したパネルを編集することができます。
 画像出力	選択したパネルを画像出力することができます。
 数値表	グラフのデータを CSV ファイルに出力します。
 その他	パネルのコピー、複製ができます。
 削除	現在のパネルを削除します。

メモ

グラフの縦軸は 1,000 を超える値の場合に「1K」と単位を付けて表示される場合があります。「K」は「1,000」を意味しており、「2K」であれば「2,000」を示します。単位の一覧は以下の通りです。

- K:1,000
- M:1,000,000
- B:1,000,000,000
- T:1,000,000,000,000

メニューエリア

Performance Navigator を運用する際に利用する機能をボタンとして提供します。

ログインユーザのロールによって、表示されるボタンが異なります。

表 B-3　メニューエリアの項目と説明

項目	説明
ダッシュボード	ダッシュボードのインポート画面や一覧、削除画面を表示します。
性能情報	性能情報のインポートや削除画面を表示します。 Editor ロールおよび Admin ロールのユーザのみ表示されます。
環境設定	ログイン直後に表示されるダッシュボードを設定します。 Admin ロールのユーザのみ表示されます。
管理サーバ	Performance Navigator のユーザの管理を行います。 Admin ロールのみ表示されます。

B.1.1　ダッシュボードエリアの画面の詳細

ダッシュボードエリアにある以下の項目をクリックした場合に表示される画面について説明します。

- ダッシュボードを共有(ダッシュボード共有画面（139 ページ）を参照)
- ダッシュボードを保存(ダッシュボード保存画面（140 ページ）を参照)

ダッシュボード共有画面

ダッシュボードエリアの「共有」をクリックすると表示されます。「ファイルに保存する」をクリックすると本ダッシュボードが json 形式のファイルにて保存されます。

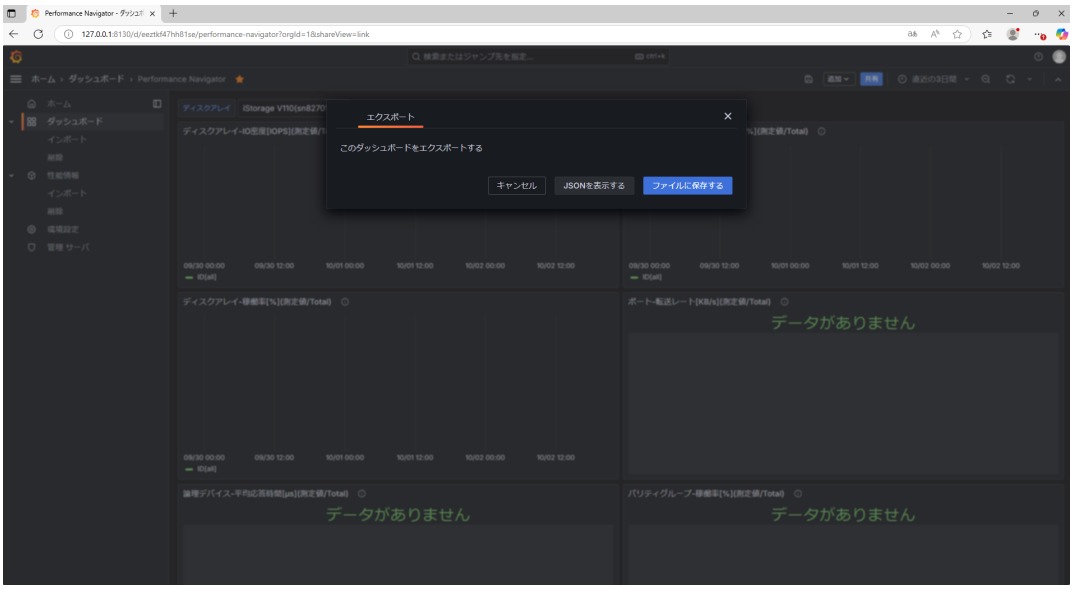


図 B-2　ダッシュボード共有画面

ダッシュボード保存画面

ダッシュボードエリアの「ダッシュボードを保存」をクリックすると表示されます。変更したダッシュボードを保存します。「ダッシュボードを保存」、「ダッシュボードを別名で保存」が選択できます。



図 B-3　ダッシュボード保存画面

表 B-4　ダッシュボード保存画面の項目と説明

項目	説明
ダッシュボードを保存	変更したダッシュボードを変更前と同じダッシュボード名で保存します。
ダッシュボードを別名で保存	変更したダッシュボードを変更前と異なるダッシュボード名で保存します。

「ダッシュボードを保存」選択後の画面

「ダッシュボードを保存」をクリックした場合に表示されます。デフォルトとして保存したい項目がある場合は、各項目の左側のチェックボックスにチェックをいれて「保存」をクリックしてください。キャンセルする場合は、「キャンセル」または右上の「×」をクリックしてください。

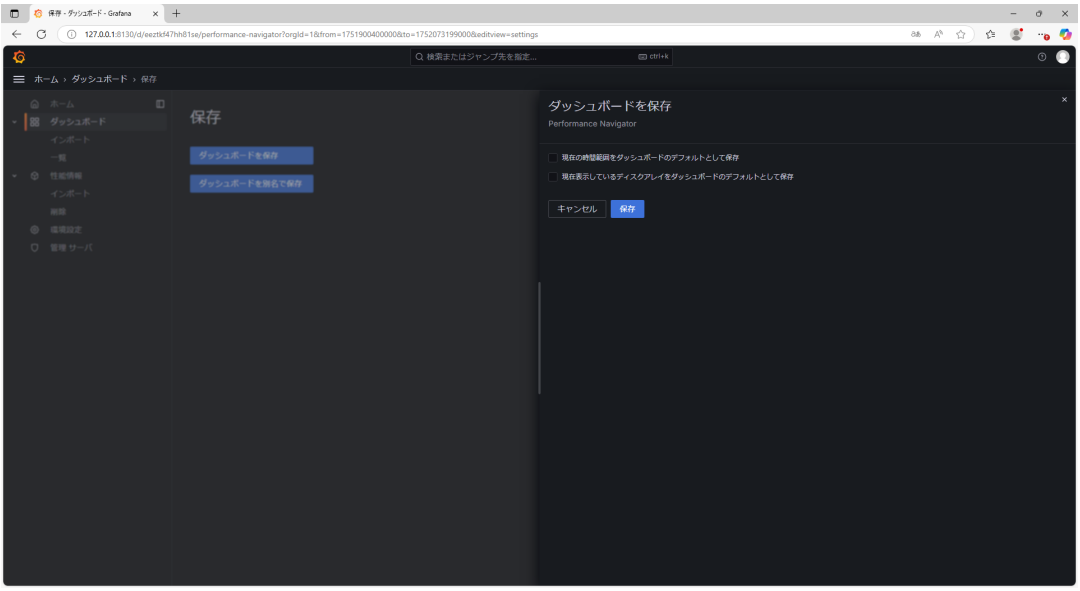


図 B-4　「ダッシュボードを保存」選択後の画面

「ダッシュボードを別名で保存」選択後の画面

「ダッシュボードを別名で保存」をクリックした場合に表示されます。ダッシュボード名の欄に別名を入力し「保存」をクリックしてください。キャンセルする場合は、「キャンセル」または右上の「×」をクリックしてください。なお、フォルダの欄は変更できません。

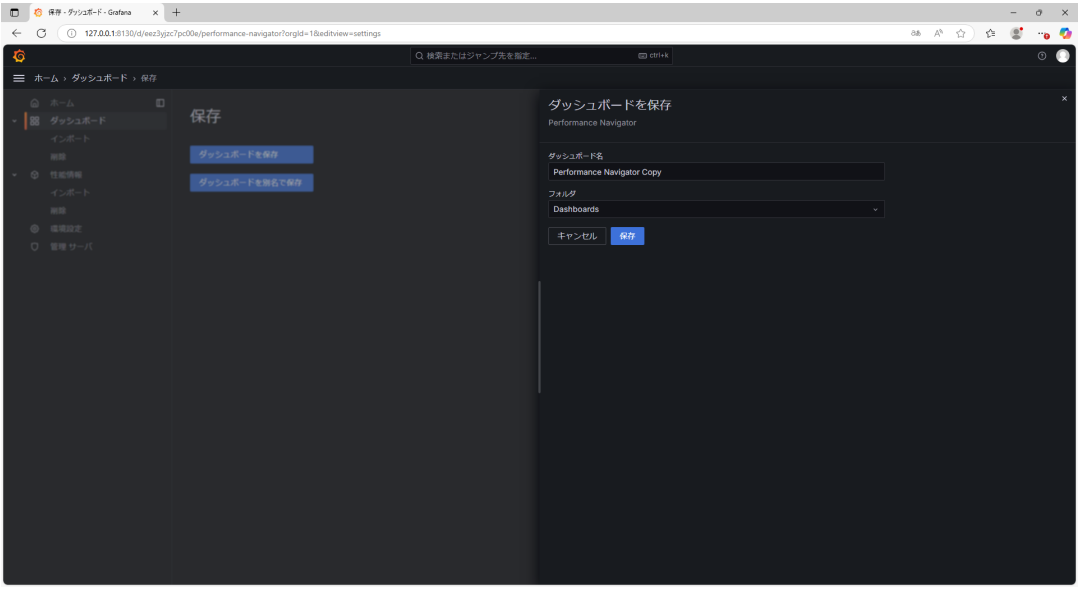


図 B-5　「ダッシュボードを別名で保存」選択後の画面

B.1.2 パネル変更画面

パネル変更画面

パネルの編集や、パネルを追加すると表示されます。本画面によりパネルに表示される性能データを設定、変更します。

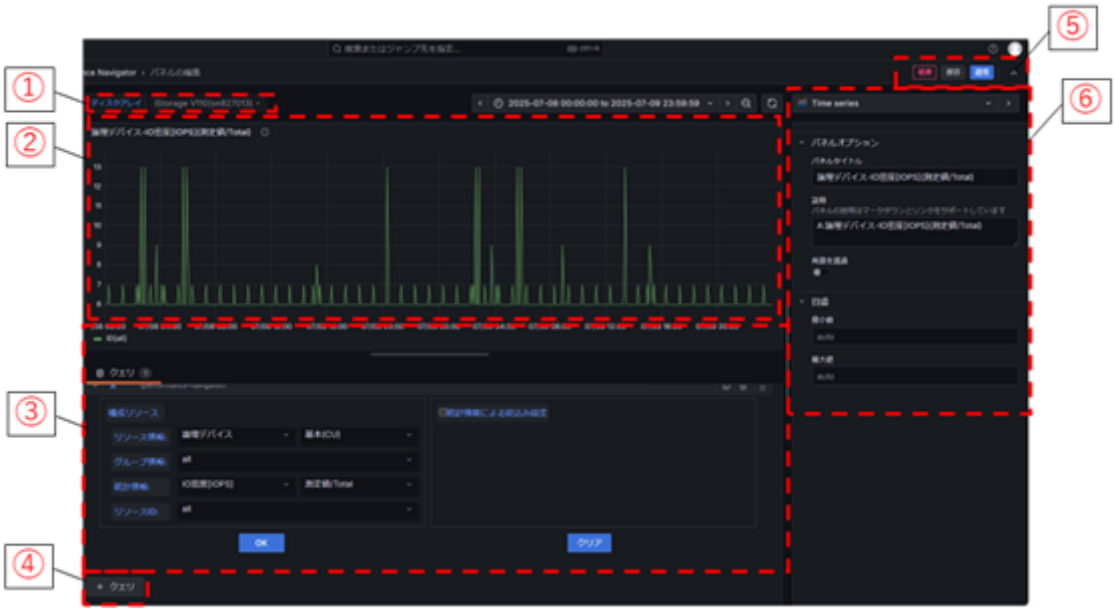


図 B-6 パネル変更画面

表 B-5 パネル変更画面の項目と説明

項番	項目	説明
①	ディスクアレイエリア	選択しているディスクアレイが表示されます。パネルの変更中はディスクアレイを変更しないでください。
②	グラフエリア	変更したグラフが表示されます。
③	クエリ編集エリア	表示する性能情報のリソース種別や統計情報種別を指定します。指定可能な内容は第 5 章 性能情報一覧（99 ページ）を参照してください。 また、絞り込み設定により特定の条件に合致したリソースの表示が可能です。たとえば表示期間内の IOPS が高い上位 10 個の論理デバイスを表示するような設定を行うことができます。 「OK」ボタンをクリックするとグラフに反映されます。「クリア」ボタンをクリックすると表示内容がリセットされます。 また、クエリの編集を効率よく行うため、クエリ編集エリアの右上に以下のアイコンがあります。 • 複製アイコン：クリックすると現在の条件をコピーすることができます。 • 削除アイコン：クリックするとクエリが削除されます。なお、クエリを削除した場合でもグラフ表示はすぐには反映されません。グラフ更新時に反映されるため、ほかのクエリの「OK」をクリックする、「更新」をクリックするなどのグラフ更新のタイミングで反映されます。

項番	項目	説明
④	クエリ追加ボタン（＋クエリ）	新しいクエリを追加する場合にクリックしてください。クエリ編集エリアが追加で表示されますので、表示する性能情報を設定してください。
⑤	破棄、保存、適用	編集したパネルの破棄、保存、適用を行います。 • 破棄 現在の変更を破棄し、ダッシュボードに戻ります。 • 保存 現在の変更をダッシュボードに保存します。 • 適用 現在の変更をダッシュボードに反映し、ダッシュボードに戻ります。保存はされません。
⑥	「パネル」タブ	パネルのタイトル、説明およびグラフの種類を設定します。 •「Time Series」メニュー 表示するグラフの種類を変更します。「Time Series」をクリックすると時系列グラフ、「Bar Gauge」をクリックすると「棒グラフ」に変更されます。「棒グラフ」に変更後は、「Bar Gauge」と表示されます。 •「パネルオプション」メニュー パネルのタイトルと説明を変更することができます。パネルのタイトルと説明の初期値は、クエリに応じて自動で設定されます。 •「目盛」メニュー 時系列グラフの場合、「最小値」、「最大値」を入力することで、グラフの縦軸のスケールを変更できます。既定値は auto です。

B.2 ダッシュボード-インポート/一覧画面

ダッシュボードのインポートまたは一覧表示、削除を行うことができます。

「インポート」画面

エクスポートしたダッシュボードをインポートできます。

メモ

指定するファイルは、「ダッシュボード画面」の「ダッシュボードエリア」にある「ダッシュボードを共有」ボタンでエクスポートした json ファイルを利用します。

「json ファイルをアップロード」ボタンを押下し、ファイルを開くダイアログから、インポートする json ファイルを選択してください。

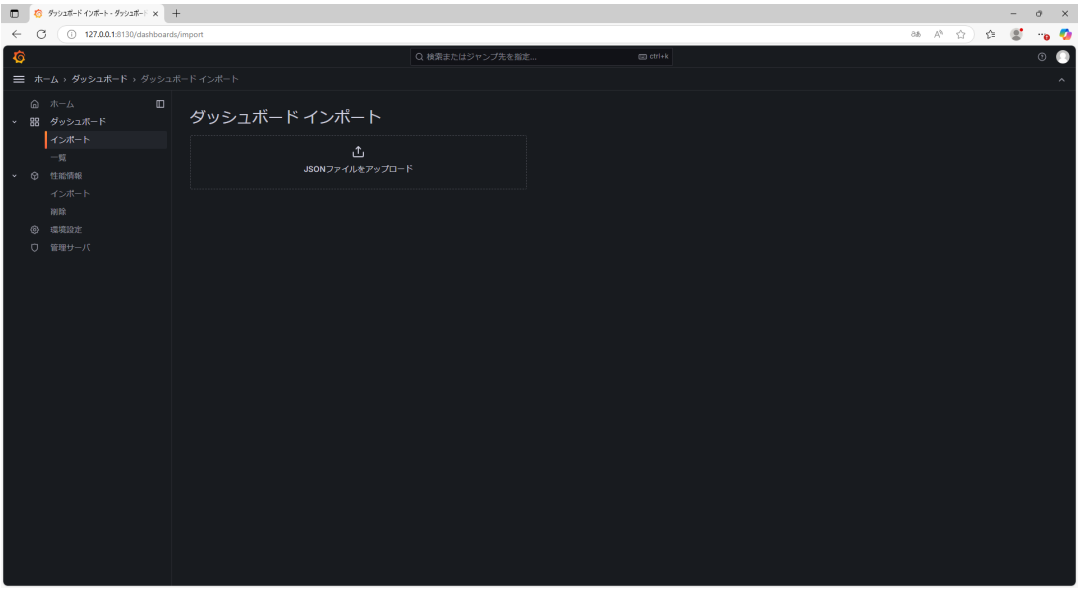


図 B-7　ダッシュボード-インポート画面

ダッシュボード-インポート新規画面

インポートする json ファイルを選択後、インポートされるダッシュボードが新規の場合の画面です。「インポート」をクリックすると本 json ファイルのダッシュボードがインポートされます。キャンセルする場合は、「キャンセル」をクリックしてください。

名前の欄を変更することでダッシュボード名を変更することが可能です。なお、フォルダ欄は変更できません。

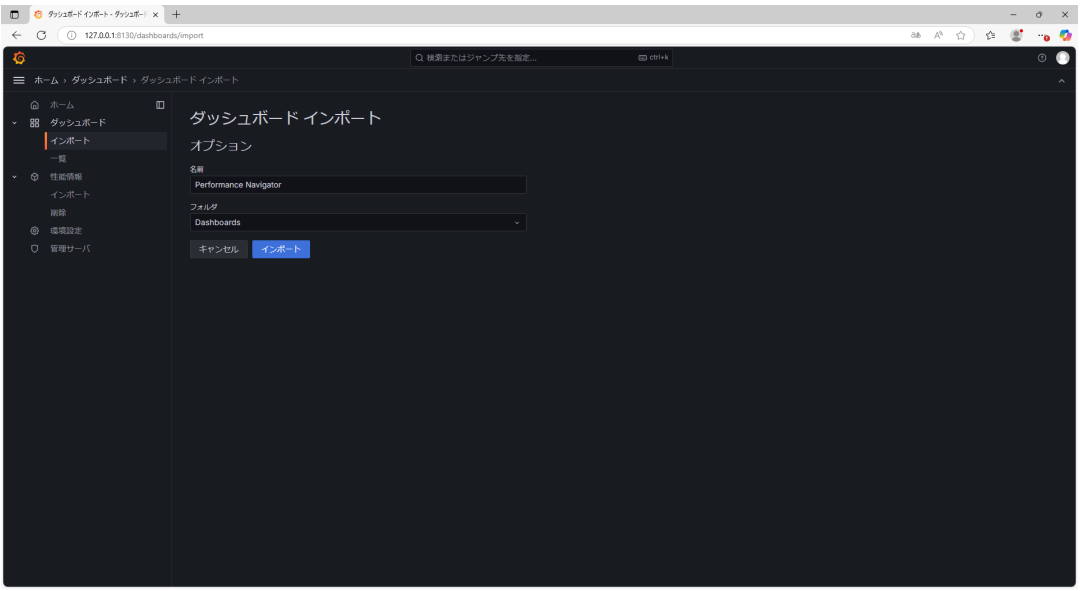


図 B-8　ダッシュボード-インポート新規画面

ダッシュボード-インポート上書き画面

インポートする json ファイルを選択後、すでに同じ名前のダッシュボードが存在する場合の画面です。そのまま上書きをする場合は、「インポート(上書き)」をクリックしてください。キャンセルする場合は、「キャンセル」をクリックしてください。

名前の欄を変更することで、別なダッシュボード名でインポートすることも可能です。なお、フォルダ欄は変更できません。

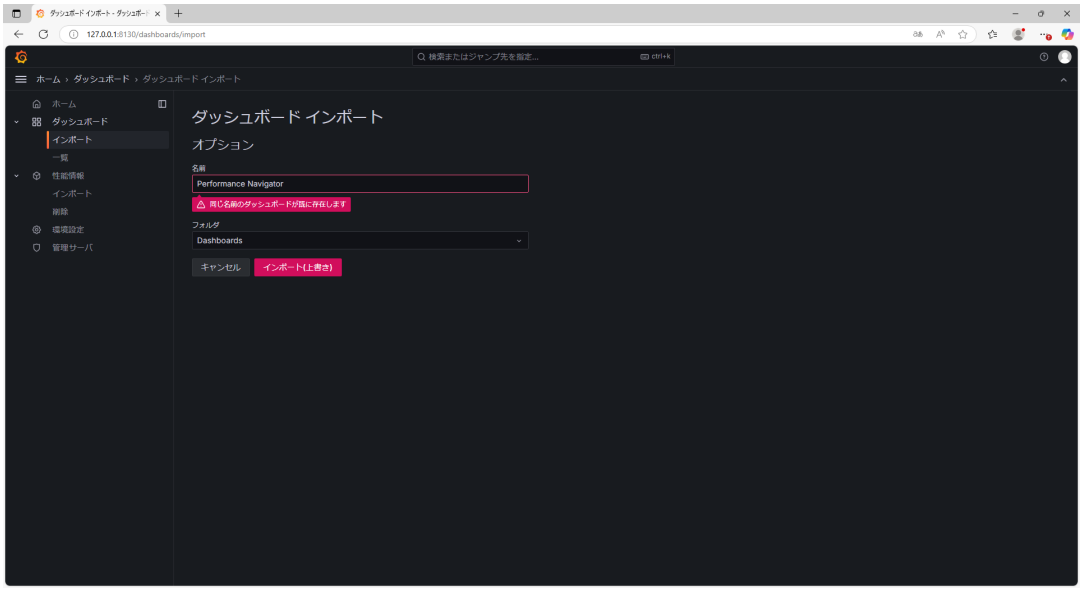


図 B-9　ダッシュボード-インポート上書き画面

「一覧」画面

ダッシュボードの一覧表示および不要になったダッシュボードを削除できます。

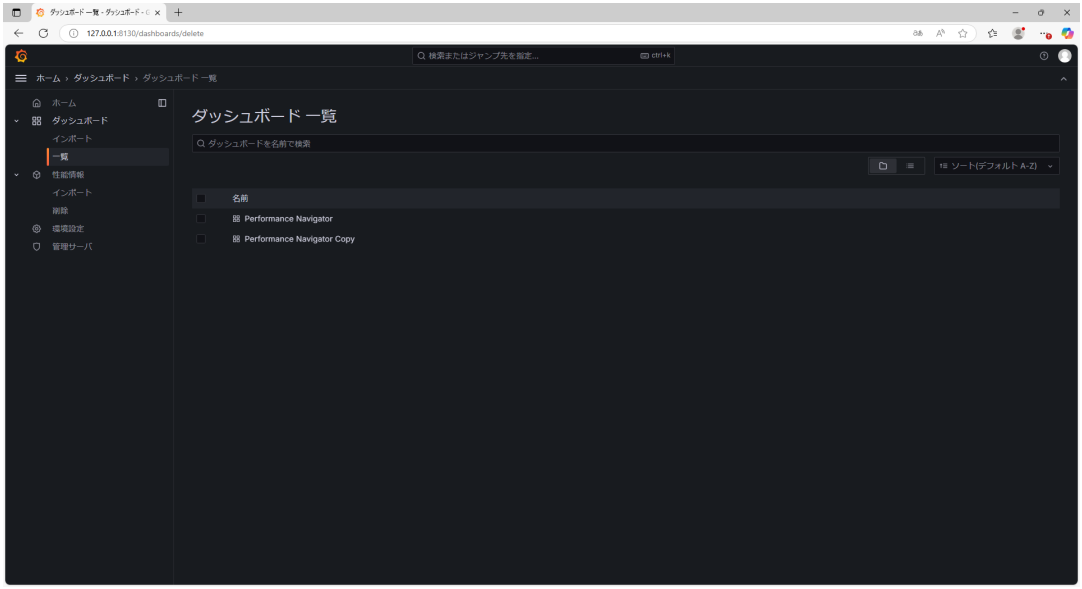


図 B-10　ダッシュボード-一覧画面

表 B-6　メニューエリアの項目と説明

項目	説明
 ダッシュボードの検索	ダッシュボード名を入力することで検索できます。
 フォルダ	フォルダ階層ごとにダッシュボードの一覧を表示します。
 リスト表示	ダッシュボードの一覧を表示します。
 ソート	ダッシュボート一覧を表示する際の順序を選択します。アルファベット順(A-Z)もしくはアルファベット順(Z-A)を選択できます。デフォルトはアルファベット順(A-Z)です。
 チェックボックス	チェックボックスにチェックをした場合、削除対象になります。
ダッシュボート一覧	ダッシュボート一覧です。ダッシュボード名をクリックすることでダッシュボードを表示します。

ダッシュボード-削除 削除対象を選択 画面

チェックボックスにチェックを行うと、「削除」が表示されます。

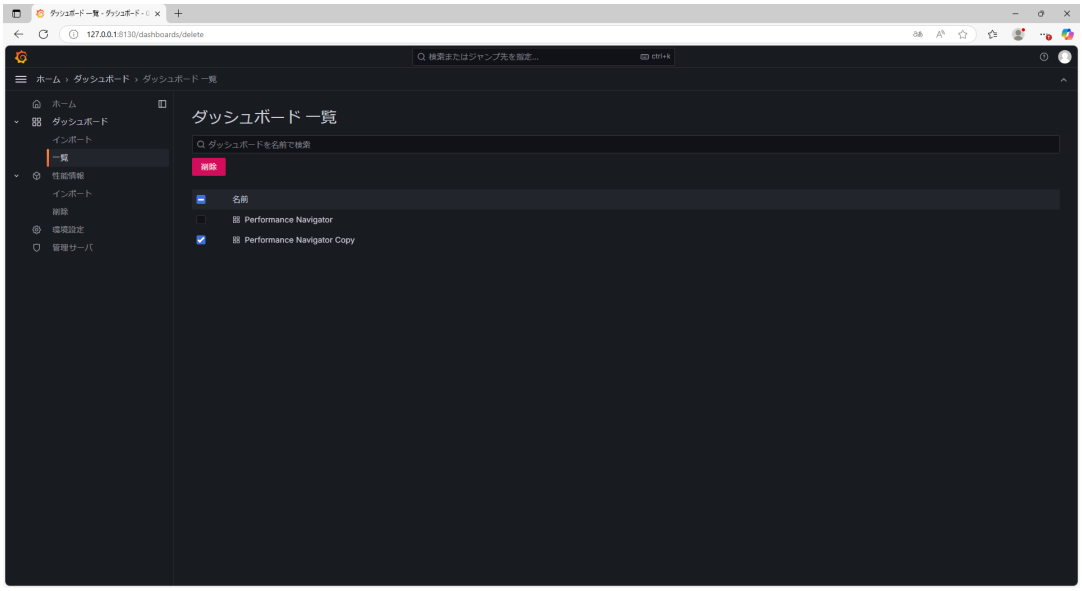


図 B-11　ダッシュボード-削除 削除対象を選択 画面

ダッシュボード-削除 削除の問い合わせ 画面

「削除」クリックすると、削除の問い合わせ画面が表示されます。ここで、削除をクリックするとダッシュボードが削除されます。キャンセルする場合は「キャンセル」か右上の「×」をクリックしてください。

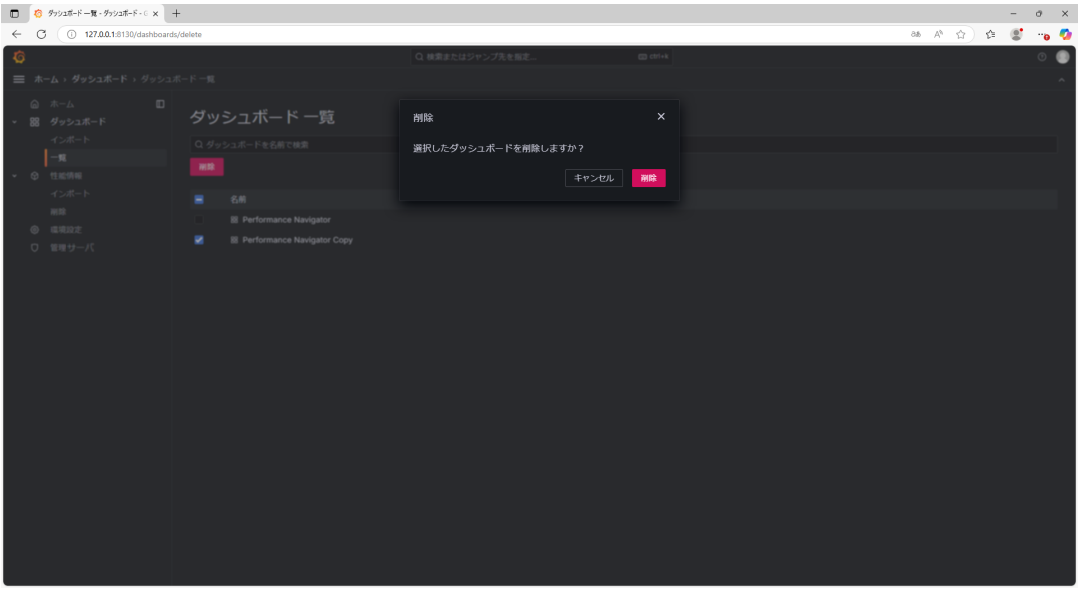


図 B-12　ダッシュボード-削除 削除の問い合わせ 画面

B.3　性能情報-インポート/削除画面

性能情報のインポートまたは削除を行うことができます。

「インポート」画面

エクスポートした性能情報をインポートできます。指定する性能情報は、perfctl export コマンドで出力したエクスポートファイルです。Performance Navigator がインストールされた環境の性能情報またはブラウザを開いている環境の性能情報をインポートすることが可能です。

- 管理サーバ

  管理サーバに格納された性能情報のパスをフルパスで指定します。

  メモ

  エクスポートファイルは、Performance Navigator をインストールしたサーバに格納しておく必要があります。

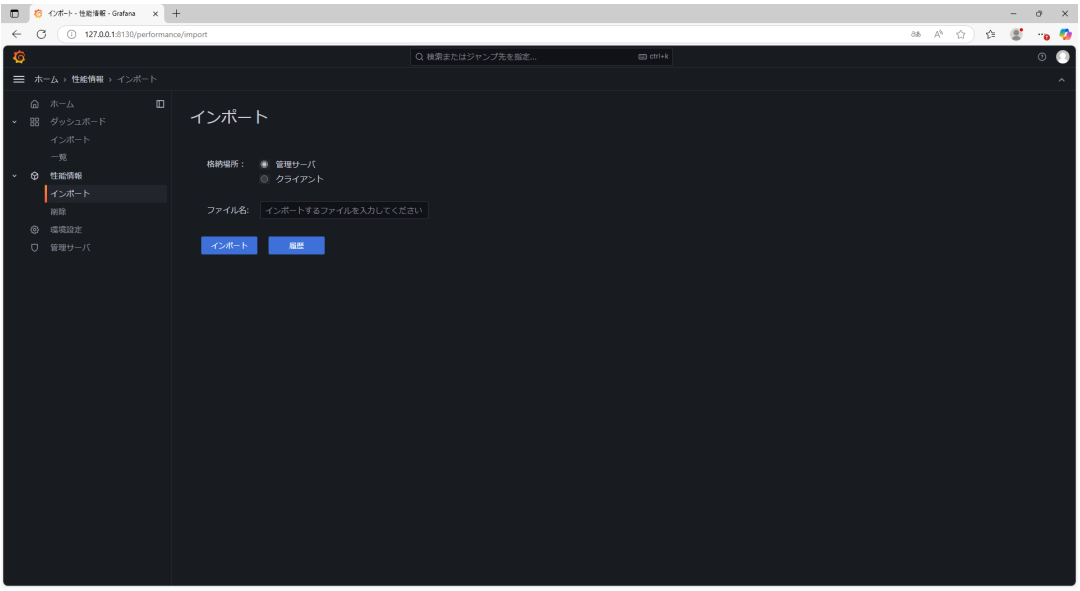


図 B-13　性能情報-インポート画面（管理サーバ）

- クライアント

  ブラウザを開いている環境に格納された性能情報を指定します。「参照」ボタンを押下し、性能情報を選択します。

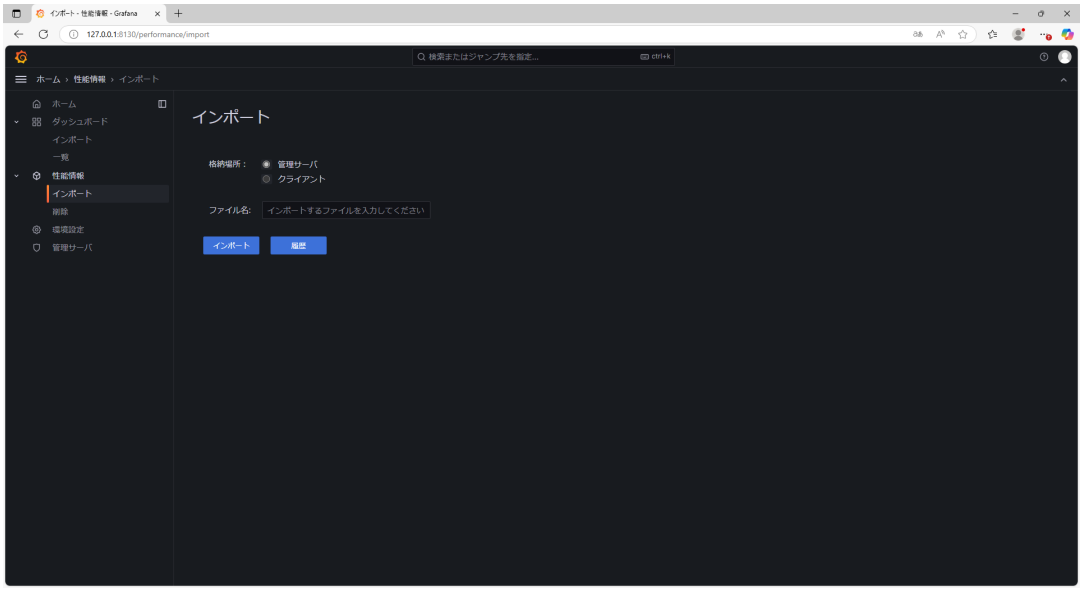


図 B-14　性能情報-インポート画面（クライアント）

「削除」画面

性能情報を削除できます。削除するディスクアレイを選択し、期間を指定します。期間は開始日と終了日を選択できます。

開始日を指定した場合、指定した日の 00:00 からのデータが削除対象となります。省略した場合、格納されている最古の性能情報以降を対象とします。

終了日を指定した場合、指定した日の 23:59 までのデータが削除対象となります。省略した場合、格納されている最新の性能情報までを対象とします。

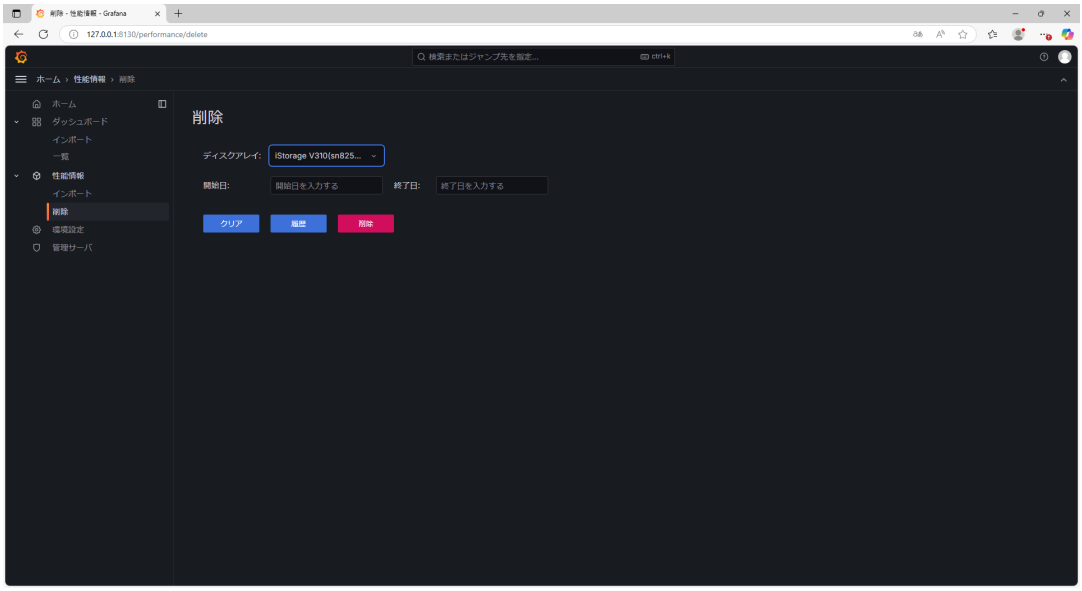


図 B-15　性能情報-削除画面

B.4　環境設定

環境設定を行うことができます。

環境設定

ログイン後に初期表示されるダッシュボードやタイムゾーン、ダッシュボードの背景色の設定をします。

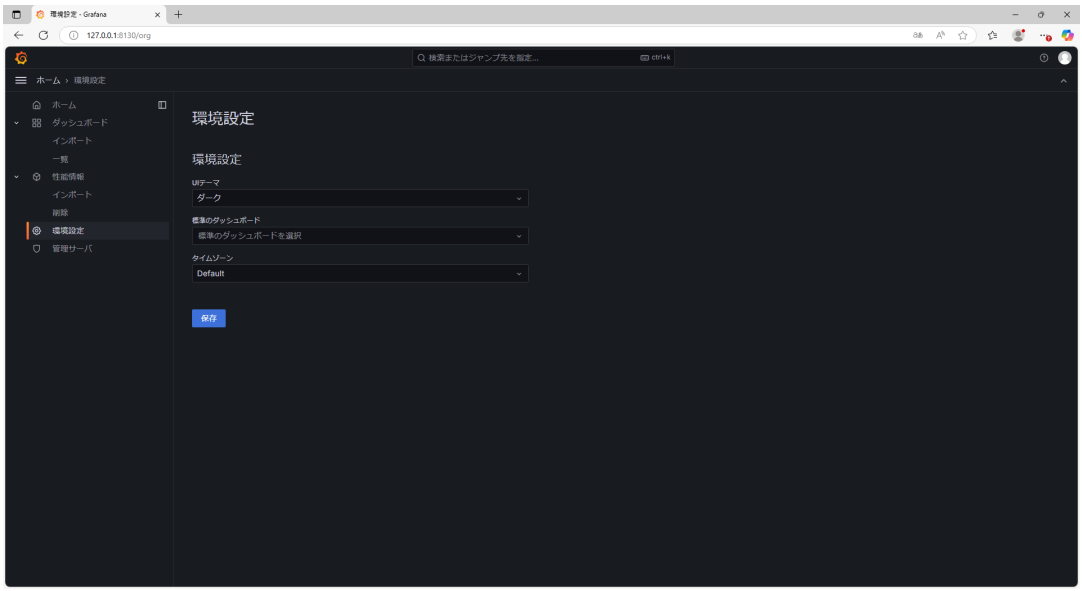


図 B-16　環境設定画面（ダーク）

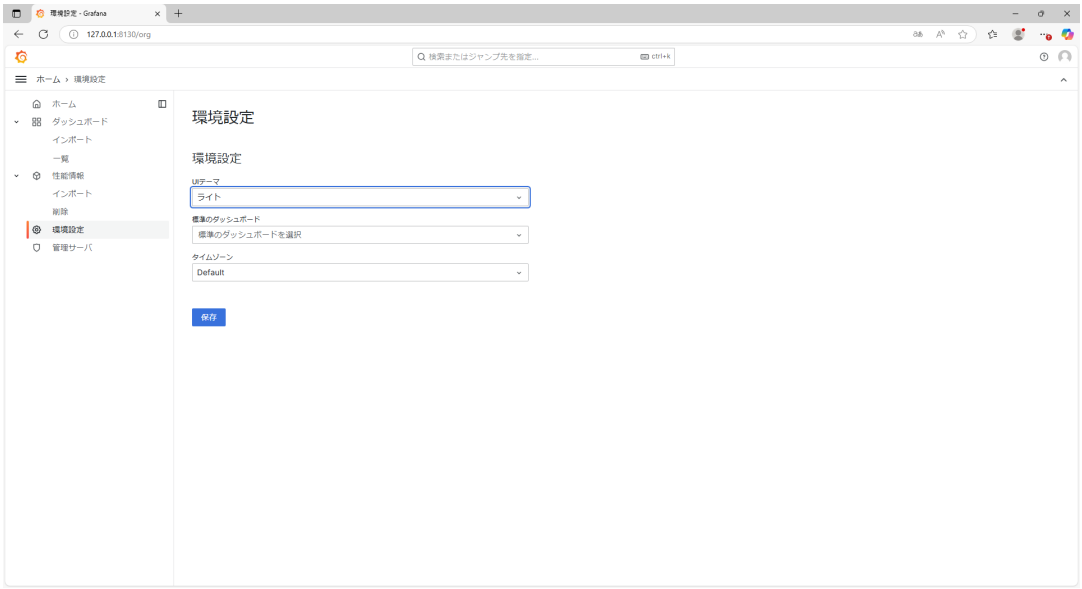


図 B-17　環境設定画面（ライト）

表 B-7　環境設定の項目と説明

項目	説明
UI テーマ	ダッシュボードの背景色を変更できます。デフォルト、ダーク、ライト、システム環境設定から選択できます。デフォルトを選択した場合は、ダークになります。システム環境設定を選択した場合は、Windows の設定（色の設定の既定のアプリモードを選択等）に応じて、ダークまたはライトが自動的に変わります。なお、本設定は、各ユーザの既定値になります。ユーザごとに設定する場合は、B.6　ユーザ設定（153 ページ）を参照して設定してください。
標準のダッシュボード	ログイン後に初期表示されるダッシュボードを指定できます。お気に入りに登録しているダッシュボードのみが選択できます。なお、本設定は、各ユーザの既定値になります。ユーザごとに設定する場合は、B.6　ユーザ設定（153 ページ）を参照して設定してください。
タイムゾーン	表示するグラフのタイムゾーンを変更できます。 Default には、現在設定されているタイムゾーン（初期値は OS のタイムゾーン）が表示されます。別のタイムゾーンを設定する場合は、Default 以外で適切なタイムゾーンを選択してください。JST で再設定したい場合は、「Asia/Tokyo」で設定可能です。

B.5　管理サーバ

ユーザの管理を行うことができます。

ユーザ画面

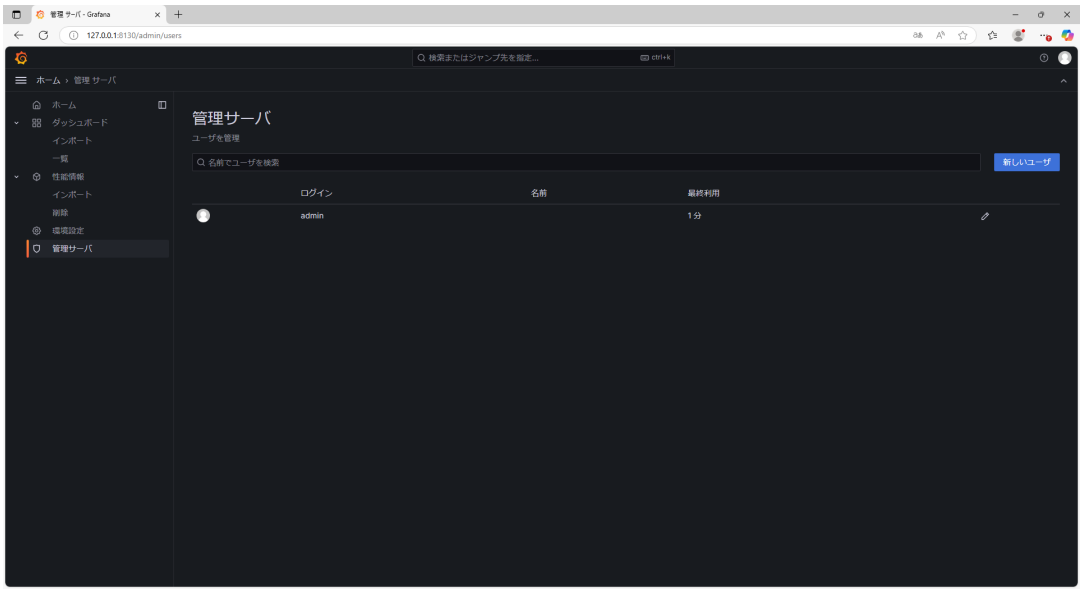


図 B-18　ユーザ画面

表 B-8　ユーザ画面の項目と説明

項目	説明
新しいユーザ	新しいユーザを追加できます。 「新しいユーザ」ボタンをクリックすると「ユーザ追加」画面が表示されます。
ユーザ名	ユーザのログイン ID、名前、最終利用、権限が確認できます。「ログイン ID」をクリックすると詳細な設定を行えます。 表示されているユーザをクリックすると「ユーザ情報」画面が表示されます。

ユーザ追加

ユーザの情報を追加します。

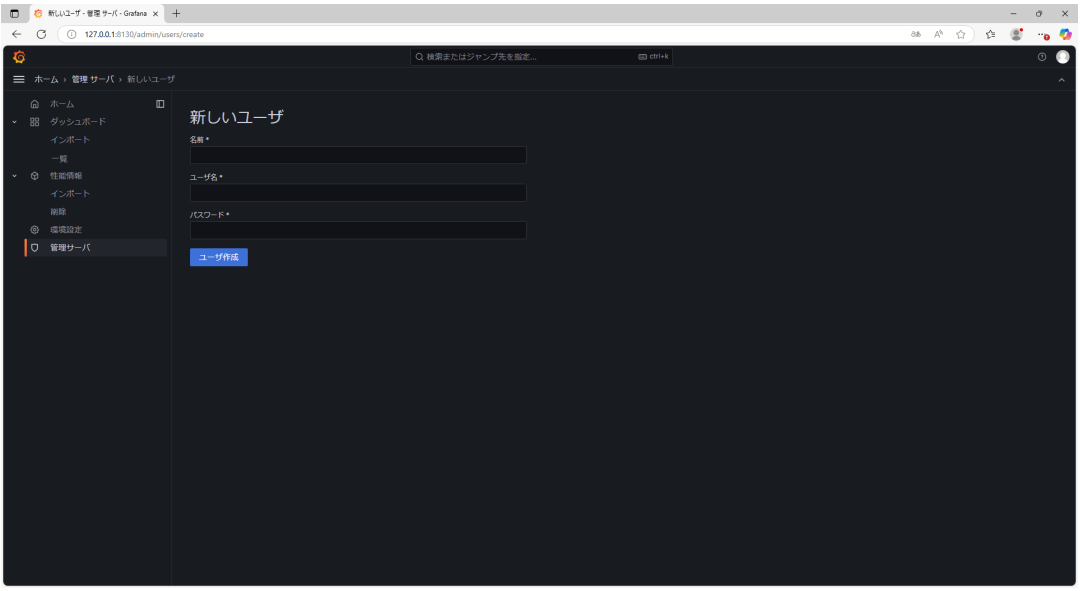


図 B-19　ユーザ追加

表 B-9　ユーザ追加の項目と説明

項目	説明
名前	新しいユーザの名前を指定します。
ユーザ名	ユーザのログイン ID を指定します。
パスワード	ユーザのパスワードを指定します。

ユーザ情報

ユーザの情報を変更、削除します。

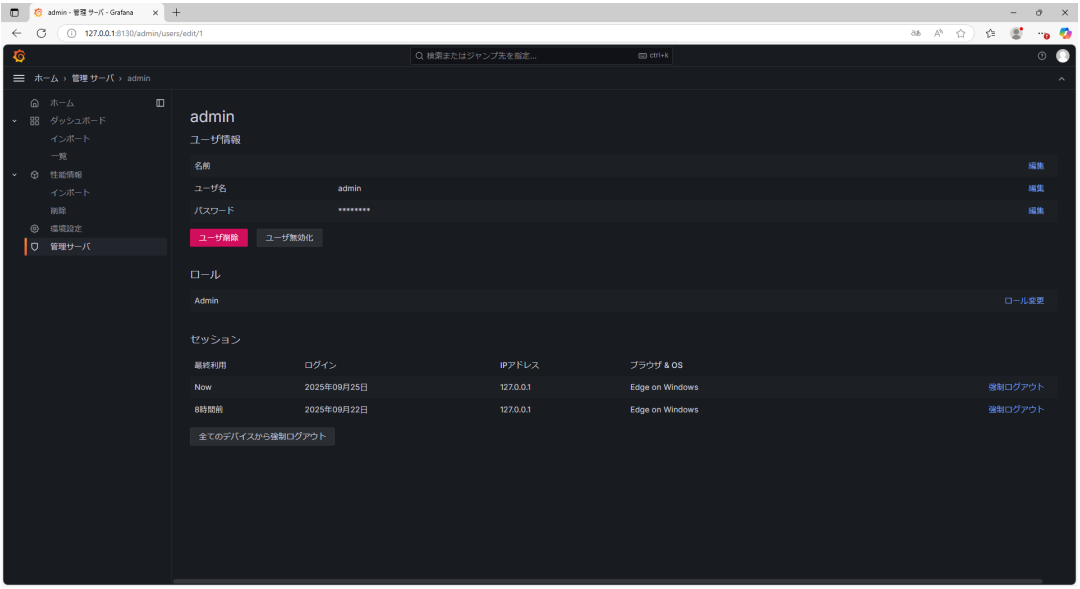


図 B-20　ユーザ情報

表 B-10　ユーザ情報の項目と説明

項目	説明
名前	「編集」をクリックすると変更することができます。
ユーザ名	「編集」をクリックすると変更することができます。
パスワード	「編集」をクリックすると変更することができます。
ユーザ削除	不要になったユーザを削除します。
ユーザ無効化	ユーザを無効化、または、有効化します。
ロール	「ロール変更」をクリックし、ロールを変更します。
強制ログアウト	接続しているユーザを強制的にログアウトさせます。

B.6　ユーザ設定

ログインしているユーザ自身のユーザ環境設定、パスワード変更、およびサインアウトができます。各項目は、メニューエリアの「ユーザ設定」アイコンから選択してください。

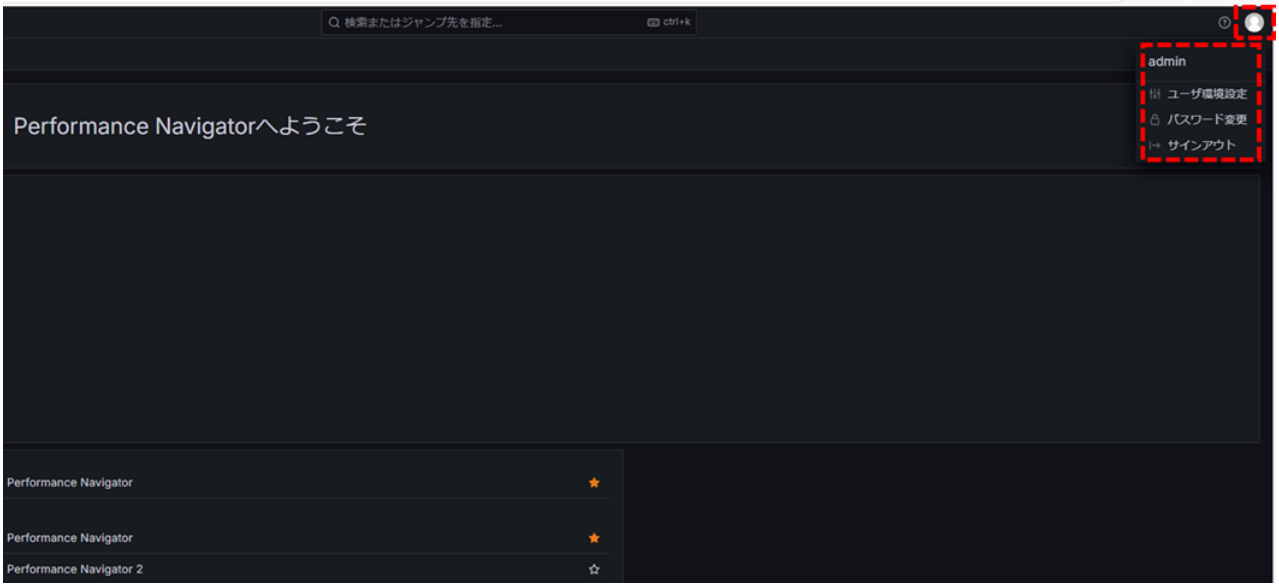


図 B-21　ユーザ設定アイコンを選択

ユーザ環境設定

ログイン後に初期表示されるダッシュボードや背景色の設定をします。メニューエリアの「ユーザ設定」アイコンから「ユーザ環境設定」をクリックしてください。

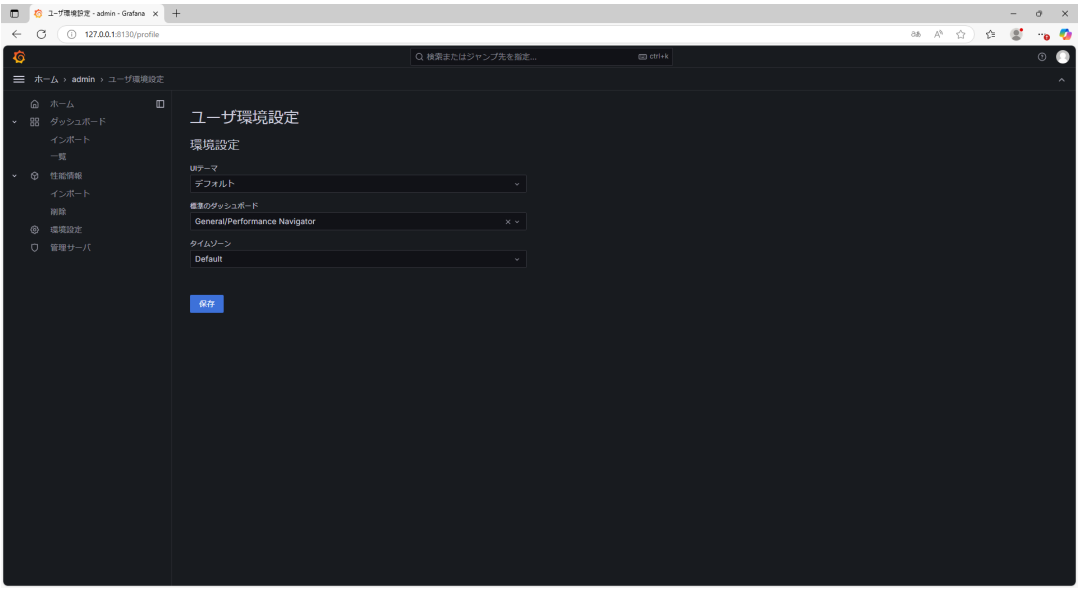


図 B-22　ユーザ環境設定画面（ダーク）

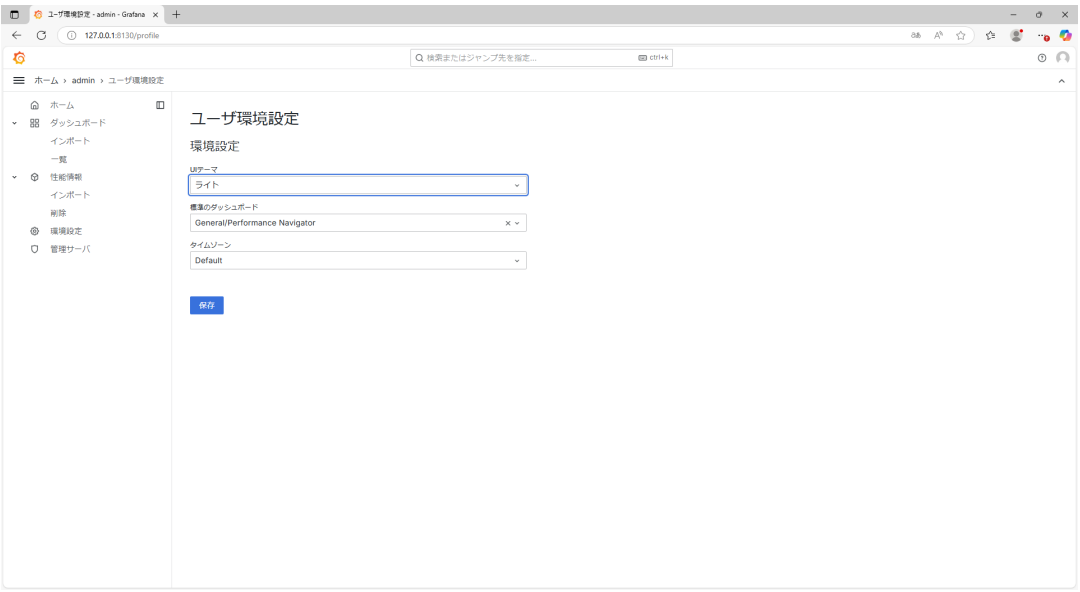


図 B-23　ユーザ環境設定画面（ライト）

表 B-11　ユーザ環境設定の項目と説明

項目	説明
UI テーマ	ダッシュボードの背景色を変更できます。デフォルト、ダーク、ライト、システム環境設定から選択できます。システム環境設定を選択した場合は、Windows の設定（色の設定の既定のアプリモードを選択等）に応じて、ダークまたはライトが自動的に変わります。なお、デフォルトは、「環境設定」で設定した背景色になります。「環境設定」については、B.4　環境設定（149 ページ）を参照してください。
標準のダッシュボード	ログイン後に初期表示されるダッシュボードを指定できます。お気に入りに登録しているダッシュボードのみが選択できます。なお、Default は、「環境設定」で設定したダッシュボードになります。「環境設定」については、B.4　環境設定（149 ページ）を参照してください。

パスワード変更

ログインしているユーザのパスワード変更を行います。メニューエリアの「ユーザ設定」アイコンから「パスワード変更」をクリックしてください。パスワード変更画面に遷移後、「古いパスワード」、「新しいパスワード」、「パスワードを再入力」の欄にパスワードを入力し「パスワードを変更する」をクリックしてください。キャンセルする場合は、「キャンセル」をクリックしてください。

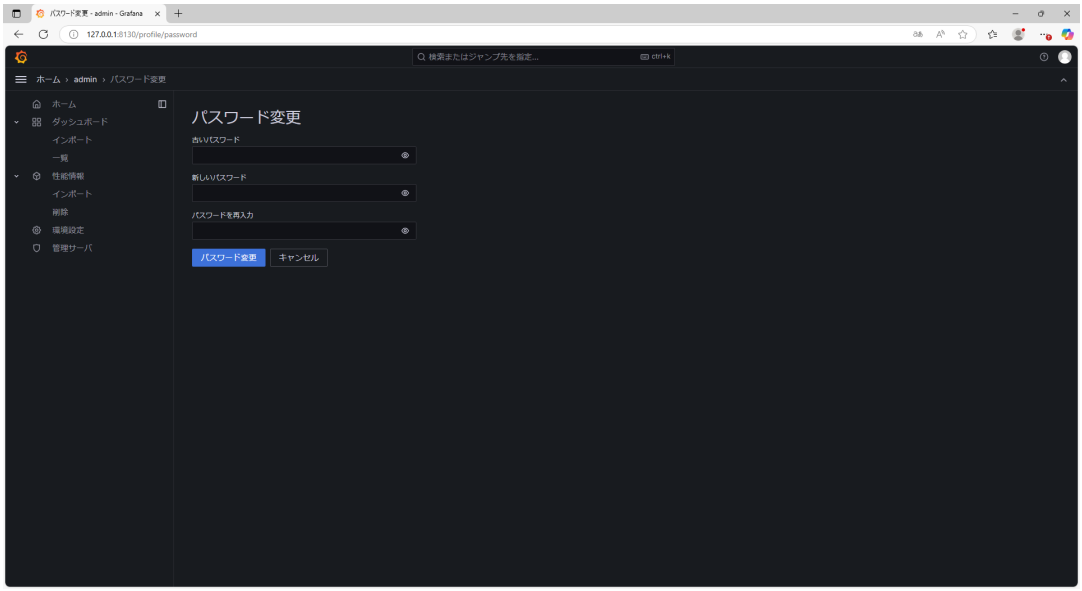


図 B-24　パスワード変更画面

付録 C. 環境設定ファイル

本章では、Performance Navigator の環境設定ファイルについて説明します。

C.1 Performance Navigator 環境設定ファイル

本節では、Performance Navigator の環境設定ファイルについて説明します。

表 C-1 オンライン分析環境で指定可能な項目

項番	セクション	名称	パラメータ名	説明
1	storageN※1	storage_serial	ディスクアレイのシリアル番号	性能情報採取対象ディスクアレイのシリアル番号を 6 桁の数字で入力します。 オンライン分析環境では指定が必須です。
2	storageN※1	ctl_ip	ディスクアレイのサービス IP アドレス	ディスクアレイのサービス IP アドレスを IPV4 形式または IPV6 形式で指定します（ドメイン名は指定できません）。CTL1/CTL2 の固定 IP アドレスは指定できません。 オンライン分析環境では指定が必須です。
3	storageN※1	storage_user	ユーザ ID	エクスポートツール 2 インストール時に作成したユーザのユーザ ID を指定します。 オンライン分析環境では指定が必須です。 ユーザ ID に「#」を含む場合は、「=」以降を「"""」（ダブルクォート 3 個）または「`」（バッククォート）で括ってください。
4	storageN※1	storage_password	パスワード	エクスポートツール 2 インストール時に作成したユーザのパスワードを指定します。 オンライン分析環境では指定が必須です。 パスワードに「#」を含む場合は、「=」以降を「"""」（ダブルクォート 3 個）または「`」（バッククォート）で括ってください。
5	default	store_resource	性能情報採取対象リソース	Performance Navigator がディスクアレイから性能情報を採取する対象を指定します。 文字列で指定します。指定可能なパラメータと説明は以下のとおりです。省略した場合は末尾に「*」が付与されているものが対象となります。 本設定項目はエクスポートツール 2 の group サブコマンドで指定する名称と同一です。詳細は『エクスポートツール 2 ユーザガイド』を参照してください • MPU:MPU* • Cache:キャッシュ* • Port:ポート* • ParityGroup:パリティグループ* • LDEV:ボリューム* • AR:Asynchronous Replication によるリモートコピー* • BackendPort:バックエンドポート • LU:ボリューム（Logical Unit）

項番	セクション	名称	パラメータ名	説明
				• PortError:ポートエラー • SR:Synchronous Replication によるリモートコピー • ACCL:圧縮アクセラレータ
6	default	auto_summarized	自動集約の有無	オンライン分析環境で自動集約を行うかを指定します。 入力可能なパラメータは「on」または「off」です。自動集約を有効にする場合は「on」に指定します。記載を省略した場合の既定値は「on」です。
7	default	primary_summarized_duration	一次集約までの期間	一次集約を行うまでの期間を入力します。 入力可能な範囲は 1～60 までです。単位は月です。記載を省略した場合の既定値は 3 です。「二次集約までの期間」、「削除までの期間」で指定したパラメータより小さい値で指定する必要があります。
8	default	secondary_summarized_duration	二次集約までの期間	二次集約を行うまでの期間を入力します。 入力可能な範囲は 1～60 までです。単位は月です。記載を省略した場合の既定値は 6 です。「一次集約までの期間」で指定したパラメータより大きく、「削除までの期間」で指定したパラメータより小さい値で指定する必要があります。
9	default	deletion_duration	自動削除までの期間	自動削除を行うまでの期間を入力します。 入力可能な範囲は 1～60 までです。単位は月です。記載を省略した場合の既定値は 12 です。「一次集約までの期間」、「二次集約までの期間」で指定したパラメータより大きい値を指定する必要があります。
10	default	java_path	java のインストール先	文字列で入力します。記載を省略した場合は「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\bin2\PMJava\」配下の bin フォルダを利用します。
11	default	exporttool2_path	エクスポートツール 2 のインストール先	文字列で入力します。記載を省略した場合は「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\bin2\ExportTool2\」配下を利用します。
12	default	store_path	性能情報の格納先	性能情報データベースの格納先を入力します。 文字列で入力します。記載を省略した場合は「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\db」配下に格納されます。
13	default	log_path	ログの格納先	ログの格納先を入力します。 文字列で入力します。記載を省略した場合は「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\log」配下に格納されます。

注※1

N は 1 桁の整数です。蓄積対象のディスクアレイごとにセクションを作成し、連番で指定してください。

メモ

設定ファイルのコピー元は「perf.conf.sample2」を使用してください。

⚠ 注意

ディスクアレイのセクションを追加する場合は事前にエクスポートツール 2 の設定を行ってください。設定については、2.1.2 エクスポートツール 2 の設定（23 ページ）を参照してください。

表 C-2 オフライン分析環境で指定可能な項目

項番	セクション	名称	パラメータ名	説明
1	default	store_path	性能情報の格納先	性能情報データベースの格納先を入力します。 文字列で入力します。記載を省略した場合は「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\db」配下に格納されます。
2	default	log_path	ログの格納先	ログの格納先を入力します。 文字列で入力します。記載を省略した場合は「[Performance Navigator のインストールディレクトリ]\log」配下に格納されます。

メモ

設定ファイルのコピー元は「perf.conf.sample」を使用してください。

記述例

オンライン分析環境における環境設定ファイルの記述例です。

オンライン分析環境で必須となる以下のパラメータの値に設定を追加しています。そのほかのパラメータは既定値としています。

- storage_serial
- ctl_ip
- storage_user
- storage_password

```
# * This is required if online.
# This section can be set from "storage1" to "storage8".
#
# Storage serial number of storage monitored
# ex)
# storage_serial=123456
#
# User name and password for exclusive use by export tool.
# ex)
# storage_user="user"
# storage_password="password"
#
```

```
# Storage service IP address of storage monitored
# ex)
# ctl_ip=192.168.0.1
[storage1]
storage_serial=123456
storage_user="user"
storage_password="password"
ctl_ip=192.168.0.1

[default]
# The resources to be stored
store_resource=MPU,Cache,ParityGroup,LDEV,Port,AR

# The duration of time before the performance information is primary summar
ized.
primary_summarized_duration=3

# The duration of time before the performance information is secondary summ
arized.
secondary_summarized_duration=6

# Automatic execution of performance information summarized
auto_summarized=on

# The duration of time before the performance information is deleted.
deletion_duration=12

# Database directory
# If not set, it will be "[installation path]\db".
# ex)
# store_path="C:\Program Files\PerformanceMonitor\db"
store_path=

# Log directory
# If not set, it will be "[installation path]\log".
# ex)
# log_path="C:\Program Files\PerformanceMonitor\log"
log_path=

# Java directory
# If not set, it will be "[installation path]\bin2\PMJava\bin".
# ex)
# java_path="C:\Program Files\PerformanceMonitor\bin2\PMJava\bin"
java_path=

# Export Tool2 directory
# If not set, it will be "[installation path]\bin2\ExportTool2".
# ex)
# exporttool2_path="C:\Program Files\PerformanceMonitor\bin2\ExportTool2"
exporttool2_path=
```

ディスクアレイを 8 台指定する場合の記述例です。

各ディスクアレイのセクションを追加します。

以下の例では、storage1～storage8 のセクションのみを抜粋しています。

```
[storage1]
storage_serial=100001
storage_user="user"
storage_password="password"
ctl_ip=192.168.0.1

[storage2]
storage_serial=100002
storage_user="user"
storage_password="password"
ctl_ip=192.168.0.11

[storage3]
storage_serial=100003
storage_user="user"
storage_password="password"
ctl_ip=192.168.0.21

[storage4]
storage_serial=100004
storage_user="user"
storage_password="password"
ctl_ip=192.168.0.31

[storage5]
storage_serial=100005
storage_user="user"
storage_password="password"
ctl_ip=192.168.0.41

[storage6]
storage_serial=100006
storage_user="user"
storage_password="password"
ctl_ip=192.168.0.51

[storage7]
storage_serial=100007
storage_user="user"
storage_password="password"
ctl_ip=192.168.0.61

[storage8]
storage_serial=100008
storage_user="user"
storage_password="password"
ctl_ip=192.168.0.71
```

付録 D. 性能情報のディスク容量見積もり

本章では、性能情報のディスク容量見積もりについて説明します。

D.1 性能情報のディスク容量見積もり

性能情報採取対象リソースが既定値の場合に、性能情報の蓄積に必要なディスク容量の見積もりは以下の計算式で行います。

複数台の蓄積の場合は、ディスクアレイごとに以下の計算式で空き容量を計算し、最後に合算してください。

1 台のディスクアレイの蓄積に必要な空き容量(MB)＝

(LDEV 数+200) × 7 × 一次集約までの期間(月) ※1 ÷ モニタリング間隔(分)

＋ (LDEV 数+200) × 0.3 × 一次集約までの期間から二次集約までの期間(月) ※2

＋ (LDEV 数+200) × 0.01 × 二次集約までの期間から自動削除されるまでの期間(月) ※3

注※1

既定値は 3 か月です。

注※2

既定値は 3 か月です。

注※3

既定値は 6 か月です。

メモ

性能情報採取対象リソースにおいてすべてのリソースを選択している場合は、上記の計算式で算出された容量の 1.5 倍の容量が必要です。

⚠ 注意

算出される容量は、一般的なケースを想定しています。ディスクアレイの構成変更や、入出力の状況などにより、実際の容量と算出した容量に差異が生じます。よって、算出した容量よりも十分に余裕を持ったディスク容量を確保してください。

ディスク容量見積もり例

LDEV 数の合計が 100 個、モニタリング間隔は 1 分、一次集約、二次集約、自動削除の期間が既定値の環境の場合の見積もりは以下のとおりです。

必要な空き容量(MB)＝

(100+200) × 7 × 3 ÷ 1

＋(100+200) × 0.3 × 3

＋(100+200) × 0.01 × 6

＝ 6588MB≒7GB

索引

A

auto_summarized..... 157

C

ctl_ip..... 156

D

deletion_duration..... 157

E

exporttool2_path..... 157

I

IP アドレス..... 156

J

java_path..... 157
java のインストール先..... 157

L

log_path.....157,158

P

perfcfg コマンド..... 134
perfctl archive コマンド..... 130
perfctl delete コマンド.....129
perfctl disklist コマンド.....125
perfctl export コマンド..... 126
perfctl import コマンド..... 128
perfctl storestart コマンド..... 133
perfctl storestop コマンド.....132
perfctl store コマンド..... 131
perfctl コマンド..... 123
Performance Navigator..... 5,6
primary_summarized_duration..... 157

S

secondary_summarized_duration..... 157
storage_password..... 156
storage_serial..... 156
storage_user..... 156
store_path.....157,158
store_resource..... 156

W

Web ブラウザ..... 6,7

あ

アップデート.....35
アンインストール.....33
一次集約.....78
一次集約までの期間.....157
インストール.....10
インポート.....2,76,128
https へ変更.....46
エクスポート.....2,75,126

記号・数字

エクスポートツール 2.....5,80
エクスポートツール 2 の設定.....23

あ

エクスポートツール 2.....5,80
エクスポートツール 2 のインストール先.....157
エクスポートファイル.....2,75
オフライン分析.....58
オフライン分析環境.....1,6
オンライン分析.....49
オンライン分析環境.....1

か

環境設定.....149
環境設定ファイル.....156
環境設定ファイルの更新.....37,38
クエリ追加.....143
クエリ編集エリア.....142
グラフエリア.....142
グラフの表示設定.....81

グラフの保存.....95
グラフパネルエリア.....138

さ

時系列グラフ.....90
自動削除.....77
自動集約.....78
自動集約の有無.....157
自動削除までの期間.....157
手動削除.....77
手動集約.....79
シリアル番号.....156
性能情報採取対象リソース.....156
性能情報削除.....2,76,129
性能情報削除（GUI）..... 56,67,148
性能情報削除（コマンド）.....56,67
性能情報集約.....2,55,66,78,130
性能情報蓄積.....2,73
性能情報データベース.....2,73
性能情報データベースセットアップ.....24,134
性能情報のインポート.....76
性能情報のインポート（GUI）..... 59,147
性能情報のインポート（コマンド）.....58
性能情報のエクスポート.....58,75
性能情報の格納先.....157,158
性能情報の自動蓄積開始.....133
性能情報の自動蓄積停止.....132
性能情報の取り込み.....80,131
性能情報の表示.....49
性能情報バックアップ.....53,66
性能情報リストア.....54

た

ダッシュボード共有.....139
ダッシュボード-インポート/一覧画面..... 143
ダッシュボードエリア.....136
ダッシュボード画面.....136
ダッシュボードの一覧.....145
ダッシュボードのインポート.....143
ダッシュボードの初期設定.....26
ダッシュボードの保存.....52,65
ダッシュボード保存.....140
蓄積対象ディスクアレイの追加と削除.....40
ディスクアレイエリア.....137
ディスク容量見積もり.....161
動作環境の変更.....37
トラブルシューティング.....116

な

二次集約.....78
二次集約までの期間.....157

は

バーグラフ.....92
パスワード.....32,81,156
パスワード変更.....153
パネルの破棄、保存、適用.....143
パネル変更画面.....142
分析対象期間の設定・変更.....51,64
ポート番号.....41
ポート番号変更.....42

ま

メニューエリア.....138

や

ユーザ ID..... 156
ユーザ画面.....150
ユーザ環境設定.....153
ユーザ管理.....80
ユーザの管理.....150
ユーザの設定.....30
ユーザ名.....32,81

ら

ロール.....80
ロール(Admin).....33,81
ロール(Editor).....33,81
ロール(Viewer)..... 33,81
ログの格納先.....157,158

用語集

Asynchronous Replication

詳しくは「非同期コピー」を参照してください。

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。

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。

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。

論理的な LDEV のグループとしても使用されており、Performance Navigator の LDEV の ID(16 進数表記)の 3 桁目,4 桁目が CU 番号となっています。例えば、LDEV の ID が「00:01:02」の場合、CU 番号は「01」となります。

DP-VOL

詳しくは「仮想ボリューム」を参照してください。

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。

Initiator

属性が RCU Target のポートと接続するポートが持つ属性です。

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。

Performance Navigator の論理デバイスの ID(例：00:01:01)は、LDEV 番号を「:」区切りの 16 進数で表したものです。

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

（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。

Performance Navigator の論理ユニットの ID(例：CL1-A/01/2)は、1 つめの「/」の左側がポート番号、2 つ目の「/」の右側が LUN を示します。例えば「CL1-A/01/2」の場合は、「CL1-A」がポート番号、「2」が LUN となります。

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。

MP

（Multi Processor）

データ入出力を処理するプロセッサを示します。複数のプロセスを平行動作させることで高速化を計っています。

Performance Navigator の MP の ID(例 : MPU-020)は、コントローラボードの番号を示します。例えば「MPU-010」の場合は、コントローラボード 1、「MPU-020」の場合はコントローラボード 2 となります。

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 ユニットを割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ユニッ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 ユニッ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。

Performance Navigator の MP ユニットの ID(例：MPU-020/01)は、「/」の左側がコントローラボードの番号、右側が MP ユニット ID を示します。例えば「MPU-020/01」の場合は、「MPU-020」がコントローラボード 2、「01」が MP ユニット ID となります。

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。

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。

Target

ホストと接続するポートが持つ属性です。

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。

外部ボリューム

外部ボリュームグループに作成した LDEV のことです。マッピングした外部ストレージシステムのボリュームを実際にホストや他プログラムプロダクトから使用するためには、外部ボリュームグループに LDEV を作成する必要があります。

外部ボリュームグループ

外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしている、本ストレージシステム内の仮想的なボリュームです。

外部ボリュームグループはパリティ情報を含みませんが、管理上はパリティグループと同じように取り扱います。

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 で使用する仮想ボリュームを DP-VOL とも呼びます。

キャッシュ

チャ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。

ジャーナルボリューム

Asynchronous Replication 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。

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。

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。

Performance Navigator のパリティグループの ID(例：1-3)は、パリティグループ番号を示します。

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。

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。

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、Snapshot、Snapshot Advanced がプールを使用します。

プールとパリティグループの対応は、RAID Manager の構成設定コマンド（raidcom）の「raidcom get pool -pool <pool ID#> -key resource」で確認可能です。出力の T 列（ボリュームグループの種別）と GROUP 列（パリティグループ番号）で、当該プールを構成するパリティグループを確認することができます。詳細は、マニュアル「iStorage V シリーズ RAID Manager コマンドリファレンス」を参照してください。

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 ではプールボリュームに通常のデータを格納し、Snapshot、Snapshot Advanced 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。

ホストバスアダプタ

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。

ポート

外部の装置と接続・通信するための装置の末端部分のことを示します。Fibre チャネルポート、iSCSI ポートなどがあります。

リザーブボリューム

Local Replication のセカンダリボリュームに使用するために確保されているボリューム、または Volume Migration の移動先として確保されているボリュームを指します。

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。あるいは、エクスポートツールまたはエクスポートツール 2 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。

iStorage V51/V110/V310/V310F
Performance Navigator
ユーザガイド

IV-UG-214-004-08

2026 年 10 月 第 08 版 発行

日本電気株式会社

© NEC Corporation 2022-2026