

# ハードウェア

## リファレンスガイド

Hitachi Virtual Storage Platform E990

4049-1J-H20-20

このストレージシステムをご使用になる前に、このガイドをよくお読みください。安全上の指示や注意事項を必ずお守りください。このガイドをいつでも参照できるように、手近なところに保管してください。

このたびはHitachi Virtual Storage Platform E990をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。  
このガイドの内容は万全を期して作成しておりますが、万一、ご不明な点や誤り、記載漏れなど、お気付きの点などがありましたら弊社担当営業までご連絡ください。

## 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法ならびに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

## 商標類

AMI は、American Megatrends Inc. の登録商標です。

Cisco は、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社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。

Emulex は、米国 Emulex Corporation の登録商標です。

Ethernet とイーサネットは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

Google Chrome は Google Inc. が所有する商標または登録商標です。

IBM, AIX は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

IBM, GPPS は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。

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

Red Hat は、米国およびその他の国での Red Hat, Inc. の登録商標もしくは商標です。

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

SUSE は、米国およびその他の国における SUSE LLC の登録商標または商標です。


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

VMware は、米国およびその他の国における VMware, Inc. の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。

## 免責事項

本ストレージシステムがおお客様により不適当に使用されたり、このガイドの内容に従わずに取り扱われたり、修理・変更されたことなどに起因して生じた損害などについては、責任を負いかねますのでご了承ください。

本書に記載の「安全にお取り扱いいただくために」の内容を守って頂けなかったことにより生じた障害やケガへの責任は負いかねますのでご了承ください。

このガイドに書かれていない使い方により何らかの障害が発生しても、当社は一切責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

## ストレージシステムの保証

ストレージシステムの動作について無償で保証する期間は、お買い求めになった日を起点といたします。

二重化されている部位の一点故障の場合でもそれが重大事故につながる恐れがある場合、ストレージシステムは停止することがあります。

## 高調波電流規制

本製品は、社団法人電子情報技術産業協会発行の「情報処理機器 高調波電流抑制対策実行計画」に基づく高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品です。

## 電波障害防止

本製品は、クラス A 機器です。住宅環境で使用すると、電波妨害を引き起こすことがあります。

この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

## バックアップ

ホストやストレージシステム自身のハードウェア、ソフトウェアの不慮の事故により、お客様の大切なデータが失われても弊社では保証できません。

そのような場合にデータの回復ができるよう、お客様自身で全データをバックアップしておいてください。データの被害を最小限に抑えられます。

## 廃棄



このマーク表示は WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2002/96/EC) に基づくものです。このマークは、このマークが表示されている製品を、一般のゴミとして廃棄してはならず、廃棄を行う国や地域の規則に従って適切な回収システムを使用しなければならないことを示します。

## バッテリーのリサイクル

この製品にはニッケル水素電池を使用しております。ニッケル水素電池はリサイクル可能な貴重な資源です。バッテリーを交換の際は、弊社に連絡してください。弊社の保守員が処理します。(このニッケル水素電池は資源有効利用促進法で指定再資源化製品に指定され、リサイクルの必要があります。)

バッテリーに貼ってあるマークは、リサイクル可能な部品であることを示すスリーアローマークです。



Ni-MH

## オープンソースライセンス

UEFI Development Kit 2010

This product includes UEFI Development Kit 2010 written by the UEFI Open Source Community. (<http://sourceforge.net/apps/mediawiki/tianocore/index.php?title=UDK2010>)

Copyright (c) 2004, Intel Corporation

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution. Neither the name of the Intel Corporation nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This product includes software developed by Net-SNMP development team. (<http://www.net-snmp.org/>)

This product includes software developed by Lighttpd Developers. (<http://www.lighttpd.net/>)

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)

This product includes software developed by the OpenBSD Project. (<http://www.openssh.com/>)

This product includes software developed by The Tcpdump team. (<http://www.tcpdump.org/>)

This product includes software compiled with tools developed by Google Inc. (<http://code.google.com/>)

This product includes software developed by kgabis. (<http://kgabis.github.io/parson/>)

This product includes software developed by Theodore Y.

This product includes software developed by Daniel Veillard. (<http://www.xmlsoft.org/>)

This product includes software developed by Free Software Foundation. (<http://www.gnu.org/software/libiconv/>)

This product includes software developed by Open Market, Inc. (fastCGI)

This product includes software developed by Oracle Corporation. (<https://java.com/>)

This product includes software developed by The Apache Software Foundation. (<https://commons.apache.org/proper/commons-cli/>)

-----

## その他のライセンス

This product includes BIOS/BMC software developed by AMI.

## ご注意

・ストレージシステムを使用するために必ずこのガイドを読み、操作手順と指示事項をよく理解してから操作してください。特に

「安全にお取り扱いいただくために」の章は内容を十分に理解して、このガイドの指示に従ってください。

・このガイドの内容については将来予告なしに変更することがあります。

・このガイドの著作権は株式会社日立製作所にあります。このガイドのすべて、または一部分を書面による了解無しに転載、または複製することはできません。

## 発行

2020年9月 (4049-1J-H20-20)

## 著作権

All Rights Reserved, Copyright (c) 2020 Hitachi, Ltd.

# 目次

はじめに.....	7
マニュアルの概要.....	8
マニュアルの読み方.....	8
サポート.....	10
⚠️安全にお取り扱いいただくために.....	10
発行履歴.....	17
<b>1. ストレージシステムの概要.....</b>	<b>19</b>
1.1 ストレージシステムのコンセプト.....	20
1.2 ストレージシステムの特徴.....	20
<b>2. ストレージシステムの設置作業.....</b>	<b>23</b>
2.1 ストレージシステムの設置作業の概要.....	24
2.1.1 設置作業の目的.....	24
2.1.2 設置作業の流れ.....	24
2.1.3 設置作業を実施するための前提条件.....	24
2.2 ストレージシステムの設置計画を立てる.....	25
2.2.1 設置場所の検討.....	25
2.2.2 設置環境.....	25
<b>3. 運用前に知っておくこと.....</b>	<b>27</b>
3.1 ストレージシステムの電源 ON/OFF 手順.....	28
3.1.1 ストレージシステムの電源を ON にする.....	28
3.1.2 ストレージシステムの電源を OFF にする.....	29
3.1.3 ストレージシステムをリモートから電源 ON/OFF する.....	30
3.1.3.1 電源を ON にする.....	30
3.1.3.2 電源を OFF にする.....	30
3.2 ストレージシステム運用上の注意.....	31
3.2.1 ストレージシステム休止時の注意.....	31
3.2.2 バッテリ寿命.....	31
<b>4. トラブルシューティング.....</b>	<b>33</b>
4.1 トラブルシューティング作業前の確認.....	34
4.2 LED の点灯パターンによりトラブルを確認した場合の対処手順.....	34

5. ハードウェア詳細仕様.....	37
5.1 コントローラシャーシとドライブボックス.....	38
5.1.1 コントローラシャーシとドライブボックスの判別方法.....	38
5.2 ストレージシステムの寸法.....	39
5.3 コントローラシャーシの概要.....	40
5.3.1 CBLHN コントローラシャーシ.....	40
5.3.2 CBLHN コントローラシャーシの各部名称と機能.....	40
5.3.3 チャンネルボードの各部名称と機能.....	44
5.3.4 ディスクボードの各部名称と機能.....	46
5.3.5 LAN ボードの各部名称と機能.....	46
5.3.6 電源の各部名称と機能.....	47
5.4 ドライブボックスの概要.....	47
5.4.1 ドライブボックスの一覧.....	47
5.4.2 ドライブボックスと最大搭載ドライブ数.....	47
5.4.3 DBN ドライブボックスの各部名称と機能.....	48
5.4.4 チャンネルボードボックス (CHBB) の詳細.....	51
5.4.4.1 チャンネルボードボックス (CHBB) の各部名称と機能.....	51
5.5 形名一覧.....	53
5.5.1 VSP E990 形名一覧.....	53
5.5.1.1 VSP E990 コントローラシャーシ.....	53
5.5.1.2 VSP E990 ドライブボックス.....	54
5.5.1.3 VSP E990 チャンネルボードボックス.....	55
5.5.2 そのほかの形名一覧.....	55
5.6 機器仕様.....	57
5.6.1 VSP E990 機器仕様.....	57
5.7 電気仕様.....	60
5.7.1 VSP E990 電源要件.....	60
5.8 環境仕様.....	61
5.9 ラック搭載および設置条件.....	64
5.9.1 ラックの支柱間寸法.....	64
5.9.2 設置スペースと保守スペース.....	65
5.9.3 ラック間距離.....	66
5.9.4 ラックの必要数.....	67
5.10 法規制の順守.....	68
5.11 Fibre Channel.....	69
5.11.1 Fibre Channel ケーブル.....	69
5.11.2 Fibre Channel ポート番号.....	71
5.12 iSCSI.....	71
5.12.1 iSCSI ケーブル.....	71
5.12.2 iSCSI ポート番号.....	72
5.13 AC 電源ケーブル.....	73
6. リモートアダプター仕様.....	75
6.1 基本仕様.....	76
6.2 外観.....	77
6.3 接続仕様.....	78
用語解説.....	81
索引.....	87



# はじめに

このマニュアルはHitachi Virtual Storage Platform E990 (以下、VSP E990 と略します)用のリファレンスガイドです。ここでは、マニュアルの概要と読み方を説明します。また、サポートを受けられるときのお問い合わせ先と、ストレージシステムを安全にお取り扱いいただくための注意事項を説明します。

- [マニュアルの概要](#)
- [マニュアルの読み方](#)
- [サポート](#)
- [⚠安全にお取り扱いいただくために](#)
- [発行履歴](#)

# マニュアルの概要

マニュアルの目的や対象読者、関連マニュアルについて説明します。

## マニュアルの目的

このマニュアルでは本ストレージシステムのハードウェアの概要や仕様の説明を目的としています。

また、本ストレージシステムの導入時と運用時にハードウェアの不具合が発生した場合、その解決のためのトラブルシューティングを行うことも目的とします。

## 対象読者

このマニュアルは、次の方を対象読者として記述しています。

- ・ ストレージシステムを運用管理する方
- ・ Windows® コンピュータを使い慣れている方
- ・ Web ブラウザを使い慣れている方
- ・ ネットワークに関する知識がある方

## マニュアルの位置づけ

このマニュアルは、本ストレージシステムの導入時にお読みいただくマニュアルです。運用時にハードウェアの不具合が発生した場合も、このマニュアルをお読みください。

プログラムプロダクトを使用したストレージシステムの構築や運用は、「[関連するマニュアル](#)」に記載のマニュアルを参照してください。

## 関連するマニュアル

このマニュアルの関連マニュアルを次に示します。必要に応じてお読みください。

- ・ 『システム管理者ガイド』
- ・ 『ドキュメントマップ』
- ・ 『システム構築ガイド』
- ・ 『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』
- ・ 『Performance Manager ユーザガイド』
- ・ 『SNMP Agent ユーザガイド』
- ・ 『監査ログ リファレンスガイド』

## マニュアルの読み方

このマニュアルの構成と、マニュアル内の表記について説明します。

## マニュアルの構成

このマニュアルは、次に示す章と付録から構成されています。



章	内容
1. ストレージシステムの概要	ストレージシステムのコンセプトと特徴、主な機能について記載しています。
2. ストレージシステムの設置作業	ストレージシステムの設置作業について記載しています。
3. 運用前に知っておくこと	ストレージシステムの運用前に、知っておくべき電源操作と運用上の注意について記載しています。
4. ストレージシステムのトラブルシューティングの流れ	ストレージシステムの導入時や運用時に不具合が発生した場合のトラブルシューティングの流れについて記載しています。
5. ハードウェア詳細仕様	ストレージシステムのハードウェアの概要や仕様について記載しています。
6. リモートアダプター仕様	リモートアダプターの仕様を記載しています。
用語解説	マニュアルで使用している用語の意味を記載しています。
索引	索引を記載します。

## マニュアルで用いる表記



### マニュアルで使用する単位


このマニュアルで使用している単位の容量は次のとおりです。

単位	容量
1KB (kB) (キロバイト)	1,000 バイト
1MB (メガバイト)	1,000 キロバイト
1GB (ギガバイト)	1,000 メガバイト
1TB (テラバイト)	1,000 ギガバイト
1PB (ペタバイト)	1,000 テラバイト
1EB (エクサバイト)	1,000 ペタバイト
1KiB (キビバイト)	1,024 バイト (2 <sup>10</sup> バイト)
1MiB (メビバイト)	1,024 キビバイト (2 <sup>20</sup> バイト)
1GiB (ギビバイト)	1,024 メビバイト (2 <sup>30</sup> バイト)
1TiB (テビバイト)	1,024 ギビバイト (2 <sup>40</sup> バイト)
1PiB (ペビバイト)	1,024 テビバイト (2 <sup>50</sup> バイト)
1EiB (エクスピバイト)	1,024 ペビバイト (2 <sup>60</sup> バイト)
1 ブロック	512 バイト

### マニュアルでの注意表記

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。

シンボル	内容	説明
	注意	データの消失・破壊のおそれや、データの整合性がなくなるおそれがある場合などの注意を示します。
	メモ	解説、補足説明、付加情報などを示します。

シンボル	内容	説明
	ヒント	より効率的にストレージシステムを利用するのに役立つ情報を示します。

### 装置の呼称

以下に装置の呼称を示します。

形名	装置の特徴	呼称
HT-40SH-E990	コントローラシャーシ	CBLHN
HT-F40SH-DBN	2.5 インチドライブ×24 台搭載ドライブボックス	DBN
HT-F40SH-CHBB	チャンネルボードボックス	CHBB

## マニュアルに掲載している画面図

このマニュアルに掲載されている画面図の色は、ご利用のディスプレイ上に表示される画面の色と異なる場合があります。

## 操作方法

OS により操作が異なる場合があります。




## サポート


本ストレージシステムの導入時および運用時のお問い合わせ先は、次のとおりです。

- ・ 保守契約をされているお客様は、以下の連絡先にお問い合わせください。  
日立サポートサービス：<http://www.hitachi-support.com/>
- ・ 保守契約をされていないお客様は、担当営業窓口にお問い合わせください。

## ▲安全にお取り扱いいただくために


安全に関する注意事項は、下に示す見出しによって表示されます。これは安全警告記号と「危険」、「警告」、「注意」および「通知」という見出し語を組み合わせたものです。


シンボル	説明
	これは安全警告記号です。人への危害を引き起こす隠れた危険に注意を喚起するために用いられます。起こりうる傷害または死を回避するためにこのシンボルの後に続く安全に関するメッセージに従ってください。
	これは、死亡または重大な傷害を引き起こす危険の存在を示すのに用いられます。
	これは、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。


シンボル	説明
 注意	これは、軽度の傷害、あるいは中程度の傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示すのに用いられます。
通知	これは、人身傷害とは関係のない損害をひき起こすおそれのある危険の存在を示すのに用いられます。


### ガイド内の警告表示


このガイドの中に書かれている警告と、その記載箇所を次にまとめて示します。


 危険 と表示されているもの

 危険 を用いる警告文はありません。

 警告 と表示されているもの

 警告 を用いる警告文はありません。

 注意 と表示されているもの

 注意 を用いる警告文はありません。

通知 と表示されているもの

通知 を用いる警告文はありません。

### 安全に関する共通的な注意事項

ストレージシステムをご使用になる際、お客様がケガなどをされないために、次のことを守ってください。

内容をよく読んで、十分理解してください。

- ・ この機器は子供がいる可能性のある場所での使用には適していません。
- ・ 操作は、このガイドに記載してある指示、手順に従ってください。
- ・ 本ストレージシステムに貼られているラベルに記載してある注意事項を必ず守ってください。
- ・ このガイドに記載してある注意事項を必ず守ってください。
- ・ このガイドに記載してある注意事項は、十分に検討されたものですが、予測を超えた事態が起こることが考えられます。

操作の際は、このガイドに記載してある指示に従うだけでなく、お客様自身でもケガなどしないよう十分に注意してください。

- ・ お客様が修理や改造、分解を行わないでください。  
通電部に触れて感電する、高温になる部品に触れてやけどをするなどの原因になります。また、ストレージシステムを故障させる原因になります。
- ・ 本製品には、同梱された電源コードセットを使用してください。また、同梱された電源コードセットは他の製品には使用しないでください。思わぬ故障や事故を起こす原因になります。
- ・ 異臭、異常な発熱、発煙などに気づかれたときは、ストレージシステムへの給電を遮断して弊社に連絡してください。  
そのまま放置すると、感電や火災の原因になります。
- ・ ストレージシステムや部品を落下させたり、ぶついたりして衝撃を与えないでください。  
ケガや故障、感電や火災の原因になります。

- ・ ストレージシステムの上に乗って踏み台にするなど、目的以外の用途に使用しないでください。ストレージシステムが倒れるなどして、ケガの原因になります。
- ・ ストレージシステムに重いものを載せないでください。  
落下によるケガの原因になります。また、ストレージシステムが正常に動作しないことがあります。
- ・ 水の入った容器や虫ピン、クリップなどの小さな金属物をストレージシステム上に置かないでください。内部に入った場合、そのまま使用すると感電や発煙、発火の原因になります。
- ・ ケーブルは、足などを引っかけないように配線してください。  
ケーブルに足を引っかけて転倒するなど、ケガの原因になります。
- ・ ケーブルの上に重いものを載せないでください。  
また、熱を発する器具などの近くに置かないでください。  
ケーブルの被膜が破れて、感電や火災の原因になります。
- ・ 湿気やほこりの多い場所では使用しないでください。電気絶縁の低下によって感電や火災の原因になります。
- ・ 電源プラグに、ほこりが付いていないことを確認して、根元までしっかりと差し込んでください。  
プラグにほこりが付いていると火災の原因になるので、取り除いてください。
- ・ ストレージシステムは、前面の通気口から空気を取り込んで、後面の通気口から排気することで、内部の温度上昇を防いでいます。  
通気口の前に物を置いたり、立てかけたりしてふさいでしまうと、ストレージシステム内部の温度が上昇し、感電や火災の原因になります。  
また、通気口にほこりなどが詰まっている場合は、取り除いてください。
- ・ クリップなどの金属類や、紙などの燃えやすいものを、通気口からストレージシステム内に入れないでください。感電や火災の原因になります。
- ・ ストレージシステムに故障が発生したときには、お客様がケガなどをされないために、このガイドに従って対処してください。  
このガイドに記載のない異常が発生した場合は、弊社に連絡してください。

### ストレージシステムに貼られている警告ラベル

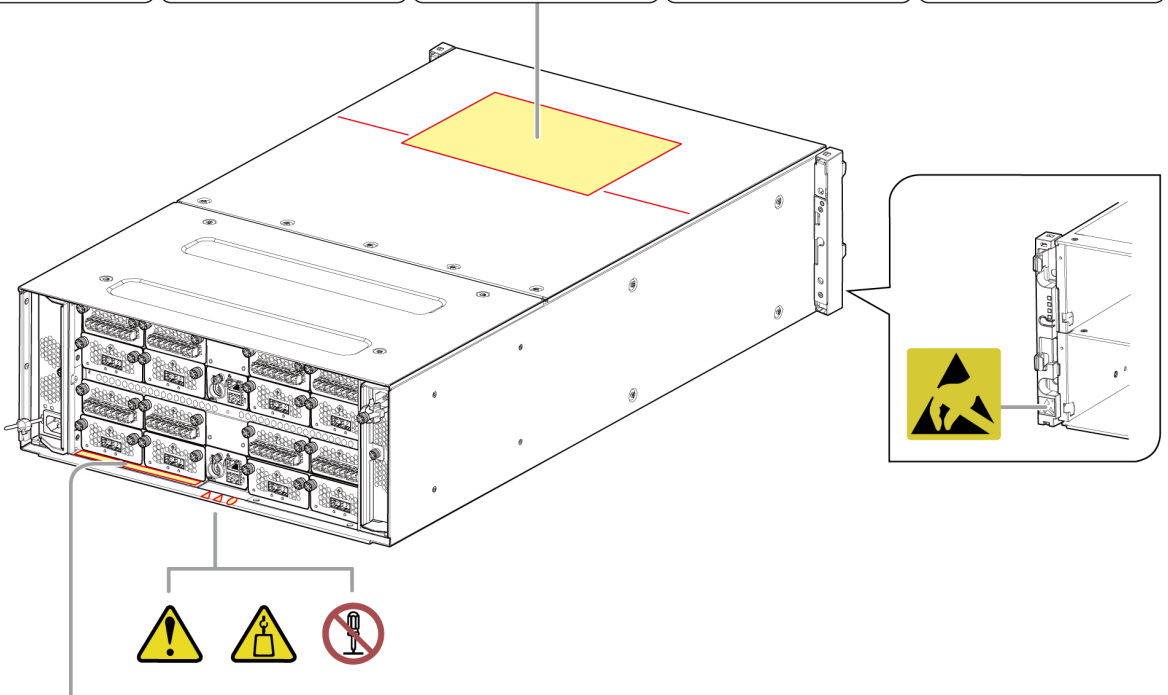
このストレージシステムには取り扱い上、特に注意を必要とする部分に警告ラベルが貼られています。

警告ラベルに使われている下記のシンボルの意味を示します。

シンボル	説明
	解体禁止の注意表示
	重量物取り扱い時の注意
	静電気を帯びた状態時の取り扱い禁止注意
	落下注意表示

CBLHN の警告ラベル貼付位置

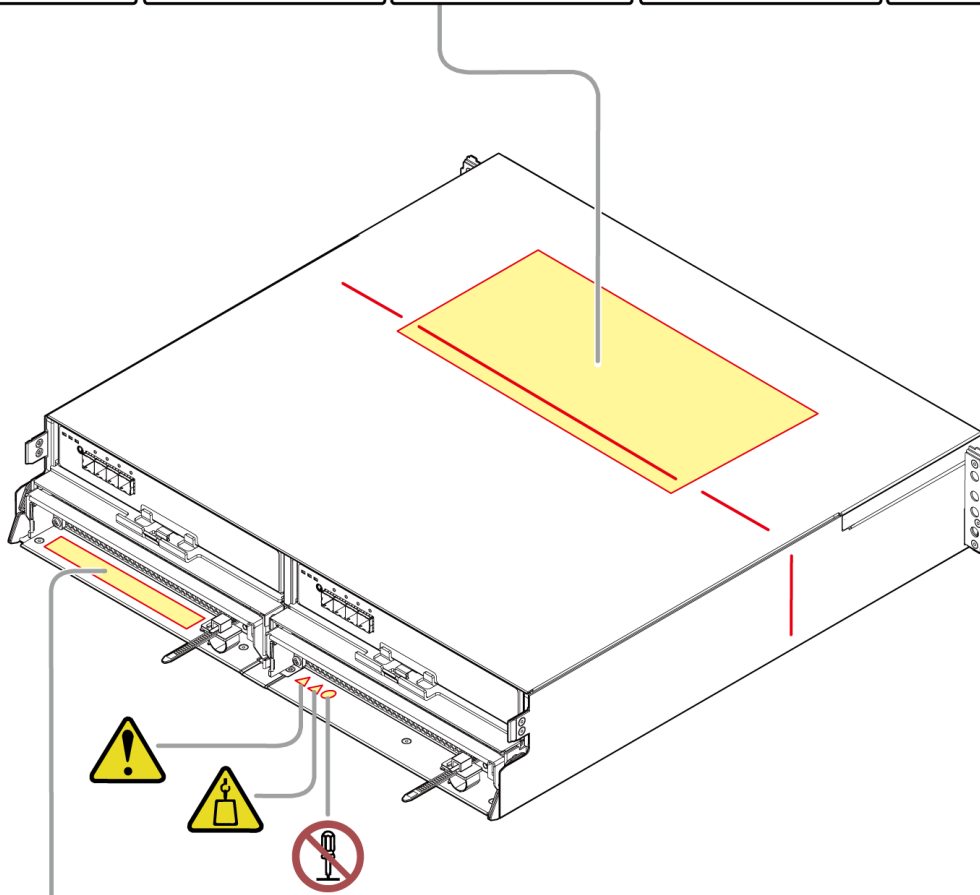
<p><b>⚠ CAUTION</b> Take care not to drop</p> <p>Dropping the array may cause injury. Keep hands securely on array. Be aware of the red line marked on the array top – when sliding the array out of the rail terminal past this mark, keep a firm hold on the array.</p>	<p><b>⚠ 注意</b> 落下注意</p> <p>装置が落下してけがをする危険があります。装置上面の赤い線を越えて引き出す場合、装置を両手でしっかりと持ってください。</p>	<p><b>⚠ VORSICHT</b> Nicht fallen lassen</p> <p>Beim Herunterfallen des Arrays können Personen verletzt werden. Halten Sie das Array stets sicher mit Ihren Händen fest. Beachten Sie die rote Linie, die oben des Arrays angebracht ist.</p>	<p><b>⚠ PRECAUCIÓN</b> Tenga cuidado para evitar caídas</p> <p>Dejar caer la cabina puede causar lesiones. Mantenga las manos de forma segura en la cabina. Respete la línea roja marcada en la parte superior de la cabina.</p>	<p><b>⚠ ATTENTION</b> Prenez garde de ne pas laisser tomber</p> <p>Le fait de laisser tomber le cadre peut occasionner des blessures. Tenez les mains fermement sur le cadre. Tenez compte de la ligne marquée en rouge sur le haut du cadre.</p>
<p><b>⚠ CAUTION</b> Heavy</p> <p>Lifting the heavy array may cause injury in your arms or low back. Use lifting equipment or handle the array with two or more personnel. This array weighs approximately 75kg.</p>	<p><b>⚠ 注意</b> 重量物注意</p> <p>重量物を持ち上げると、腕や腰を痛めます。リフターを使用したり、2人以上で扱ったりしてください。装置質量は約75kgです。</p>	<p><b>⚠ VORSICHT</b> Hohes Gewicht</p> <p>Beim Anheben des schweren Arrays könnten Ihre Arme oder Ihr unterer Rücken verletzt werden. Verwenden Sie eine Hebevorrichtung oder transportieren Sie das Array mit mindestens zwei Personen. Dieses Array wiegt etwa 75kg.</p>	<p><b>⚠ PRECAUCIÓN</b> Peso elevado</p> <p>Levantar una cabina pesada puede causar lesiones en los brazos o la región lumbar. Utilice un dispositivo de elevación o levante la cabina con la ayuda de dos o más personas. Esta cabina posee un peso aproximado de 75kg.</p>	<p><b>⚠ ATTENTION</b> Poids</p> <p>Le fait de soulever le cadre qui est lourd peut entraîner des lésions aux bras ou au bas du dos. Utilisez un équipement de levage ou manipulez le cadre à deux personnes ou plus. Ce cadre pèse environ 75kg.</p>
<p><b>NOTICE</b></p> <p>Avoid damage – do not carry the array by its front side. Lift or carry the array by its left, right, or rear sides. Avoid damage to the bezel – do not place the array directly on the floor or table while the bezel is attached. Remove the bezel as needed to prevent weight from being applied to the bezel. Avoid damage to the chassis – do not place anything on top of the array.</p>	<p><b>通知</b></p> <p>運搬時は、装置前面を持たないでください。変形する恐れがあります。側面および後面を持って、持ち上げたり運んだりしてください。装置にベゼルが付いた状態で、平置きしないでください。ベゼルが破損する恐れがありますので、ベゼルを外すか、ベゼルに外力が掛からないように置いてください。シャーシが変形する恐れがあります。装置の上面に何も置かないでください。</p>	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Vermeiden Sie Beschädigungen – tragen Sie das Array nicht an seiner vorderen Seite. Heben oder tragen Sie das Array an seiner linken, rechten oder hinteren Seite. Beschädigen – legen Sie das Array nicht direkt auf den Boden oder eine Tischwenn die Blende angebracht ist. Entfernen Sie die Blende bei Bedarf, damit sie keinem Gewicht ausgesetzt wird. Beschädigen Sie nicht das Gehäuse – stellen Sie keine Gegenstände oben auf das Array.</p>	<p><b>AVISO</b></p> <p>Evite daños: no transporte la cabina desde su lado frontal. Levante o transporte la cabina desde el lado izquierdo, derecho o trasero. Evite causar daños en el marco: no coloque la cabina directamente sobre el piso o mesa cuando el marco se encuentra colocado. Extraiga el marco según sea necesario para evitar que el peso quede apoyado sobre el marco. Evite causar daños al chasis: no coloque ningún objeto sobre la parte superior de la cabina.</p>	<p><b>AVIS</b></p> <p>Pour éviter les dégâts – ne portez pas le cadre par sa face avant. Soulevez ou transportez le cadre par ses côtés gauche, droit, ou arrière. Pour éviter d'endommager le pourtour – ne posez pas le cadre directement au sol ou sur une table lorsque le pourtour est attaché. Retirez le pourtour de sorte à éviter que le poids ne s'exerce sur le pourtour. Pour éviter d'endommager le châssis – ne posez rien sur le dessus du cadre.</p>



<p><b>⚠ 注意</b></p> <p>この装置は、二系列の電源構成になっています。装置から電力を取り除くには各電源から、本機の電源ケーブルを切り離してください。</p>	<p><b>⚠ CAUTION</b></p> <p>This array has a dual power supply configuration. To remove electricity from the array, unplug the two power cables from the power source.</p>	<p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Dieses Array ist mit einer doppelten Energieversorgungsanordnung ausgestattet. Um die Energiezufuhr zum Array zu unterbrechen, ziehen Sie beide Kabel aus der Stromquelle.</p>	<p><b>⚠ PRECAUCION</b></p> <p>Este cabina tiene una configuración dual de la fuente de alimentación. Al eliminar la electricidad del cabina, desenchufe dos cables de la fuente de alimentación.</p>	<p><b>⚠ ATTENTION</b></p> <p>Ce cadre est équipé d'un système de courant électrique dual. Afin de couper le courant du cadre, déconnectez les deux câbles de la source d'énergie.</p>	<p><b>⚠ 注意</b></p> <p>本機は有線電源配線本機移動電源両用2線電源線。 質量 約 75 kg MSS - Approx.</p>
---	---	--	--	---	--

DBN の警告ラベル貼付位置

<p><b>CAUTION</b> Take care not to drop</p> <p> Dropping the array may cause injury. Keep hands securely on array. Be aware of the red line marked on the array top and sides - when sliding the array out of the rail terminal past this mark, keep a firm hold on the array.</p>	<p><b>注意</b> 落下注意</p> <p>装置が落下してけがをする危険があります。装置上面および側面の赤い線を越えて引き出す場合、装置を両手でしっかりと持ってください。</p>	<p><b>VORSICHT</b> Nicht fallen lassen</p> <p>Verletzungsgefahr durch schwere Chassis. Beim Herausziehen des Array aus dem Rack über die rote Linie hinaus, immer mit beiden Händen absichern.</p>	<p><b>PRECAUCIÓN</b> Tenga cuidado para evitar caídas</p> <p>Dejar caer la cabina puede causar lesiones. Mantenga las manos de forma segura en la cabina. Respete la línea roja marcada en la parte superior y lateral de la cabina.</p>	<p><b>ATTENTION</b> Prenez garde de ne pas laisser tomber</p> <p>Le fait de laisser tomber le cadre peut occasionner des blessures. Tenez les mains fermement sur le cadre. Tenez compte de la ligne marquée en rouge sur le haut et sur les côtés du cadre.</p>
<p><b>CAUTION</b> Heavy</p> <p>Lifting the heavy array may cause injury in your arms or low back. Use lifting equipment or handle the array with two or more personnel. This array weighs approximately 21kg.</p>	<p><b>注意</b> 重量物注意</p> <p>重量物を持ち上げると、腕や腰を痛めます。リフターを使用したり、2人以上で扱ったりしてください。装置質量は約21kgです。</p>	<p><b>VORSICHT</b> Hohes Gewicht</p> <p>Beim Anheben des schweren Arrays Können Ihre Arme oder Ihr unterer Rücken verletzt werden. Verwenden Sie eine Hebevorrichtung oder transportieren Sie das Array mit mindestens zwei Personen. Dieses Array wiegt etwa 21kg.</p>	<p><b>PRECAUCIÓN</b> Peso elevado</p> <p>Levantarse una cabina pesada puede causar lesiones en los brazos o la región lumbar. Utilice un dispositivo de elevación o levante la cabina con la ayuda de dos o más personas. Esta cabina posee un peso aproximado de 21kg.</p>	<p><b>ATTENTION</b> Poids</p> <p>Le fait de soulever le cadre qui est lourd peut entraîner des lésions aux bras ou au bas du dos. Utilisez un équipement de levage ou manipulez le cadre à deux personnes ou plus. Ce cadre pèse environ 21kg.</p>
<p><b>NOTICE</b></p> <p>Avoid damage - do not carry the array by its front side. Lift or carry the array by its left, right, or rear sides. Avoid damage to the bezel - do not place the array directly on the floor or table while the bezel is attached. Remove the bezel as needed to prevent weight from being applied to the bezel. Avoid damage to the chassis - do not place anything on top of the array.</p>	<p><b>通知</b></p> <p>運搬時は、装置前面を持たないでください。変形する恐れがあります。側面および後面を持って、持ちあげたり運んだりしてください。装置にベゼルが付いた状態で、平置きしないでください。ベゼルが破壊される恐れがありますので、ベゼルを取外すか、ベゼルに外力が掛からないように置いてください。シャーシが変形する恐れがあります。装置の上面にも何も置かないでください。</p>	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Vermeiden Sie Beschädigungen - tragen Sie das Array nicht an seiner vorderen Seite. Heben oder tragen Sie das Array an seiner linken, rechten oder hinteren Seite. Beschädigen - legen Sie das Array nicht direkt auf den Boden oder einen Tisch, wenn die Blende angebracht ist. Entfernen Sie die Blende bei Bedarf, damit sie keinem Gewicht ausgesetzt wird. Beschädigen Sie nicht das Gehäuse - stellen Sie keine Gegenstände oben auf das Array.</p>	<p><b>AVISO</b></p> <p>Evite daños: no transporte la cabina desde su lado frontal. Levante o transporte la cabina desde el lado izquierdo, derecho o trasero. Evite causar daños en el marco: no coloque la cabina directamente sobre el piso o mesa cuando el marco se encuentra colocado. Extraiga el marco según sea necesario para evitar que el peso quede apoyado sobre el marco. Evite causar daños al chasis: no coloque ningún objeto sobre la parte superior de la cabina.</p>	<p><b>AVIS</b></p> <p>Pour éviter les dégâts - ne portez pas le cadre par sa face avant. Soulevez ou transportez le cadre par ses côtés gauche, droit, ou arrière. Pour éviter d'endommager le pourtour - ne posez pas le cadre directement au sol ou sur une table lorsque le pourtour est attaché. Retirez le pourtour de sorte à éviter que le poids ne s'exerce sur le pourtour. Pour éviter d'endommager le châssis - ne posez rien sur le dessus du cadre.</p>



<p><b>CAUTION</b></p> <p>This subsystem has a dual power supply configuration. To remove electricity from the subsystem, unplug the two power cables from the power source.</p>	<p><b>VORSICHT</b></p> <p>Dieses Teilsystem ist mit einer doppelten Energieversorgungs-konfiguration ausgestattet. Um die Energiezufuhr zum Teilsystem zu unterbrechen, ziehen Sie beide Kabel aus der Stromquelle.</p>	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p>Este subsistema tiene una configuración dual de la fuente de alimentación. Al eliminar la electricidad del subsistema, desconecte dos cables de la fuente de alimentación.</p>	<p><b>注意</b></p> <p>この装置は、二系列の電源構成になっています。装置から電気を取り除くには給電部から各電源ケーブルを切り離してください。</p>	<p><b>ATTENTION</b></p> <p>Ce sous-système est équipé d'un système de courant électrique dual. Afin de couper le courant du sous-système, déconnectez les deux câbles de la source d'énergie.</p>	<p><b>注意</b></p> <p>本機具有雙電源配置。本機移除電源需拆下 2 條電源線。</p> <p><b>注意</b></p> <p>本装置具有雙電源。折下本機均須時，需先拆掉二條電源線。</p>
---	---	--	--	---	---



## チャンネルボードボックス (CHBB) 警告ラベル貼付位置

**⚠ CAUTION**  
Take care not to drop.  
Dropping the array may cause injury. Keep hands securely on array. Be aware of the red line marked on the array top - when lifting the array out of the rail terminal post this mark, keep 3 firm held on the array.

**⚠ 注意**  
落下注意  
装置が落下し刃が怪我の原因となります。装置をしっかりと握り、赤い線が目印として、装置を両手でしっかりと持ち上げてください。

**⚠ VORSICHT**  
Nicht fallen lassen  
Beim Herunterfallen des Arrays könnte Personen verletzt werden. Halten Sie das Array stets sicher mit Ihren Händen fest. Beachten Sie die rote Linie, die über das Array sgrebracht ist.

**⚠ PRECAUCIÓN**  
Tenga cuidado para evitar caídas  
Dejar caer a cabina puede causar lesiones. Mantenga las manos de firme segura en la cabina. Resete la línea roja marcada en la parte superior de la cabina.

**⚠ ATTENTION**  
Prenez garde de ne pas laisser tomber  
Le fait de laisser tomber le cadre peut occasionner des blessures. Tenez fermement sur le cadre. Tenez compte de la ligne marquée en rouge sur la partie supérieure du cadre.

**⚠ CAUTION**  
Heavy  
Lifting the heavy array may cause injury in your arms or low back. Use lifting equipment or handle the array with two or more personnel. This array weighs approximately 40kg.

**⚠ 注意**  
重荷物注意  
重荷物を持ち上げると、腕や腰を傷めます。リフトを使用したり、2人以上で持ち上げるようにしてください。装置重量は約40kgです。

**⚠ VORSICHT**  
Hohes Gewicht  
Beim Anheben des schweren Arrays könnten Ihre Arme oder Ihr unterer Rücken verletzt werden. Verwenden Sie eine Hebevorrichtung oder transportieren Sie das Array mit mindestens zwei Personen. Dieses Array wiegt etwa 40kg.

**⚠ PRECAUCIÓN**  
Peso elevado  
Elevatar una cabina pesada puede causar lesiones en los brazos e la región lumbar. Utilice un dispositivo de elevación o levante la cabina con la ayuda de dos o más personas. Este cabina posee un peso aproximado de 40kg.

**⚠ ATTENTION**  
Poids  
Le fait de soulever le cadre qui est lourd peut entraîner des lésions aux bras ou au bas du dos. Utilisez un équipement de levage ou manipulez le cadre à deux personnes ou plus. Ce cadre pèse environ 40kg.

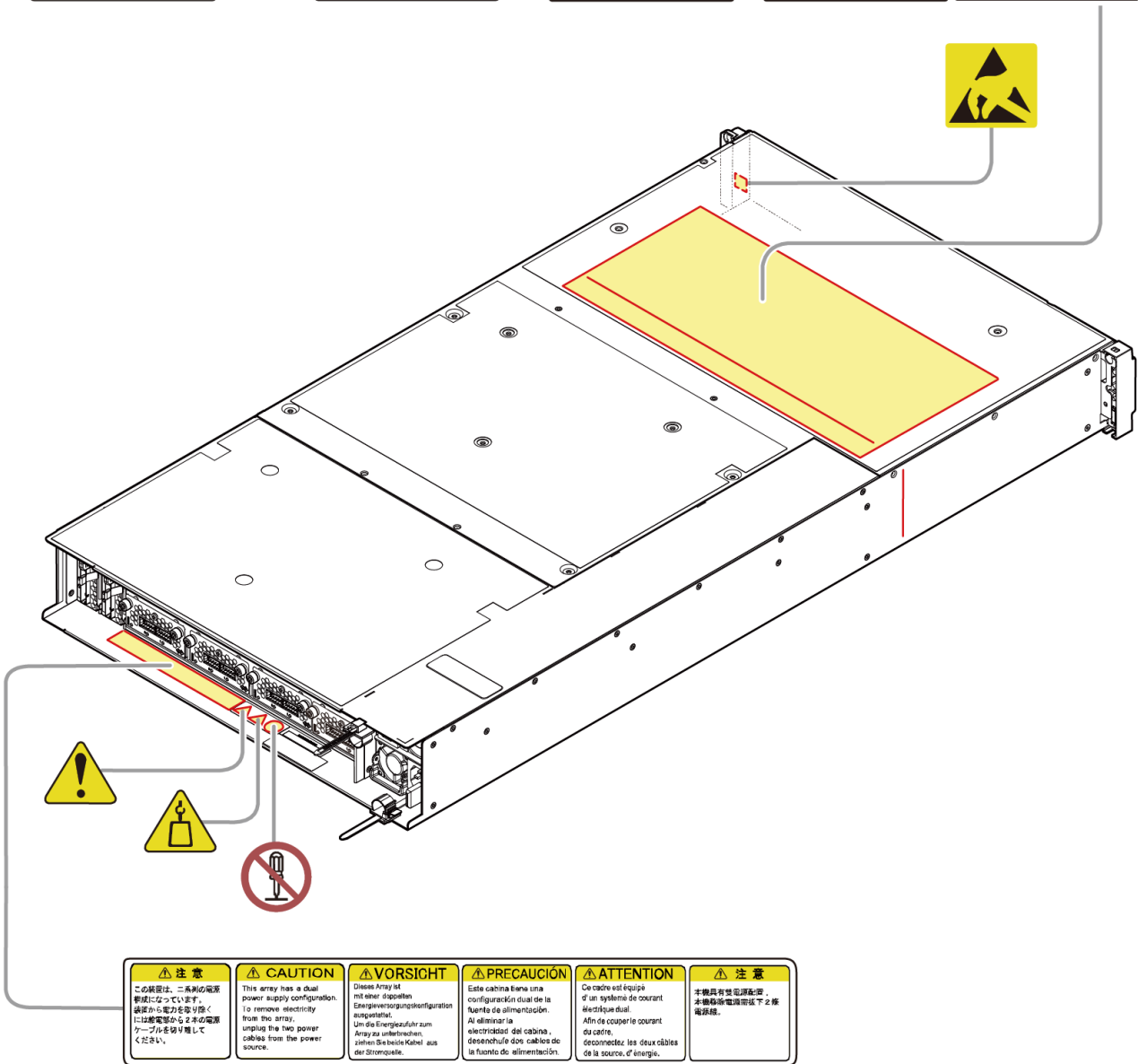
**NOTICE**  
Do not operate or not carry the array by its front side, left or right sides. Do not operate or do not place the array directly on the floor or top or side of the board. It is placed on the board to prevent the weight from being applied to the socket.  
Do not operate or do not place the array on top of the array.

**通知**  
運転時は、装置の重さを考慮して、正面、左側、右側から装置を持ち上げたり、置くことはしないでください。また、装置を床やボードの正面、側面に直接置くことはしないでください。ボードに設置することで、重量がソケットに伝わるのを防止します。  
装置を他の装置の上には置かないでください。

**HINWEIS**  
Nicht betreiben - Nicht auf der Vorderseite, links oder rechts des Arrays arbeiten. Nicht direkt auf den Boden oder auf die Ober- oder Seitenfläche des Boards setzen. Das Array wird auf dem Board platziert, um das Gewicht auf die Steckplätze zu übertragen.  
Nicht betreiben - Nicht auf dem Array auf dem Array.

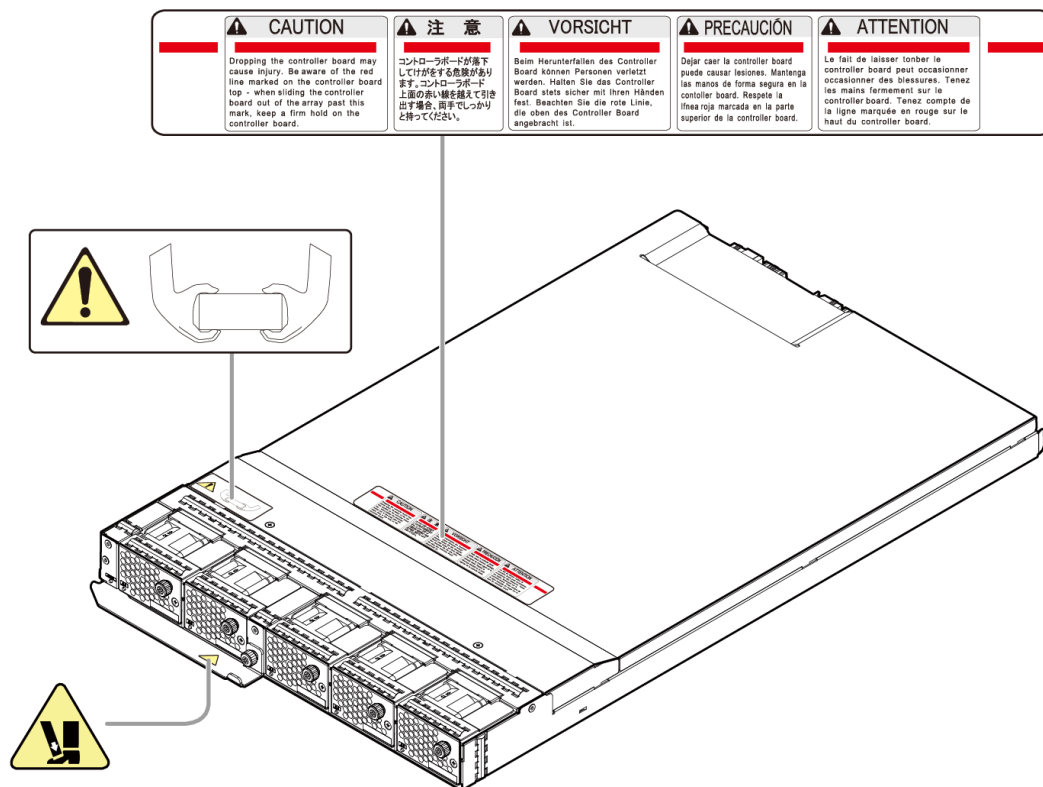
**AVISO**  
Evite operar, no transporte la cabina desde su lado frontal, lateral o trasero. No ponga el array directamente sobre el suelo o sobre la parte superior, lateral o inferior del tablero. El array se coloca en el tablero para evitar que el peso sea aplicado sobre el socket.  
No opere o no ponga el array sobre el array.

**AVIS**  
Ne pas utiliser, ne pas transporter le cadre par son face avant, latérale ou arrière. Ne placez pas le cadre directement au sol ou sur une partie supérieure, latérale ou inférieure du panneau. Le panneau est conçu pour éviter que le poids ne soit appliqué sur le porteur.  
Ne pas utiliser, ne pas transporter le cadre sur le cadre.





## スイッチパッケージ (SWPK) 警告ラベル貼付位置



## 発行履歴

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4049-1J-H20-20	2020年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP E990 : 93-03-01-XX</li> <li>騒音対策に考慮すべき事項を追加しました。(5.8 環境仕様 (注※8) を参照)</li> </ul>
4049-1J-H20-11	2020年7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP E990 : 93-02-03-XX</li> <li>PDUブレーカON (電源 OFF) の FAN 状態を追記しました。(3.1.1 ストレージシステムの電源を ON にするを参照)</li> <li>VSP E990 コントローラのオプション部品リストでディスクボードの形名を HT-F40SH-BN8GEX に変更しました。(5.5 形名一覧を参照)</li> </ul>
4049-1J-H20-10	2020年4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP E990 : 93-02-01-XX</li> <li>安全に関する共通的な注意事項に「この機器は子供がいる可能性のある場所での使用には適していません。」を追加しました。(安全に関する共通的な注意事項を参照)</li> <li>VSP E990 コントローラのオプション部品リストでディスクボード (暗号) の形名 HT-F40SH-BN8GE を追加しました。(5.5 形名一覧を参照)</li> </ul>
4049-1J-H20-00	2020年1月	新規 <ul style="list-style-type: none"> <li>適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP E990 : 93-01-01-XX</li> </ul>



# ストレージシステムの概要

ストレージシステムのコンセプトと特徴、主な機能を説明します。ストレージシステムの導入時や運用時に、その用途やシステム構成の拡張を検討する際に役立ちます。

- [1.1 ストレージシステムのコンセプト](#)
- [1.2 ストレージシステムの特徴](#)

## 1.1 ストレージシステムのコンセプト

VSP E990 は、ハイエンドのエンタープライズストレージHitachi Virtual Storage Platform G1500 (VSP G1500) のアーキテクチャを、ミッドレンジ向けに最適化したストレージシステムです。

「プラットフォームの融合」、「シンプルな管理」、「一貫したソリューション」をコンセプトに、高性能、高機能なハイエンドストレージの特徴を受け継ぎながらも、ミッドレンジストレージに必要な省スペース化や高密度性、柔軟な拡張性を備え、ストレージ TCO の削減と事業継続性をサポートします。

VSP E990 のコントローラシャーシの構成や搭載できるドライブボックスの台数については「[5.5 形名一覧](#)」、「[5.6 機器仕様](#)」を参照してください。



## 1.2 ストレージシステムの特徴

VSP E990 は、19 インチラックマウント型で、ドライブを制御するコントローラシャーシと、ドライブを搭載したドライブボックスで構成されます。

コントローラシャーシはストレージシステムの中核を担うハードウェアで、ドライブボックスを管理します。4U のきょう体にクラスタ化された 2 つのコントローラを内蔵し、プロセッサやメモリ、電源などの主要コンポーネントをすべて二重化した冗長構成を備えています。片側のコントローラへの障害発生時には、もう一方で継続処理が可能で、片側のコントローラへの負荷集中時には、プロセッサリソースを両側の全 CPU に分散することで処理性能の高速化を図っています。さらに各コンポーネントやファームウェアは、システム稼働中に交換やアップデートができるため、保守作業のシステム停止への影響を最小限に抑えられます。

ドライブボックスは、NVMe フラッシュドライブに対応しており、用途に応じてドライブ数やドライブボックスを拡張できます。コントローラシャーシ同様に、ドライブボックスの主要コンポーネントも二重化した冗長構成を備えています。

VSP E990 の主な特徴は次のとおりです。

### 高性能

- ・ クラスタ構成のコントローラによる処理の分散化
- ・ 大容量キャッシュメモリによる処理の高速化
- ・ フラッシュドライブ (NVMe SSD) による I/O 処理の高速化
- ・ 32Gbps の Fibre Channel や 10Gbps の iSCSI インターフェースによる高速データ転送

### 高信頼

- ・ 二重化された主要コンポーネントによる運用継続性
- ・ RAID 1/5/6 のサポート (RAID6 は 14D+2P まで対応)
- ・ キャッシュフラッシュメモリへのデータ退避による停電時のデータ保全

### スケーラビリティ、多様性

- ・ フラッシュドライブ (NVMe SSD) に対応したドライブボックスを接続可能
  - DBN : 2.5 インチフラッシュドライブ (NVMe SSD) を 24 台搭載可能 (2U サイズ)
- ・ UNIX や Linux、Windows、VMware など OS 混在のシステム環境に対応



# ストレージシステムの設置作業

ストレージシステムの設置作業の流れと設置計画について説明しています。

- 2.1 ストレージシステムの設置作業の概要
- 2.2 ストレージシステムの設置計画を立てる

## 2.1 ストレージシステムの設置作業の概要

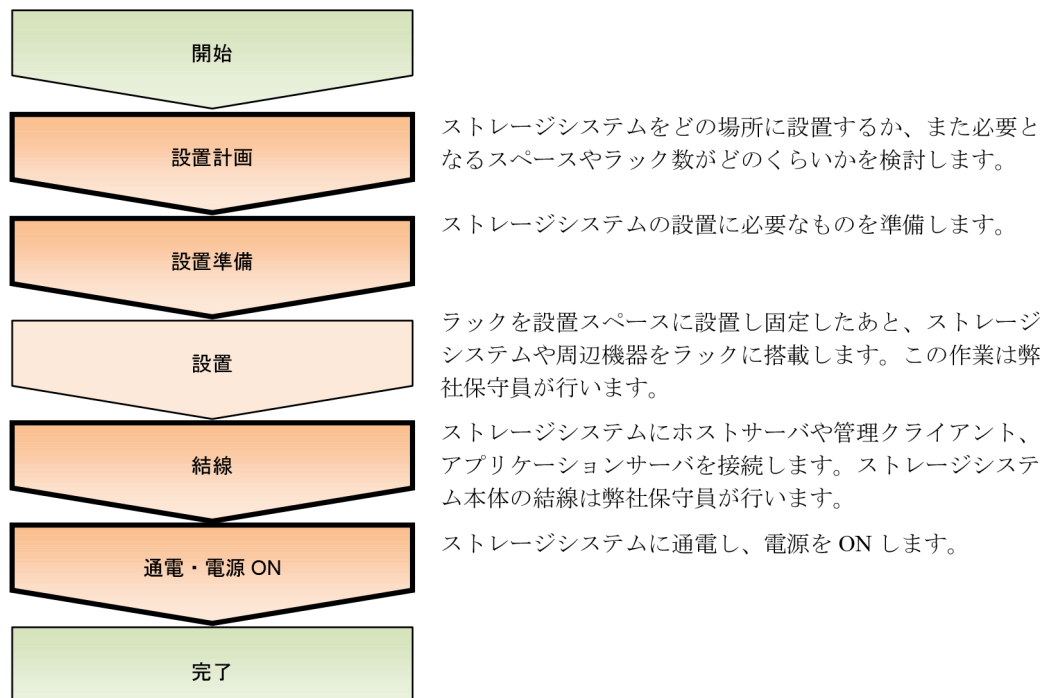
ストレージシステム設置作業の流れと、設置計画について理解します。

### 2.1.1 設置作業の目的

ストレージシステムの設定作業の流れと、作業を実施するための前提条件を説明することが目的です。

### 2.1.2 設置作業の流れ

ストレージシステムの設置は、次の流れに従って作業を行います。



### 2.1.3 設置作業を実施するための前提条件

ストレージシステムの設置作業を行う前に、次の条件を満たしていることを確認してください。

- ・ 設置場所が確保されていること
- ・ ストレージシステムの構成設計および設備設計が完了していること
- ・ ストレージシステムが必要とする電源設備が準備されていること
- ・ ストレージシステムおよびその付属品が搬入されていること
- ・ 作業を行う人が確保されていること

条件を満たしていない場合、設置作業を始める前に条件を満たすよう準備してください。



## 2.2 ストレージシステムの設置計画を立てる

ストレージシステムをどの場所に設置するかを検討します。ストレージシステムの寸法や重量、環境仕様、および必要となるスペースやラック数については、「5. ハードウェア詳細仕様」を参照してください。

### 2.2.1 設置場所の検討

ストレージシステムを設置する際には、次の項目を確認してください。

- ・ ストレージシステムが正常に動作するために必要な環境
- ・ 電源の確保
- ・ 空調設備（必須ではありません。設置場所の換気状況にあわせて、準備してください。）
- ・ 保守作業をするために必要なスペース
- ・ ケーブル用フリーアクセス（必須ではありません。）

### 2.2.2 設置環境

ストレージシステムの性能を損なうことなく、長くご使用いただくためには適切な設置環境が必要です。

次の注意事項を遵守することにより、環境に起因した機器故障を避けることができます。

- ・ 清潔で、ほこりがなく、直射日光が当たらず、振動がない、平らな設置場所を選んでください。ストレージシステムの重量に耐えられる、頑丈で平らな設置場所を準備してください。床に傾斜のある場所は避けてください。
- ・ 設置場所は、環境仕様に記載する温湿度範囲内にしてください。バッテリーの寿命が短くなることがあるので、温湿度範囲を超える環境下にストレージシステムを保管または設置しないでください。
- ・ 温度や湿度の変化が激しい場所（冷暖房機器の吹き出し口の近くなど）に設置しないでください。また強い磁界や電氣的なノイズを発生する機器（発電機など）の近く（アースの取られていない冷暖房機器、大型プリンタのモーターなど）に設置しないでください。
- ・ 装置を許容動作温度にまで冷却させるには、適切な空調が必要です。
- ・ ラックの外装（パネルやドア）は、内部構成部品を効率的に冷却できるように設計されています。外装を開けたままにすると、内部構成部品への空気の流れが変わり、冷却効果が下がる原因となります。



#### メモ

- ・ 装置の寸法、重量（質量）、および環境仕様は「5. ハードウェア詳細仕様」を参照してください。
  - ・ ストレージシステムの外装カバーは、ストレージシステムを安全、静かに運転するため閉じて使用してください。外装カバーには、電波、電氣的ノイズの放出を抑え、外乱電波を防ぐ効果もあります。
-



## 運用前に知っておくこと

ストレージシステムの電源の ON/OFF 手順と、運用する上で注意が必要な事項を説明します。ストレージシステムの運用前に内容を確認し、理解してください。

- [3.1 ストレージシステムの電源 ON/OFF 手順](#)
- [3.2 ストレージシステム運用上の注意](#)

## 3.1 ストレージシステムの電源 ON/OFF 手順

ストレージシステムの電源の ON/OFF 手順を説明します。電源の ON/OFF は、コントローラシャーシのメインスイッチを操作する方法と、maintenance utility からリモートで行う方法があります。

### 3.1.1 ストレージシステムの電源を ON にする

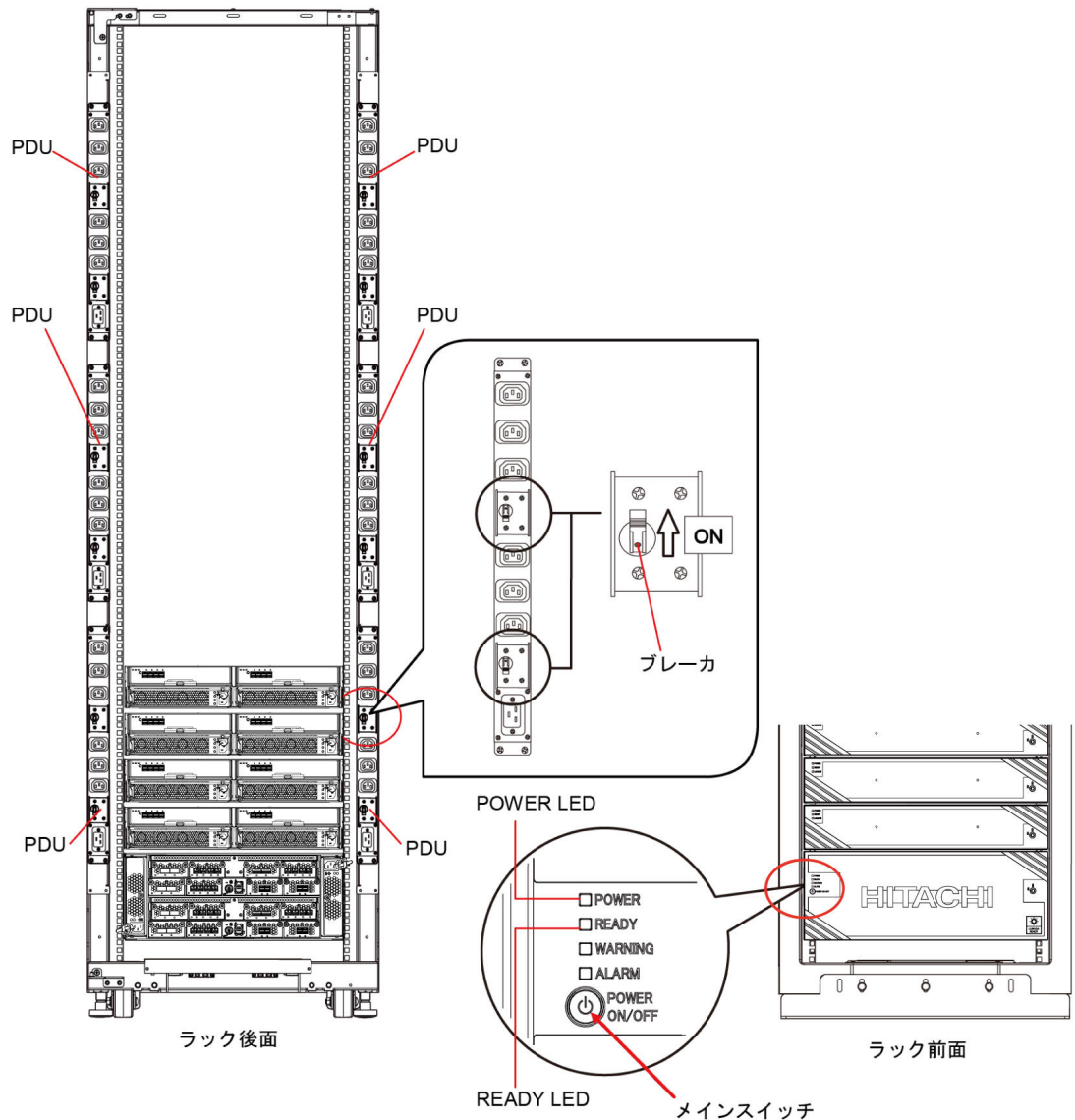
#### 操作手順

1. PDU のブレーカを ON にします。  
PDU のブレーカーが ON の状態（電源 OFF 状態）でストレージシステムは待機状態となるため、ストレージシステムの FAN は回転します。この状態では、待機電力が存在するため、待機電力を抑制したい場合は、POWER ON 操作の直前にこの操作を実施してください。
2. コントローラシャーシのメインスイッチを 3 秒間（POWER LED が橙色から緑色に変わるまで）押します。コントローラシャーシの READY LED が緑色に点灯することを確認します。LED の点灯時間については「[表 3-1 点灯目安時間](#)」を参照してください。

表 3-1：点灯目安時間

項番	モデル名	通常時間
1	VSP E990	約 33 分後

図 3-1 : 電源 ON (VSP E990)



### 3.1.2 ストレージシステムの電源を OFF にする

#### 操作手順

1. コントローラシャーシのメインスイッチを装置前面の POWER LED (緑色) が点灯から点滅に変わるまで約 3 秒間押します。
2. メインスイッチを離してから POWER LED (緑色) が約 3 秒点滅から点灯に戻ると電源 OFF 処理が開始されます。

処理は書き込み待ちデータ量により変動しますが、約 18 分以上かかります。この間、POWER LED (緑色) は点灯します。POWER LED が緑色から橙色に変わると、電源 OFF 処理は完了です。

POWER LED が橙色に点灯したあとも、ドライブ上の ACT LED (緑色) は点滅している場合がありますが、問題ありません。

また、FAN はストレージシステムの電源 ON 中だけでなく、ストレージシステム電源 OFF 中でも PDU のブレーカーが ON (ストレージシステムに給電されている状態) の場合は回転します。

### 3.1.3 ストレージシステムをリモートから電源 ON/OFF する

maintenance utility からストレージシステムの電源 ON/OFF を行うことができます。



#### メモ

- ・ コントローラシャーシのメインスイッチからストレージシステムの電源を OFF にした場合は、リモートから電源を ON できません。メインスイッチを使用して電源を ON にしてください。

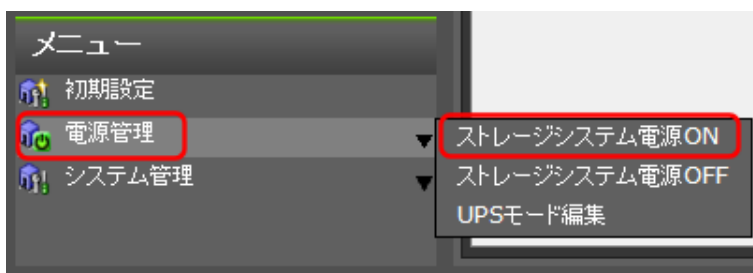
#### 3.1.3.1 電源を ON にする

##### 前提条件

- ・ PDU のブレーカが ON であること。
- ・ コントローラシャーシの POWER LED（橙）が点灯していること。
- ・ SVP が起動していること。

##### 操作手順

1. maintenance utility を起動します。
2. メニューから [電源管理] - [ストレージシステム電源 ON] を選択します。



3. 確認メッセージが表示されます。[適用] をクリックします。
4. 電源 ON 開始メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

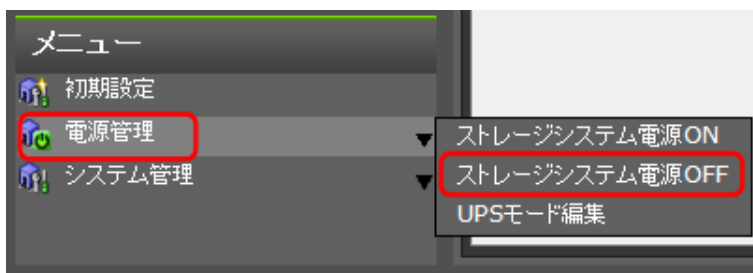
#### 3.1.3.2 電源を OFF にする

##### 前提条件

- ・ ストレージシステムへのデータアクセスが停止していること。

##### 操作手順

1. maintenance utility を起動します。
2. メニューから [電源管理] - [ストレージシステム電源 OFF] を選択します。



3. 確認メッセージが表示されます。[適用] をクリックします。
4. 電源 OFF 開始メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.2 ストレージシステム運用上の注意

ストレージシステムを運用する上で注意が必要な事項を説明します。

### 3.2.1 ストレージシステム休止時の注意

ストレージシステムを無通電状態で6か月を超えて放置すると、バッテリーが過放電状態になり回復不可能なダメージを受けることがあります。最低でも6か月に1回、3時間以上の通電をしてください。

### 3.2.2 バッテリー寿命

バッテリー寿命は、バッテリー温度に影響を受けます。バッテリー温度はストレージシステムの吸気温度、高度、コントローラボードの構成や動作、充放電回数などによって変動するため、バッテリー寿命は2～5年の範囲になります。

標準的な環境（吸気温度が30℃以下）でのバッテリー寿命（推定値）は5年です。

表 3-2：バッテリー寿命

装置吸気温度	CBLHN
～24℃	5年
～30℃	5年
～34℃	4年
～40℃	3年





## トラブルシューティング

ストレージシステムの導入時や運用時にトラブルが発生した場合、その原因を検証し、システムを正常な状態に戻すためにトラブルシューティングを行います。

- 4.1 [トラブルシューティング作業前の確認](#)
- 4.2 [LEDの点灯パターンによりトラブルを確認した場合の対処手順](#)

## 4.1 トラブルシューティング作業前の確認

トラブルシューティングに先立ち、下記のチェックシートに示す項目を確認してください。

項番	要因	確認項目	チェック欄
1	ケーブルの接続不良	ストレージシステムやネットワーク周辺機器のケーブルが正しく接続されているか※1	
2		ストレージシステムや周辺機器に AC が供給されているか	

注※1

ネットワークケーブル、FC ケーブルのコネクタ抜けなど、単純な事象に起因するトラブルも多くあります。

## 4.2 LED の点灯パターンによりトラブルを確認した場合の対処手順

コントローラシャーシの LED の点灯パターンにより、ストレージシステムのトラブルを認識することができます。LED の配置と機能については、「5. ハードウェア詳細仕様」を参照してください。

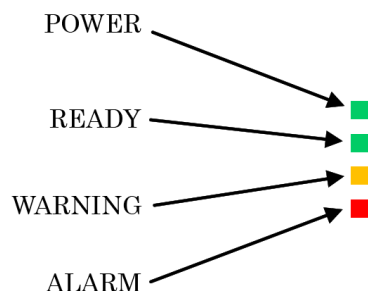
### LED の種類と点灯色

以降のイラストの状態遷移を説明するにあたり、LED の状態を次のように示します。

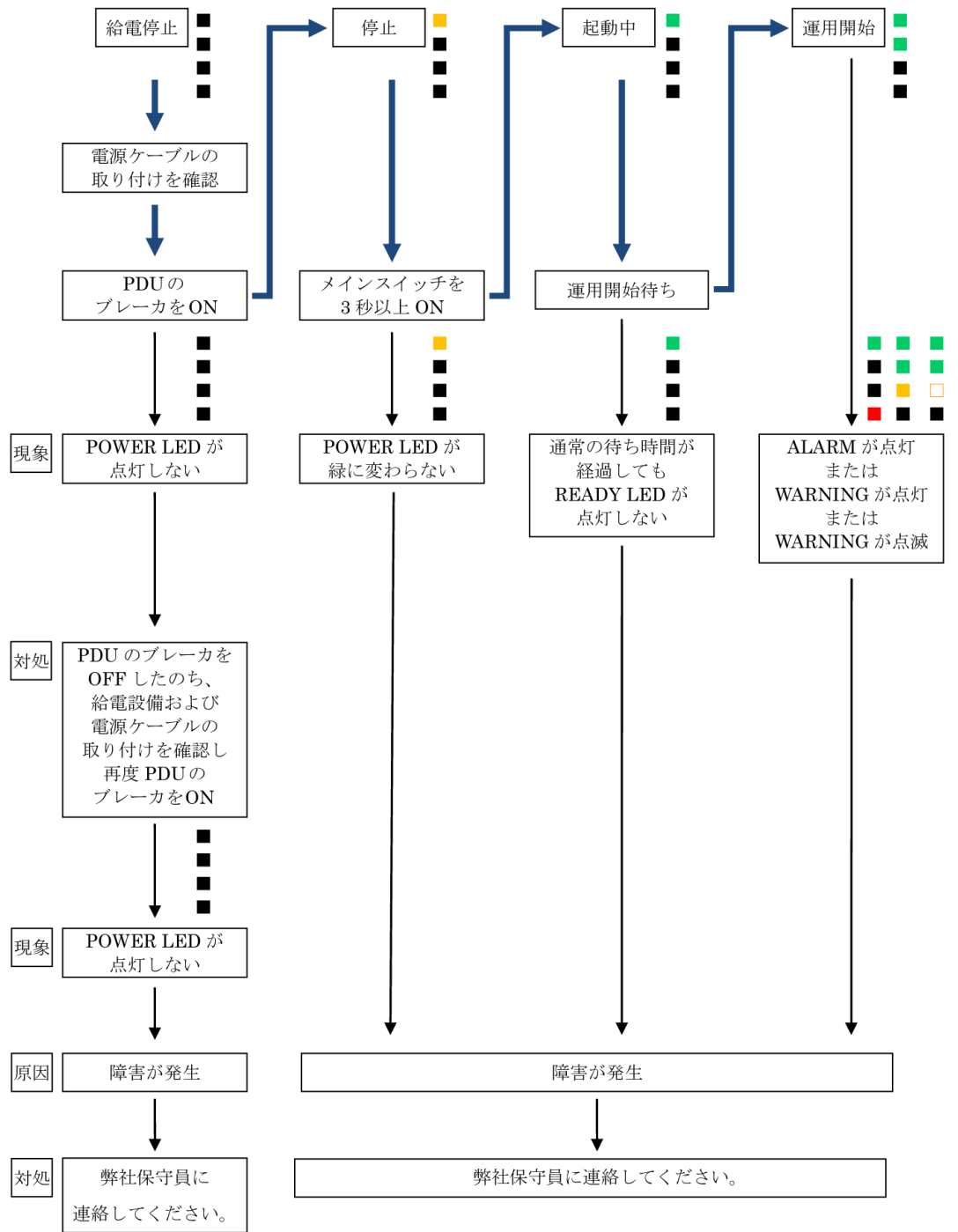
LEDの種類	POWER	READY	WARNING	ALARM
色	■ ■ ■	■ ■	■ ■ □	■ ■
点灯パターン	消灯 点灯 点灯	消灯 点灯	消灯 点灯 点滅	消灯 点灯

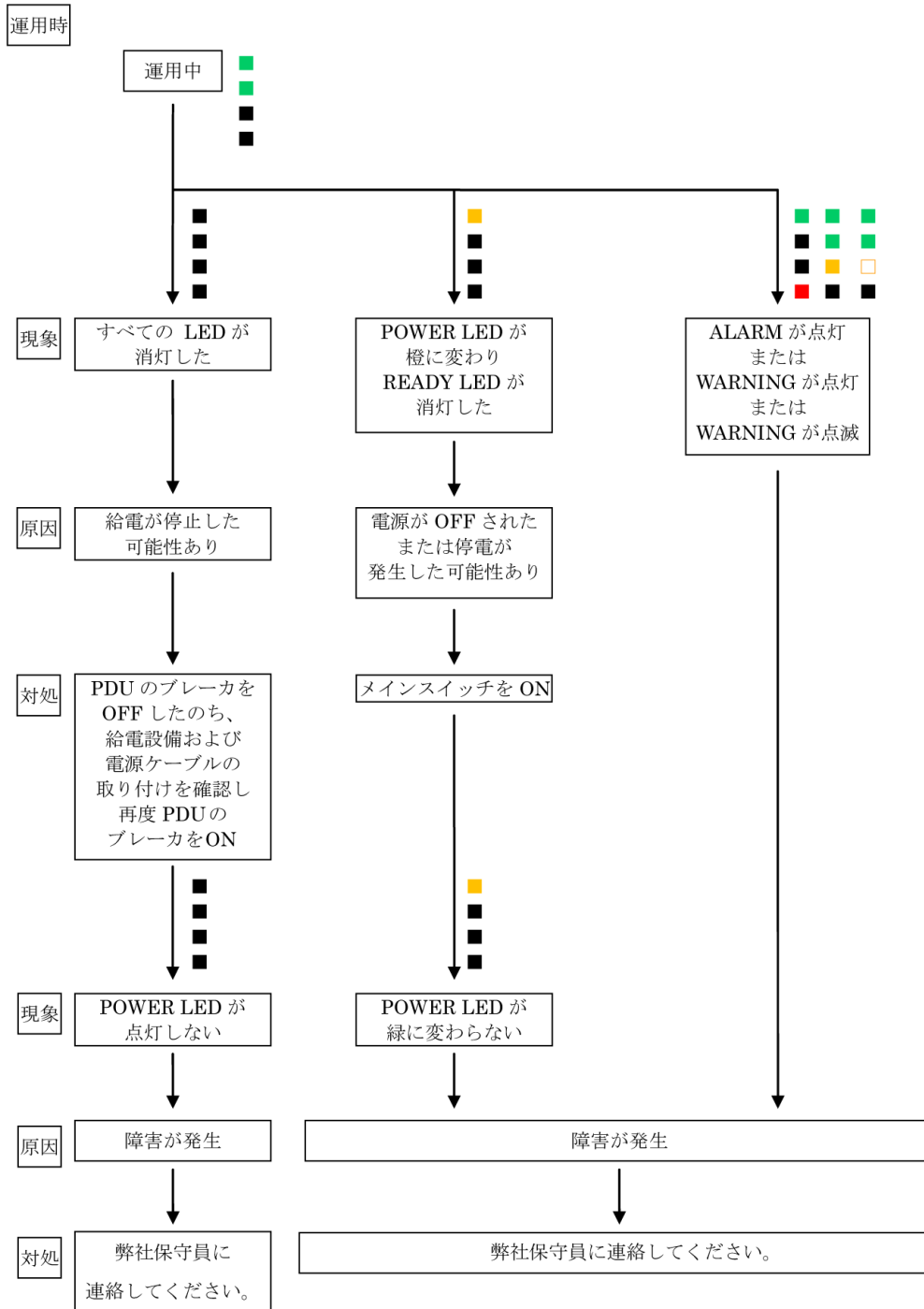
### LED の並び順

以下のイラストにおける LED の並び順を示します。



起動時





## ハードウェア詳細仕様

ストレージシステムのハードウェアの概要や仕様を説明します。

- 5.1 コントローラシャーシとドライブボックス
- 5.2 ストレージシステムの寸法
- 5.3 コントローラシャーシの概要
- 5.4 ドライブボックスの概要
- 5.5 形名一覧
- 5.6 機器仕様
- 5.7 電気仕様
- 5.8 環境仕様
- 5.9 ラック搭載および設置条件
- 5.10 法規制の順守
- 5.11 Fibre Channel
- 5.12 iSCSI
- 5.13 AC 電源ケーブル

## 5.1 コントローラシャーシとドライブボックス

ストレージシステムのコントローラシャーシ (CBLHN) には、ストレージ機能を制御するコントローラボードが搭載されています。コントローラシャーシとドライブボックスは、19 インチラックに搭載します。

ドライブボックスには、2.5 インチ NVMe フラッシュドライブに対応した DBN があります。

表 5-1 : ストレージシステムのコントローラシャーシとドライブボックスの呼称と参照先

品名	呼称	参照先
コントローラシャーシ	CBLHN	「5.3.1 CBLHN コントローラシャーシ」を参照してください。
ドライブボックス	DBN	「5.4.3 DBN ドライブボックスの各部名称と機能」章を参照してください。

### 5.1.1 コントローラシャーシとドライブボックスの判別方法

コントローラシャーシおよびドライブボックスの形名が分からない場合は、シャーシに貼り付けられている銘板を参照して形名を判別してください。

形名とモデル形名の対応を表 5-2 形名とモデル形名の対応に示します。

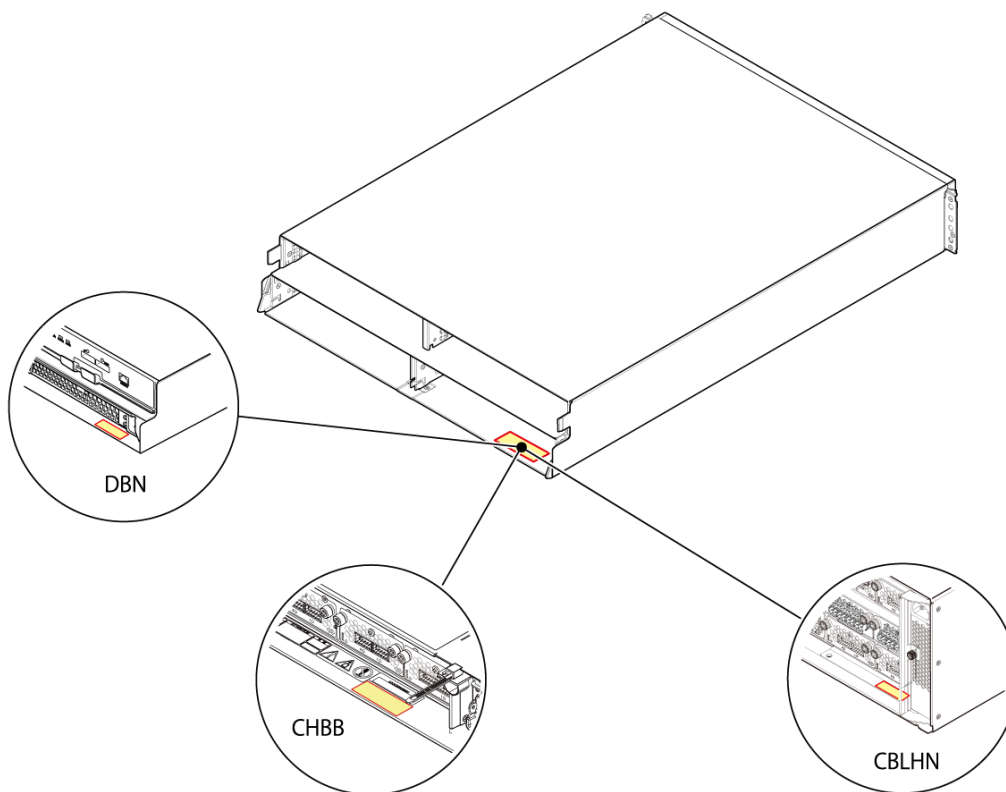
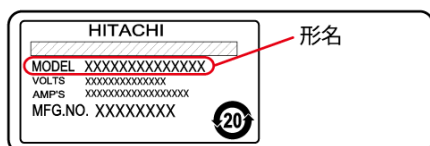


表 5-2 : 形名とモデル形名の対応

No.	銘板上の形名	シャーシ	モデル形名
1	HT-40SH-E990	コントローラシャーシ (4U)	VSP E990
2	HT-F40SH-DBN	ドライブボックス (2U)	VSP E990
3	HT-F40SH-CHBB	チャンネルボードボックス (2U)	VSP E990

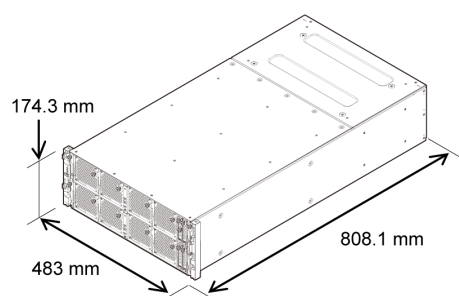
## 5.2 ストレージシステムの寸法

ストレージシステムのコントローラシャーシとドライブボックスは、それぞれ 19 インチラックに設置します。コントローラシャーシ (CBLHN) は 4U サイズ、。ドライブボックス (DBN) は 2U サイズです。

チャンネルボードボックス (CHBB) は 2U サイズです。

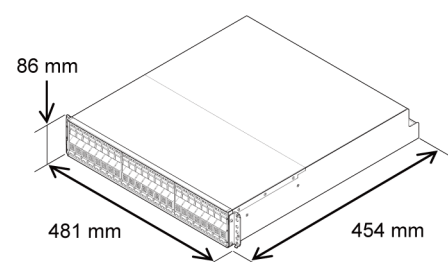
### コントローラシャーシ

#### CBLHN



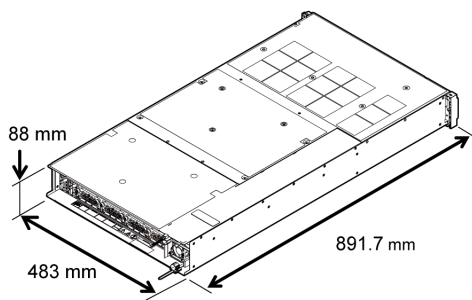
### ドライブボックス

#### DBN



## チャンネルボードボックス

### CHBB



## 5.3 コントローラシャーシの概要

### 5.3.1 CBLHN コントローラシャーシ

VSP E990 のコントローラシャーシ (CBLHN) はストレージを制御する 4U サイズのきょう体で、コントローラボード (CTL)、LAN ボード (LANB)、チャンネルボード (CHB)、ディスクボード (DKBN)、および電源で構成されます。コントローラボードにはバックアップモジュール (BKMF) とキャッシュフラッシュメモリ (CFM) を搭載しています。停電時には、キャッシュメモリの内容が CFM に退避されるため、データ消失を防げます。

また、各種制御ボード (CTL、LANB、CHB、DKBN) と電源は二重化されているため、部品の一点障害が発生しても、ストレージシステムの動作を継続できます。また、部品の追加、交換やファームウェアのアップグレードは、ストレージシステムの稼働中に実行できます。

チャンネルボードボックス (CHBB) を接続することで、最大ポート数を拡張することができます。

表 5-3 : VSP E990 のコントローラシャーシ (CBLHN)

呼称	コントローラシャーシ形名	シャーシの高さ
CBLHN	HT-40SH-E990	4U (174.3mm)

### 5.3.2 CBLHN コントローラシャーシの各部名称と機能

コントローラシャーシのフロントベゼルには、ストレージシステムのメインスイッチおよびステータスを示す LED があり、フロントベゼルを開くと、2 クラスタ構成のコントローラボードがあります。

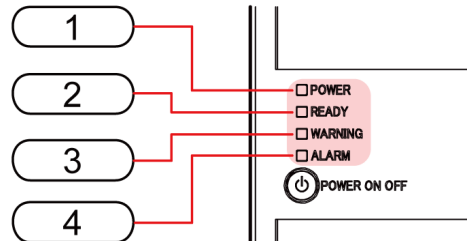
#### CBLHN フロントベゼル





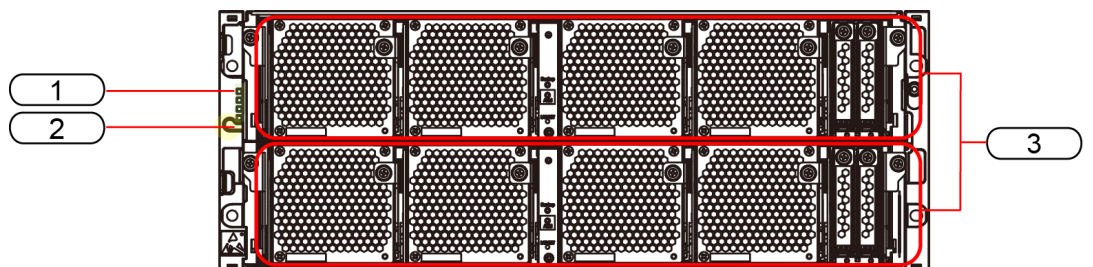
番号	名称	説明
1	LED (POWER、READY、WARNING、ALARM)	ストレージシステムのステータスを示す LED です。POWER、READY、WARNING、ALARM があります。「 <a href="#">CBLHN フロントベゼル LED 詳細</a> 」を参照してください。
2	メインスイッチ	ストレージシステムの電源 ON/OFF を操作します。
3	セーフティロック	フロントベゼルの施錠に使用します。

### CBLHN フロントベゼル LED 詳細



番号	名称	色	パターン	説明
1	POWER LED	緑	点灯	ストレージシステムのメインスイッチを ON した状態です。
		橙	点灯	ストレージシステムのメインスイッチを OFF した状態です。
2	READY LED	緑	点灯	ストレージシステムが動作可能状態です。
3	WARNING LED	橙	点灯	ストレージシステムに保守を必要とする部位が存在します。保守中は、消灯することがあります。
			点滅	ストレージシステムで障害情報 (SIM) が発行されていて、Hitachi Device Manager から SIM を確認していない状態です。 SIM を確認すると、保守を必要とする障害の場合、点灯状態に変わります。
4	ALARM LED	赤	点灯	ストレージシステム内のプロセッサに障害が発生している状態です。サブシステムダウン状態の可能性ががあります。

### CBLHN 前面

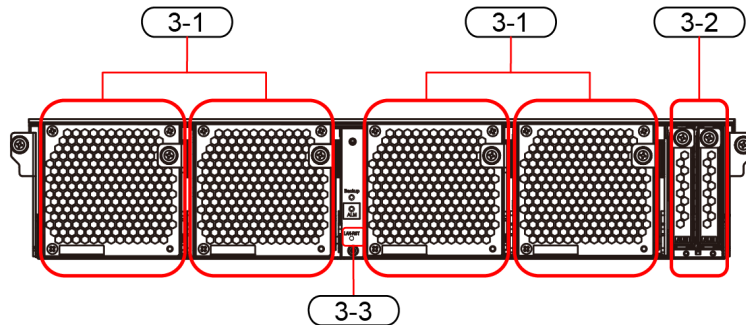


番号	名称	説明
1	LED (POWER、READY、WARNING、ALARM)	「 <a href="#">CBLHN フロントベゼル LED 詳細</a> 」を参照してください。
2	メインスイッチ	ストレージシステムの電源 ON/OFF 操作を実行します。

番号	名称	説明
3	コントローラボード	下段にあるのがコントローラボード1で、上段にあるのがコントローラボード2です。

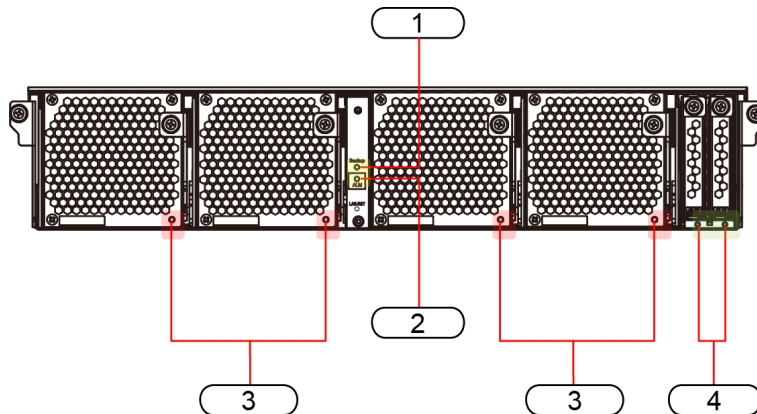
### CBLHN コントローラボード

チャネルボードやディスクボードを制御し、サーバやドライブとのデータのやりとりを管理します。データ管理用のキャッシュメモリを搭載しており、電源障害時には、キャッシュメモリのデータをキャッシュフラッシュメモリにバックアップするためのバックアップモジュールを備えています。



番号	名称	説明
3-1	バックアップモジュール	電源障害時にデータをバックアップします。
3-2	キャッシュフラッシュメモリ	電源障害時にキャッシュメモリの内容をコピーするフラッシュメモリです。
3-3	LAN-RST	GUM リセットを行うためのスイッチです。弊社からの依頼以外は、通常は操作しません。

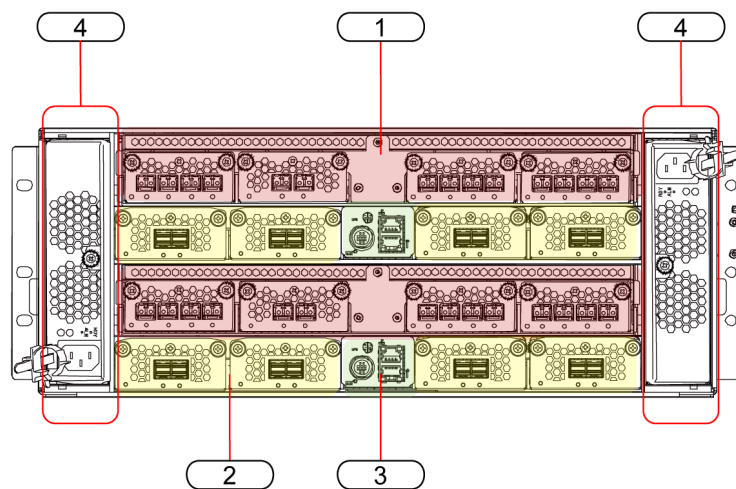
### CBLHN コントローラボード LED



番号	名称	色	パターン	説明
1	BACKUP LED	緑	点灯	停電後の電源復旧を示します。
			点滅 (高速)	リストア処理中です。1秒間に5回点滅します。
			点滅 (低速)	リストア処理中か、計画停止中です。1秒間に1回点滅します。
2	ALM LED (CTL用)	赤	点灯	コントローラボードを取り外しできる状態です。

番号	名称	色	パターン	説明
			点滅	コントローラボードの電源に障害が発生しています。
		橙	点灯	LAN-RST が押されたことを示します。
3	STATUS LED (BKMF 用)	緑	点灯	バックアップモジュールのバッテリー充電が完了しています。
			点滅	バックアップモジュールのバッテリーが充電中または放電中です。
		赤	点灯	バックアップモジュールが取り外しできる状態です。またはバックアップモジュールに障害が発生しています。
			点滅	バックアップモジュールが取り外しできる状態です。またはバッテリーに障害が発生しています。
		—	消灯	バックアップモジュールのバッテリーが次の状態です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 搭載されていない</li> <li>・ 異常が発生している</li> <li>・ ファームウェア更新中 (BKMF-10 と BKMF-20 のバッテリーを搭載しない構成の場合、消灯状態となります。)</li> </ul>
4	ALM LED (CFM 用)	赤	点灯	キャッシュフラッシュメモリを取り外しできる状態です。

#### CBLHN 後面



番号	名称	説明
1	チャンネルボード	「5.3.3 チャンネルボードの各部名称と機能」を参照してください。
2	ディスクボード	「5.3.4 ディスクボードの各部名称と機能」を参照してください。
3	LAN ボード	「5.3.5 LAN ボードの各部名称と機能」を参照してください。
4	電源	「5.3.6 電源の各部名称と機能」を参照してください。

### 5.3.3 チャンネルボードの各部名称と機能

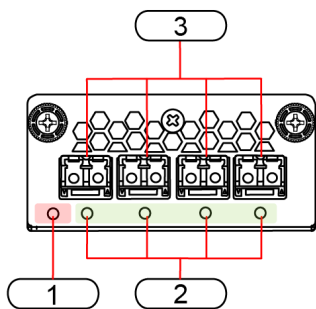
チャンネルボードは、サーバとコントローラボードに搭載しているキャッシュメモリ間のデータ転送を制御します。

コントローラシャーシは、次のチャンネルボードをサポートしています。

- ・ 32Gbps/16Gbps (4ポート) Fibre Channel
- ・ 10Gbps iSCSI (Optic)
- ・ 10Gbps iSCSI (Copper)
- ・ PCIe チャンネルボード (PECB)

#### Fibre Channel ボード

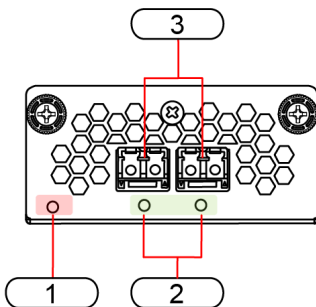
32Gbps/16Gbps (4ポート) Fibre Channel チャンネルボード



番号	名称	色	パターン	説明
1	STATUS LED	緑	点灯	チャンネルボードに電源が供給されています。
		赤	点灯	チャンネルボードを取り外しできる状態です。
2	Port LED	赤	点灯	光モジュールに異常が発生していることを示します。
		青	点灯	32Gbps (32Gbps SFP 時) または 16Gbps (16Gbps SFP 時) リンク状態であることを示します。
		緑	点灯	8Gbps/16Gbps (32Gbps SFP 時) または 4Gbps/8Gbps (16Gbps SFP 時) リンク状態であることを示します。
3	FC コネクタ	—	—	FC ケーブルの接続に使用します。

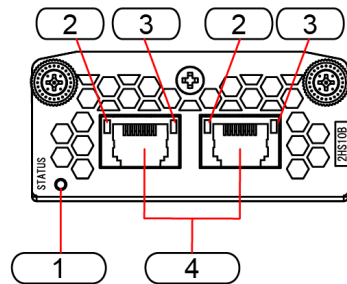
#### iSCSI チャンネルボード

10Gbps iSCSI (Optic) チャンネルボード



番号	名称	色	パターン	説明
1	STATUS LED	緑	点灯	チャンネルボードに電源が供給されています。
		赤	点灯	チャンネルボードを取り外しできる状態です。
2	Port LED	赤	点灯	光モジュールに異常が発生していることを示します。
		青	点灯	10Gbps リンク状態であることを示します。
			点滅	10Gbps 通信中状態であることを示します。
3	iSCSI コネクタ	—	—	iSCSI ケーブルの接続に使用します。

10Gbps iSCSI (Copper) チャンネルボード



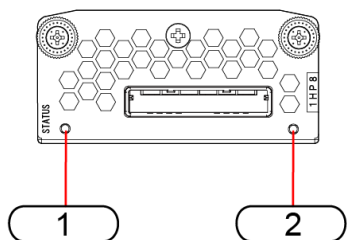
番号	名称	色	パターン	説明
1	STATUS LED	緑	点灯	チャンネルボードに電源が供給されています。
		赤	点灯	チャンネルボードを取り外しできる状態です。
2	Port (Link/Speed) LED	黄/緑	点灯	黄：1Gbps でリンク状態です。 緑：10Gbps でリンク状態です。
			消灯	リンクしていない、または Ready でない状態です。
3	Port (Act) LED	緑	点灯	リンク状態であることを示します。
			点滅	通信中状態であることを示します。
			消灯	リンクしていない、または Ready でない状態です。
4	iSCSI コネクタ	—	—	iSCSI ケーブルの接続に使用します。

### PCIe チャンネルボード

PCIe チャンネルボード (PECB) は CBLHN のコントローラボードのロケーション A/B、C/D、E/F に搭載できます。

ロケーション G/H には搭載できません。

PCIe チャンネルボード (PECB)

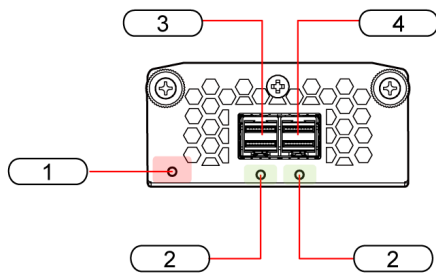


番号	名称	色	パターン	説明
1	STATUS LED	緑	点灯	PCIe チャンネルボードに電源が供給されています。
			消灯	PCIe チャンネルボードに電源が供給されていません。
		赤	点灯	PCIe チャンネルボードに異常が発生している状態です。
2	Link LED	緑	点灯	PCIe が Gen3.0 (8Gbps) で正常に LinkUp している状態です。
			消灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PCIe が LinkUp していない (PCIe ケーブルが未接続を含む) 状態です。</li> <li>・ ケーブルが取り外しできる状態です。</li> </ul>

### 5.3.4 ディスクボードの各部名称と機能

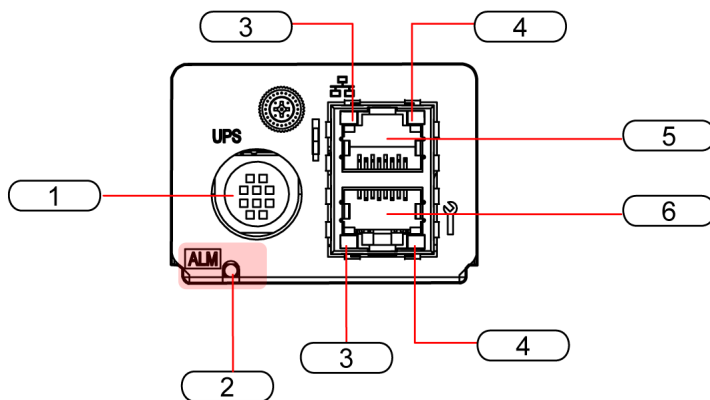
ディスクボードは、ディスクドライブとコントローラボードに搭載しているキャッシュメモリ間のデータ転送を制御します。

#### ディスクボード(NVMe)



番号	名称	色	説明
1	STATUS LED	緑	ディスクボードに電源が供給されています。
		赤	ディスクボードを取り外しできる状態です。
2	Port LED	青	リンク状態です。
3	PATH0 コネクタ	—	ドライブボックスとの接続用コネクタ
4	PATH1 コネクタ	—	ドライブボックスとの接続用コネクタ

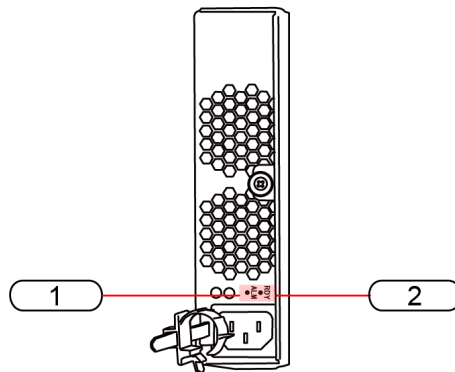
### 5.3.5 LAN ボードの各部名称と機能



番号	名称	色	説明
1	UPS コネクタ	—	リモートアダプターを接続する場合に使用します。
2	LAN ALARM LED	赤	LAN ボードを取り外しできる状態です。
3	ACT/LINK LED	橙	リンク/データ転送状態です。
4	SPEED LED	緑	点灯：リンクスピード=1 Gbps 消灯：リンクスピード=10 Mbps/100 Mbps
5	ユーザ LAN ポート	—	LAN2：このポートはユーザが使用します。
6	保守 LAN ポート	—	LAN1：このポートは保守員が使用します。

## 5.3.6 電源の各部名称と機能

### CBLHN



番号	名称	色	説明
1	ALM LED	赤	電源を交換できる状態です。
2	RDY LED	緑	電源が正常に動作していることを示します。

## 5.4 ドライブボックスの概要

### 5.4.1 ドライブボックスの一覧

VSP E990 コントローラシャーシに接続可能なドライブボックスは、DBN です。

表 5-4：VSP E990 ドライブボックス

呼称	ドライブボックス形名	シャーシの高さ	ドライブ台数	ドライブ種別
DBN	HT-F40SH-DBN	2U (86 mm)	24 台	2.5 インチドライブ (NVMe フラッシュドライブ)

### 5.4.2 ドライブボックスと最大搭載ドライブ数

E990 では、搭載するオプション（チャンネルボード、キャッシュメモリ、フラッシュドライブ）の種類や搭載数に応じたストレージシステムを構成できます。

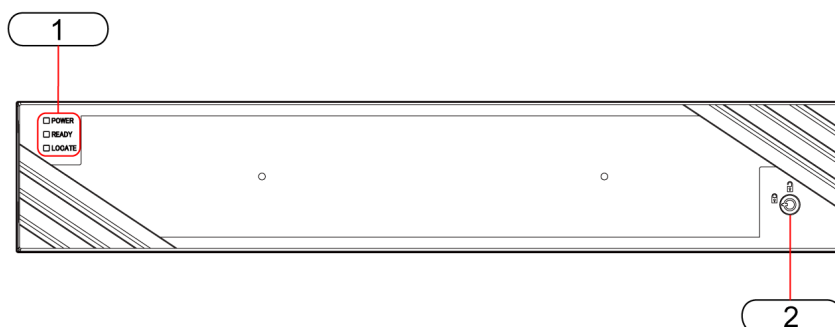
以下に、ストレージシステムあたりの最大搭載ドライブボックス数と最大搭載ドライブ数の関係を示します。

表 5-5 : VSP E990 ドライブボックス (DBN) の搭載台数と最大搭載ドライブ数

ストレージシステム名	搭載ドライブボックス数		最大搭載ドライブ数
	ドライブボックス	最大搭載数	NVMe フラッシュドライブ
VSP E990	DBN	4	96

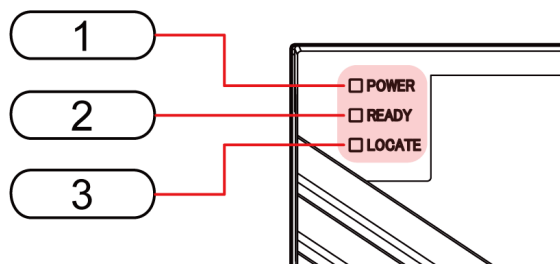
## 5.4.3 DBN ドライブボックスの各部名称と機能

### DBN フロントベゼル



番号	名称	説明
1	LED (POWER、READY、LOCATE)	ドライブボックスのステータスを示す LED です。POWER、READY、LOCATE があります。「DBN フロントベゼル LED 詳細」を参照してください。
2	セーフティロック	フロントベゼルの施錠に使用します。

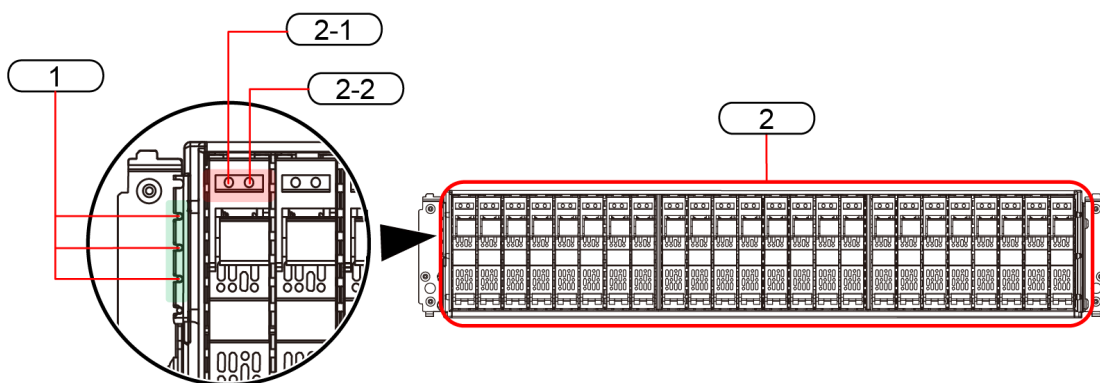
### DBN フロントベゼル LED 詳細



番号	名称	色	説明
1	POWER LED	緑	ドライブボックスに電源が供給されています。
2	READY LED	緑	ドライブボックスが動作可能です。
3	LOCATE LED	橙	障害を検出しているきょう体位置を示します。



### DBN 前面 (フロントベゼル無し)



番号	名称	説明
1	LED (POWER、READY、LOCATE)	「DBN フロントベゼル LED 詳細」 1～3 を参照してください。
2	ドライブ	2.5 インチドライブを取り付けます。ドライブ番号は、左から#0～#23 の順です。
2-1	ALM LED	ドライブのステータスを示す LED です。「表 5-6 2.5 インチドライブ LED 詳細」を参照してください。
2-2	ACT LED	

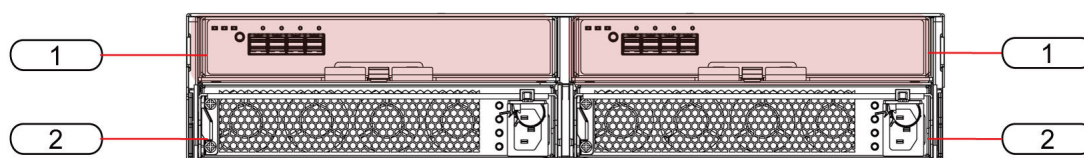
表 5-6 : 2.5 インチドライブ LED 詳細

名称	色	パターン	説明
ALM LED	赤	点灯	障害でドライブが停止したため、ドライブを交換できる状態です。
ACT LED	緑	点灯	ドライブが動作中です。*1
		点滅	ドライブがアクセス中です。

注※1

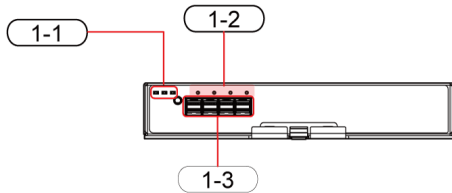
フラッシュドライブの ACT LED は一時的に消灯 (最大 6 時間) することがありますが、問題ありません。消灯中でもドライブへのアクセスがあると点滅します。

### DBN 後面



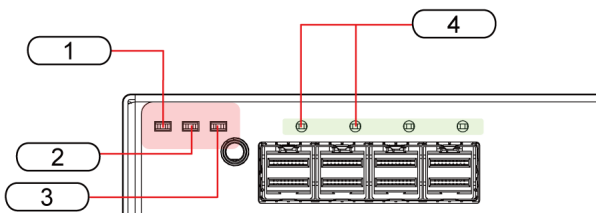
番号	名称	説明
1	ENC	コントローラシャーシや他のドライブボックスと接続するインターフェースです。
2	電源	ドライブボックスの電源です。「DBN 電源 LED 詳細」を参照してください。

## DBN ENC 各部名称



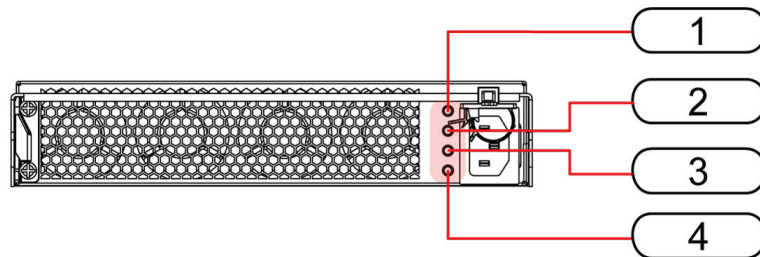
番号	名称	説明
1-1	LED (POWER、LOCATE、ALARM)	「DBN ENC LED 詳細」を参照してください。
1-2	Link LED	「DBN ENC LED 詳細」を参照してください。
1-3	PATH コネクタ	コントローラシャーシとの接続用コネクタ

## DBN ENC LED 詳細



番号	名称	色	説明
1	POWER LED	緑	ENC に電源が供給されています。
2	LOCATE LED	橙	きょう体の場所を特定するための LED です。
3	ALARM LED	赤	ENC を交換できる状態です。
4	Link LED	青	DKBN-ENC 間がリンクアップしていることを示します。

## DBN 電源 LED 詳細

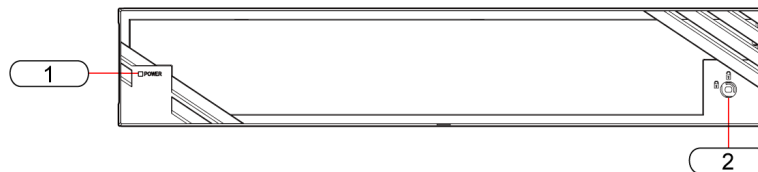


番号	名称	色	説明
1	RDY2 LED	緑	電源が正常に動作しています。
2	RDY1 LED	緑	電源が正常に動作しています。
3	AC IN LED	緑	AC 入力が正常であることを示します。
4	ALM LED	赤	電源を交換できる状態です。

## 5.4.4 チャンネルボードボックス (CHBB) の詳細

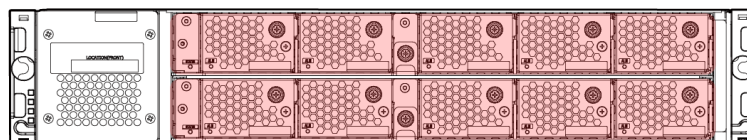
### 5.4.4.1 チャンネルボードボックス (CHBB) の各部名称と機能

#### チャンネルボードボックス (CHBB) フロントベゼル

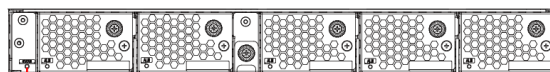


番号	名称	色	パターン	説明
1	POWER LED	緑	点灯	CHBB に電源が供給されている状態です。
		橙	点灯	PDU が ON 状態です。
			消灯	PDU が OFF 状態です。
2	セーフティロック	—	—	フロントベゼルの施錠に使用します。

#### スイッチパッケージ (SWPK)



CHBB前面

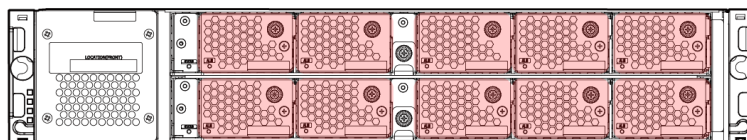


1

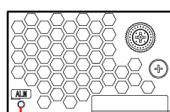
SWPK

番号	名称	色	パターン	説明
1	STATUS LED	緑	点灯	SWPK が電源 ON 状態です。
			消灯	SWPK が電源 OFF 状態です。
		橙	点灯	SWPK が交換できる状態です。

#### CHBBFAN



CHBB前面

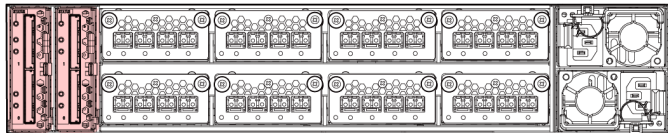


1

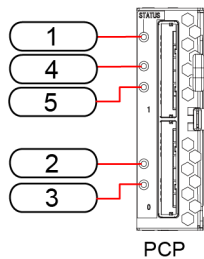
CHBBFAN

番号	名称	色	パターン	説明
1	ALM LED	赤	点灯	FAN に異常が発生している状態です。
			消灯	FAN が正常な状態です。

### PCIe チャンネルパッケージ (PCP)

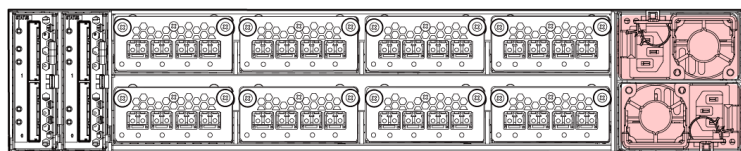


CHBB 後面

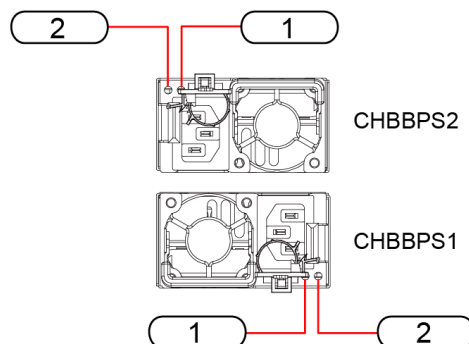


番号	名称	色	パターン	説明
1	ALM LED	緑	点灯	PCP が電源 ON 状態です。
			消灯	PCP が電源 OFF 状態です。
2	Link Basic LED	緑	点灯	Basic の PCIe が Gen3.0 (8Gbps) で正常に LinkUp している状態です。
			消灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basic の PCIe が LinkUp していない (PCIe ケーブルが未接続を含む) 状態です。</li> <li>ケーブルが取り外しできる状態です。</li> </ul>
3	InAct Basic LED	橙	点灯	Basic の PCIe が LinkUp から Down になり、ケーブルを取り外しできる状態です。
			消灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basic の PCIe が正常の状態です。</li> <li>PCIe が未設定の状態です。</li> </ul>
4	Link Option LED	緑	点灯	Option の PCIe が Gen3.0 (8Gbps) で正常に LinkUp している状態です。
			消灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option の PCIe が LinkUp していない (PCIe ケーブルが未接続を含む) 状態です。</li> <li>ケーブルが取り外しできる状態です。</li> </ul>
5	InAct Option LED	橙	点灯	Option の PCIe が LinkUp から Down になり、ケーブルを取り外しできる状態です。
			消灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option の PCIe が正常の状態です。</li> <li>PCIe が未設定の状態です。</li> </ul>

## 電源 (CHBBPS)



CHBB 後面



番号	名称	色	パターン	説明
1	ALM LED	赤	点灯	CHBBPS が交換できる状態です。
		緑	点灯	CHBBPS が正常な状態です。
2	AC IN LED	青	点灯	AC 入力が正常な状態です。

## 5.5 形名一覧

形名一覧を示します。

### 5.5.1 VSP E990 形名一覧

#### 5.5.1.1 VSP E990 コントローラシャーシ

##### E990 構成品

形名	部品名称	員数
HT-40SH-E990	4U きょう体フレーム	1
	電源ユニット (AC)	2
	電源ケーブル (0.9m)	2
	電源ケーブル (2.5m)	2
	LAN ボード (LAN/UPS)	2
	バックアップモジュール (BKMF)	8
	フロントベゼル (4U)	1
	コントローラボード	2
	キャッシュメモリ (CM64GL)	16
	キャッシュフラッシュメモリ (BM6E)	4
	バッテリー	6

形名	部品名称	員数
	レールキット (RRCB)	1
	NVMe ケーブルラベル	2
	キー	2
	DVD (SVP、PP、UG)	3

#### E990 オプション

形名	部品名称	員数
HT-F40SH-4HF32A	チャンネルボード (16 Gbps (4port_FC)) 16 Gbps SFP ×4 搭載	2-16
HT-F40SH-4HF32B	チャンネルボード (32 Gbps (4port_FC)) 32 Gbps SFP ×4 搭載	2-16
HT-F40SH-2HS10S	チャンネルボード (10 Gbps iSCSI (Optic))	2-16
HT-F40SH-2HS10B	チャンネルボード (10 Gbps iSCSI (Copper))	2-16
HT-F40SH-BN8GEX	ディスクボード	0-8
HT-F40SH-BN8GE	ディスクボード (暗号)	0-8
HT-F40SH-1PL16	SFP for 16Gbps Longwave	0-64

### 5.5.1.2 VSP E990 ドライブボックス

#### DBN 構成品

形名	部品名称	員数
HT-F40SH-DBN	2U きょう体フレーム	1
	ENC	2
	電源ユニット (AC)	2
	電源ケーブル (0.9m)	2
	電源ケーブル (2.5m)	2
	フロントベゼル (2U)	1
	レールキット (RRNB)	1
	ブラケット (L)	1
	ブラケット (R)	1
	サイドベゼル (L)	1
	サイドベゼル (R)	1
	ループケーブルタイ	2
	キー	2
	ケーブルカラーコード (DBN)	1
	ケーブルカラーコード (BE)	1
	ケーブルカラーコード (DKBN)	1

## DBN オプション

形名	部品名称	員数
HT-F40SH-1R9RVM	ドライブ※1 (1.9 TB、フラッシュドライブ、2.5 インチ)	0-24
HT-F40SH-3R8RVM	ドライブ※1 (3.8 TB、フラッシュドライブ、2.5 インチ)	0-24
HT-F40SH-7R6RVM	ドライブ※1 (7.6 TB、フラッシュドライブ、2.5 インチ)	0-24
HT-F40SH-15RRVM	ドライブ※1 (15 TB、フラッシュドライブ、2.5 インチ)	0-24

### 注※1

ドライブの容量は、すべて 1G バイト=1,000,000,000 バイトで計算したものです。実際にご使用される PC などに表示される、1k バイト=1,024 バイトなどの容量とは異なるものです。SVP ソフトウェアに表示される RAID グループの容量は、ドライブ容量を 1k バイト=1,024 バイトで算出したものです。

## 5.5.1.3 VSP E990 チャンネルボードボックス

### CHBB 構成品

形名	部品名称	員数
HT-F40SH-CHBB	PCP	2
	IOEXBX	1
	電源ユニット (AC)	2
	電源ケーブル (0.9m)	2
	電源ケーブル (2.5m)	2
	SWPK (FAN×5)	2
	PCIe Channel Board	4
	PCIe ケーブル (1.5m)	4
	フロントベゼル (2U)	1
	アクセサリキット	1
	バインダー	2
	PCIe ケーブルラベル	2
	キー	2

## 5.5.2 そのほかの形名一覧

表 5-7：そのほかの形名一覧

品名	形名	仕様※1
ラックきょう体	A-6516-RKU	ラックきょう体 (ラックレールは別途発注要)
ラック用 PDU	A-F6516-PDU6	RKU ラック搭載用 PDU PDU (2)
	HT-F4933-PDU6	ラックフレーム搭載用 PDU PDU (2)、ブラケット (2)、ケーブル固定金具 (1)
電源ケーブル	A-F6516-J2H	2.5m 2 極グラウンド付き (定格 AC250V、13A または 15A)

品名	形名	仕様※1
	A-F6516-J2H09	0.9m 2極グラウンド付き (定格 AC250V、13A または 15A)
	A-F6516-J2H5	5.0m 2極グラウンド付き (定格 AC250V、13A または 15A)
	A-F6516-J2H10	10.0m 2極グラウンド付き (定格 AC250V、13A または 15A)
	A-F6516-P620	PDU 用電源ケーブル (1)
	A-F6516-P630	PDU 用電源ケーブル (1)
NVMe ケーブル	HT-F40SH-NMC1F	NVMe ケーブル 1.5m
光ケーブル	A-6515-GM5L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 5m
	A-6515-GM10L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 10m
	A-6515-GM20L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 20m
	A-6515-GM30L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 30m
	A-6515-GM50L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 50m
	A-6515-GM1JL	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 100m
	A-6515-GS10L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 10m
	A-6515-GS20L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 20m
	A-6515-GS30L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 30m
	A-6515-GS50L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 50m
	A-6515-GS1JL	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 100m
	A-6515-HM5L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 5m
	A-6515-HM10L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 10m
	A-6515-HM20L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 20m
	A-6515-HM30L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 30m
	A-6515-HM50L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 50m
	A-6515-HM100L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 100m
	A-6515-HM200L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 200m
	A-6515-HM300L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 300m
	A-6515-JM5L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 5m
	A-6515-JM10L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 10m
	A-6515-JM20L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 20m
	A-6515-JM30L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 30m
	A-6515-JM50L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 50m
	A-6515-JM100L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 100m
	A-6515-JM200L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 200m
A-6515-JM300L	光ケーブル (LC-LC) Optical 用 300m	
リモートアダプター	HT-F40SE-VR4A	PS 連動制御用アダプター
	HT-F40SE-VR4B	PS 連動制御用アダプター
リモートアダプター接続キット	HT-F40SE-VR4C	PS 連動制御用アダプター



品名	形名	仕様※1
リモートアダプター用 HUB	HT-F40SE-VR4H	PS 連動制御用アダプター用 HUB
リモートアダプターケーブル	HT-F40SE-VRC2A	PS 連動制御用アダプター専用ケーブル 2m
	HT-F40SE-VRC5A	PS 連動制御用アダプター専用ケーブル 5m
	HT-F40SE-VRC10A	PS 連動制御用アダプター専用ケーブル 10m
	HT-F40SE-VRC20A	PS 連動制御用アダプター専用ケーブル 20m
	HT-F40SE-VRC50A	PS 連動制御用アダプター専用ケーブル 50m
リモートアダプター/UPS 用ケーブル	HT-F40SE-XD3A	PS 連動制御用ケーブル 3m
	HT-F40SE-XD5A	PS 連動制御用ケーブル 5m
リモートアダプター用トレイ	HT-F40SE-HVR4A	リモートアダプターをラックや増設スロットに搭載するためのトレイ
デコレーションパネル	A-F6516-FIHT	RKU ラック用デコレーションパネル
他社フレームブラケットキット	HT-F40SH-3RBKT	4U シャーシ用ストッパー

注※1

構成部品の( )内の数字は、部品の数を示しています。

## 5.6 機器仕様

### 5.6.1 VSP E990 機器仕様

表 5-8 : VSP E990 機器仕様

項目	形名		
	CBLHN	DBN	RKU ラック搭載※1
ストレージシステム構成概要	CBLHN(1 台)	DBN(1 台)	CBLHN(1 台)+DBN(1 ~4 台) +RKU ラック
ドライブ	ドライブサイズ (幅×奥×高) (mm)	DBN : 81.4×124.6×18.4 (2.5 タイプ)	
	データ容量※2	DBN : 1890.46/3780.92/7561.85/15048 GB (2.5 タイプ)	

項目		形名		
		CBLHN	DBN	RKU ラック搭載※1
	搭載数 (最大) (台)	—	24	DBN : 96
	スペアドライブの最大台数	8		
対 ホ ス ト イ ン タ ー フ レ ー ス	インターフェース種類	16Gbps/32Gbps Fibre Channel Optical 10Gbps iSCSI (Optic) 10Gbps iSCSI (Copper)	—	16Gbps/32Gbps Fibre Channel Optical 10Gbps iSCSI (Optic) 10Gbps iSCSI (Copper)
	データ転送速度 (対ホスト最大転送速度)	400 MB/s (Fibre Channel) 800 MB/s (Fibre Channel) 1600 MB/s (Fibre Channel) 3200 MB/s (Fibre Channel) 1000 MB/s (iSCSI (Optic) 1000 MB/s (iSCSI (Copper)	—	400 MB/s (Fibre Channel) 800 MB/s (Fibre Channel) 1600 MB/s (Fibre Channel) 3200 MB/s (Fibre Channel) 1000 MB/s (iSCSI(Optic) 1000 MB/s (iSCSI (Copper)
	最大ポート数 (CHBB 非搭載)	16Gbps/32Gbps Fibre Channel Optical : 48 (64※ 10) 10Gbps iSCSI (Optic) : 24 (32※ 10) 10Gbps iSCSI (Copper) : 24 (32※ 10)	—	16Gbps/32Gbps Fibre Channel Optical : 48 (64※ 10) 10Gbps iSCSI (Optic) : 24 (32※ 10) 10Gbps iSCSI (Copper) : 24 (32※ 10)
	最大ポート数 (CHBB 搭載)	16Gbps/32Gbps Fibre Channel Optical : 64 (80※ 10) 10Gbps iSCSI (Optic) : 32 (40※ 10) 10Gbps iSCSI (Copper) : 32 (40※ 10)	—	16Gbps/32Gbps Fibre Channel Optical : 64 (80※ 10) 10Gbps iSCSI (Optic) : 32 (40※ 10) 10Gbps iSCSI (Copper) : 32 (40※ 10)
	転送ブロックサイズ	512 バイト		
	Fibre Channel スイッチ経由で接 続可能なホスト数	255		
	ネットワークスイッチ経由で接続 可能なホスト数	255		

項目		形名			
		CBLHN	DBN	RKU ラック搭載※1	
RAID 仕様 ※3	RAID レベル※4		—		1/5/6
	RAID 構成 (増設単位)	RAID1	—		2D+2D、4D+4D※9
		RAID5	—		2D+1P～8D+1P
		RAID6	—		4D+2P、6D+2P、8D+2P、10D+2P、12D+2P、14D+2P
	パリティグループの最大数		32		
	ボリュームの最大サイズ		3TB※5		
	ホストグループ/iSCSI ターゲットあたりのボリューム最大数		2048		
パリティグループあたりのボリューム最大数		2048			
物理仕様	きょう体サイズ (幅×奥×高) (mm)		483×808.1×174.3	481×454×86	CBLHN (1 台)+DBN (4 台) : 600×1,150×2,058.2
	質量※6 (kg)		約 75	約 21	CBLHN (1 台)+DBN (4 台) : 約 471
	EIA 規格ユニット数※7		4	2	14 (最大)
キャッシュ仕様	容量 (GB)		RKU ラック搭載と同様	—	1,024
	制御方式			—	Read LRU/Write after
	バッテリーバックアップ			—	あり
	バックアップ時間※8		無制限 (不揮発メモリに退避)	—	無制限 (不揮発メモリに退避)
絶縁性能	絶縁耐圧		AC1, 500V (10mA、1min)		AC1, 500V (100mA、1min)
	絶縁抵抗		DC500V、10MΩ 以上		

注※1

搭載ストレージシステムにより、別売りの PDU が必要となります。

注※2

ドライブの容量は、すべて 1G バイト=1,000,000,000 バイトで計算したものです。ご使用される PC が、1k バイト=1,024 バイト計算の場合は、容量表示が異なります。SVP ソフトウェアに表示される RAID グループの容量は、ドライブ容量を 1k バイト=1,024 バイト算出したものです。

注※3

D : データドライブ、P : パリティドライブ

注※4

RAID 構成によりドライブ障害に対する冗長性を持ち、信頼性を向上しています。但し、ストレージシステムの障害を考慮して、お客様自身で必ず全データのバックアップ作業を定期的に行なってください。

注※5

- 2D+1P, 4D+2P の場合 : 2TB
- 他のストレージシステムの LDEV を使用する場合 : 4TB

注※6

最大構成時 (搭載可能なドライブ、コントローラをすべて搭載)。

注※7

RKU ラックに搭載できます。

搭載にはストレージシステムの台数分、専用のラック用レールとデコレーションパネルが別途必要になります。

注※8

突然の停電など電源障害時にキャッシュメモリ上のデータの不揮発性を保証します。正常に電源を OFF にすることで、キャッシュメモリ上のデータをドライブに反映させ、バッテリーの無駄な消耗を防いでいます。

バッテリーは、環境温度の影響を受けやすいため、高温での連続運転は避けてください。ストレージシステムを無通電状態で6か月を超えて放置すると、バッテリーが過放電状態になり回復不可能なダメージを受けることがあります。このような使い方をする場合には最低でも6か月に1回、3時間以上の通電をしてください。

注※9

RAID1 (4D+4D) は、RAID1 (2D+2D) を2組連結させて構成します。

注※10

ディスクボードスロットを使用した場合。

## 5.7 電気仕様

### 5.7.1 VSP E990 電源要件

表 5-9 : VSP E990 電源要件

項目	形名			
	CBLHN	DBN	RKU ラック搭載※1	
入力電源仕様 ※5	入力電圧 (動作可能電圧範囲) (V)	AC200-240 +6%/-11%	AC200-240 +6%/-11%	AC200-240+6%/-11%
	周波数 (Hz)	50/60 ±1		
	相数/結線	単相/保護アース付き		
	定格電流※2、※3 200V (A)	4.0×2 系	2.0×2 系	16.0 (1PDU あたり)
	ブレーカ/ヒューズ 定格電流 (A)	16.0 (各電源)	16.0 (各電源)	8 (PDU の出力 3 口ごと)
	発熱量 (定常時) (kJ/h)	4070 以下	2380 以下	CHBB 非搭載 : CBLHN (1 台)+DBN (4 台) : 13580 以下 CHBB 搭載 :

項目	形名		
	CBLHN	DBN	RKU ラック搭載※1
			CBLHN(1台)+DBN(4台) : 14800 以下
定格電力 (VA/W) ※4	1600/1560 以下	800/760 以下	CHBB 非搭載 : CBLHN(1台)+DBN(4台) : 4800/4600 CHBB 搭載 : CBLHN(1台)+DBN(4台) : 5360/5120
消費電力 (VA/W)	1180/1130 以下	680/660 以下	CHBB 非搭載 : CBLHN(1台)+DBN(4台) : 3900/3770 CHBB 搭載 : CBLHN(1台)+DBN(4台) : 4260/4110

注※1

システム構成により、別売りの PDU が必要となります。

注※2

電源ユニット 1 系運転時でもストレージシステムとしての電流値は変わりません。

注※3

電源ユニット 1 台が故障した場合、片系の電源ユニットで 2 台分の電流が必要となります。このため電源設備の計画は、片系の電源ユニットで 2 台分の電流の合計としてください。

注※4



最大構成での所要電力を示します。この値は 200V での値を示します。トランスを含めた場合は、この数値を超える場合があります。

注※5

RKU ラックには、単相 200V 用コンセント付きケーブルが標準添付されます。なお、集中分電盤に直接接続したいお客様は、電源ケーブルの取り付け工事が必要となります。

RKU ラックはデュアル AC ラインを使用しておりますので、コンセントを最低 2 個用意してください。この場合、別々の AC 系から取ると二重化が可能となります。

RKU ラック 給電側のプラグ/レセプタクル形状を示します。

プラグ形状		レセプタクル	
NEMA 規格 L6-30P/L6-20P		NEMA 規格 L6-30R/L6-20R	

## 5.8 環境仕様

性能を損なうことなく、長くご使用いただくためには適正な環境と取り扱いが必要です。次のような場所に設置することは、ストレージシステムの寿命を縮めたり、故障の原因となるため避けてください。

- ・ 直射日光のあたる場所
- ・ 温湿度変化の激しい場所（冷暖房機器の近く）

- ・ 電氣的ノイズを発生する機器の近く（アースの取られていない冷暖房機器、大型プリンタのモーターなど）
- ・ 強い磁界を発生する機器の近く（発電機など）
- ・ ごみ、ほこりの多い場所
- ・ 振動の多い場所

VSP E990 の環境仕様を「表 5-10 環境仕様」に示します。

表 5-10 : 環境仕様

項目		形名					
		CBLHN	CHBB	DBN	RKU ラック搭載	備考	
温度	動作時 (°C)	10~40	10~40	10~35	10~35	—	
	非動作時 (°C)	-10~50	-10~50	-10~50	-10~50	—	
	輸送保管時 (°C)	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60	—	
	温度変化率 (°C/h)	10					
湿度	動作時 (%)	8~80 (結露厳禁)					—
	非動作時 (%)	8~90 (結露厳禁)					—
	輸送/保管時 (%)	5~95 (結露厳禁)					—
	最大湿球温度 (°C)	29 (結露厳禁)					—
振動	動作時 (m/s <sup>2</sup> )	2.5 以下 (5~300Hz)					ただし 5 秒以下であること
	非動作時 (m/s <sup>2</sup> )	5.0 以下 (5~300Hz) : 装置に重大な支障なし					—
		9.8 (1.0G) : 装置転倒を防止した状態で、人身の安全の確保					—
	輸送時 (梱包時) (m/s <sup>2</sup> )	5.0 以下					—
衝撃	動作時 (m/s <sup>2</sup> )	20 以下					—
	非動作時 (m/s <sup>2</sup> )	50 以下					10ms、正弦半波
	輸送時 (梱包時) (m/s <sup>2</sup> )	80 以下					—
ストレージシステム 転倒角度		15° 以上					レベリングボルト設置状態で測定
高度	動作時 (m)	(※5) ~3,050 (10°C~28°C) ~950 (環境温度 10°C~40°C)	(※5) ~3,050 (10°C~28°C) ~950 (環境温度 10°C~40°C)	(※6) ~3,050 (環境温度 10°C~28°C) ~950 (環境温度 10°C~35°C)	左記搭載物の仕様による	—	
	非動作時 (m)	-60~12,000					—
腐食性 ガス	動作時	※4					—
	非動作時	※4					
	輸送/保管時	—					

項目	形名					
	CBLHN	CHBB	DBN	RKU ラック 搭載	備考	
騒音レベル LpA m (dB) ※ 7、※ 8	動作時	60 (環境温度 32°C以下) ※1	60 (環境温度 32°C以下) ※1	71 (環境温度 32°C以下) ※1、 ※2、※3	72 (環境温度 32°C以下) ※1	
	待機時 (Standby)	55	55	71 (環境温度 32°C以下) ※1、 ※2、※3	72 (環境温度 32°C以下) ※1	
外部騒音 (dB)	動作時 (推奨条件)	90 以下			—	

注※1

ストレージシステム装置内部温度によって FAN の回転数を制御しているため、高温環境下で高負荷を継続した場合や、ストレージシステム装置の一部が故障した場合には、この基準値を超えることがあります。

注※2

音圧レベル [LA] は、環境温度、ドライブ構成、動作状態により 66dB から 75dB の間で変わります。ENC や電源ユニットが故障した場合のメンテナンス作業中は最大 79dB になる場合があります。

注※3

パワーレベルは [LwA] ISO7779 の条件での測定では 7.2B です。環境温度、ドライブの種類および動作状態によって 7.2B から 8.1B の間で変化します。

注※4

腐食性ガスについては ANSI/ISA 71.04 の Level G1 の規定内であること。

注※5

許容される最高高度条件に対応しており、ASHRAE (米国暖房冷凍空調学会) 2011 Thermal Guidelines Class A3 に準拠し、環境温度・高度条件は最大 40° C @950m (3000ft) から 28° C @3050m (10000ft)。ただし、許容環境温度は 950m から 175m 上昇する毎に 1° C 減となる。

注※6

許容される最高高度条件に対応しており、ASHRAE (米国暖房冷凍空調学会) 2011 Thermal Guidelines Class A2 に準拠し、環境温度・高度条件は最大 35° C @950m (3000ft) から 28° C @3050m (10000ft)。ただし、許容環境温度は 950m から 300m 上昇する毎に 1° C 減となる。

注※7

騒音値は ISO7779 に準拠して以下条件で測定し、ISO9296 に基づいて宣言された値です。通常の装置環境設定 (データセンタ/一般オフィス) では本ストレージ装置以外の騒音源 (装置) や騒音を反射する壁、天井といった上記 ISO 規定の測定条件と異なる要素に囲まれるため、表中に記載の値は設定環境での騒音値を保証するものではありません。

- 。 測定環境：環境温度  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  の半無響室で測定
- 。 装置搭載位置：コントローラきょう体はラック最下段、拡張きょう体はラック内高さの 1.5m 付近
- 。 測定位置：装置前後左右から各 1m、高さ 1.5m（4 箇所）
- 。 測定値：前後左右 4 点のエネルギー平均値

#### 注※8

本装置は、データセンタ等のコンピュータールームへの設置を推奨しています。一般オフィスへの設置も可能ですが、適宜騒音対策等を実施のうえで設置してください。特に一般オフィス設置、かつ弊社旧機種からのリプレースの場合には以下を考慮にいて騒音対策を実施してください。

装置高密度化のため装置内の冷却 FAN も小型化されており、冷却能力保持のため、FAN 回転数が旧機種比で高くなっています。このため騒音に占める高周波数成分は高い側に寄っております。

ここでの「コンピュータールーム」は、以下のように定義します。

- 。 重要度の高い情報資産が格納されているサーバを運用するために設けられた部屋
- 。 一般オフィスの一角ではなく、独立した部屋として設置されている
- 。 重要度に応じ、防犯カメラ、侵入報知器等の防犯設備が設置されている
- 。 出入口を限定し、施錠設備が設けられている
- 。 24 時間 365 日安定稼働のため、温度が最適かされている
- 。 24 時間 365 日安定稼働のため、停電時の非常用設備が準備されている

## 5.9 ラック搭載および設置条件

ストレージシステムを搭載するラックの仕様と設置条件を説明します。

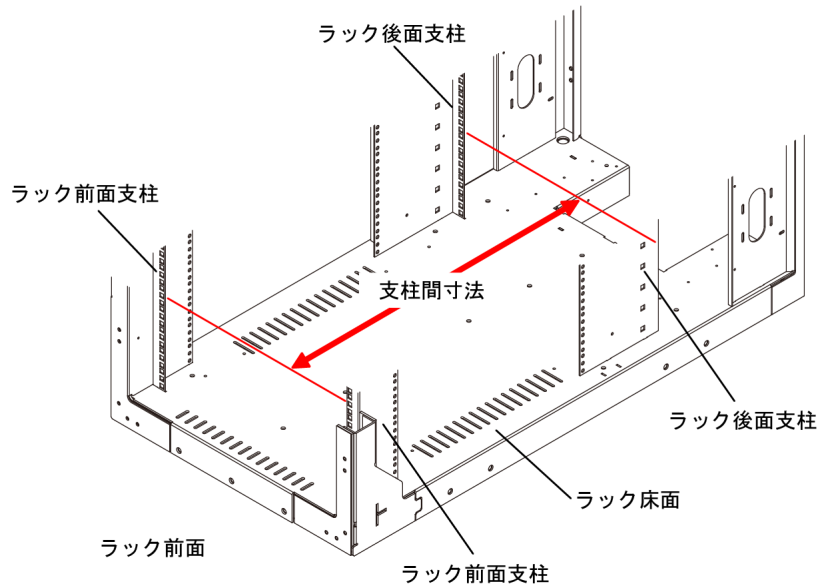
### 5.9.1 ラックの支柱間寸法

きょう体を搭載するラックの支柱間寸法（ラック用レールの長さ調整範囲）を以下に示します。

- ・ CBLHN 用レール：660mm～920mm
- ・ DBN 用レール：680mm～860mm



図 5-1 : ラックの支柱間寸法



## 5.9.2 設置スペースと保守スペース

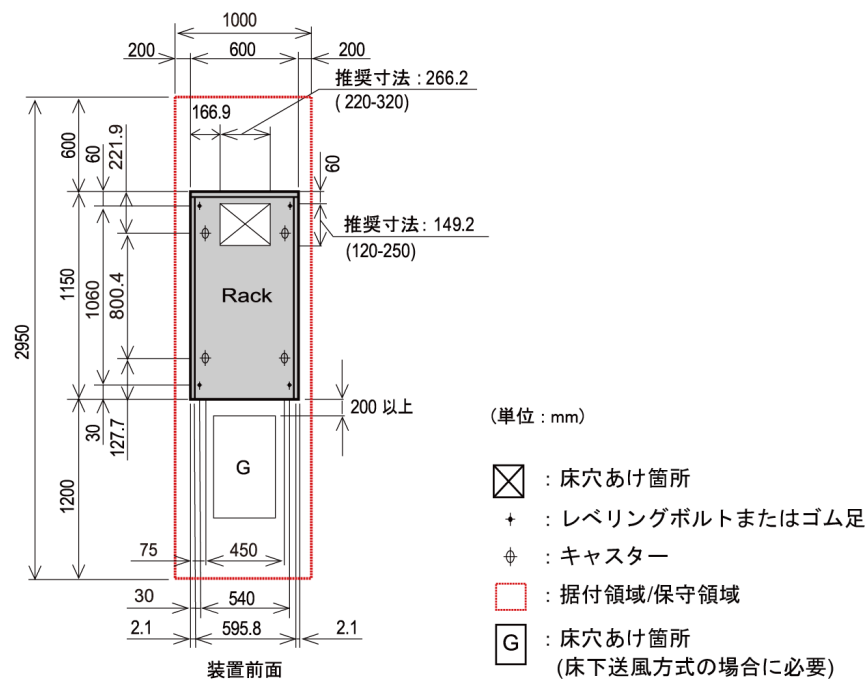
ストレージシステムを設置するには、次に示す設置スペースと保守スペースが必要です。

設置スペースは、排気・吸気スペースを確保するためのスペースです。床下送風方式の吹き出し口は、装置前面に設けてください。ケーブルを床下に配線する場合は、ラックの後ろ部分に床穴を設けてください。

保守スペースは、ストレージシステムを保守する際に必要となるスペースです。

保守作業のときに扉が開けられない、通気が十分にできないなどの問題が起きますので、次の「[図 5-2 : ラックの設置スペース・保守スペースと床穴あけ箇所](#)」のスペースを確保できる場所に設置してください。

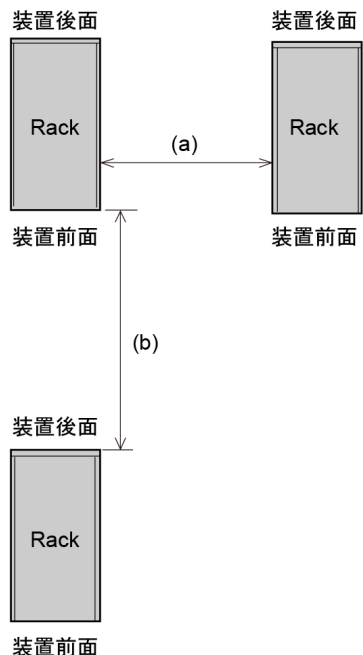
図 5-2 : ラックの設置スペース・保守スペースと床穴あけ箇所



### 5.9.3 ラック間距離

ラックを複数設置する時は、床の耐荷重を満足するようラック間に距離が必要です。

図 5-3 : ラック間距離



メモ RKU ラックを並べて設置する場合、(a)は10mm以上のすきまを設けてください。  
(a)、(b)の距離は搭載するストレージシステムによって異なります。

A-6516-RKU ラックを使用した場合のラック間距離を次の表に示します。

表 5-11 : RKU ラック間距離 (CBLHN)

ストレージシステム構成	床耐荷重 Pa (kg f/m <sup>2</sup> )	最小左右 クリア ランス	最小前後クリアランス (b) ※mm					
			1,100	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000
CBLHN + DBN 4 台接続	6,860 (700)	(a) mm※	10	10	10	10	10	10
	5,880 (600)		10	10	10	10	10	10
	4,900 (500)		10	10	10	10	10	10
	4,410 (450)		10	10	10	10	10	10
	3,920 (400)		30	10	10	10	10	10
	3,430 (350)		120	90	40	10	10	10
	2,940 (300)		240	210	140	90	40	10
	2,450 (250)		420	370	300	230	180	130
	1,960 (200)		680	630	530	450	380	320
CBLHN + CHBB + DBN 4 台 接続	6,860 (700)	(a) mm※	10	10	10	10	10	10
	5,880 (600)		10	10	10	10	10	10
	4,900 (500)		10	10	10	10	10	10
	4,410 (450)		10	10	10	10	10	10
	3,920 (400)		70	40	10	10	10	10
	3,430 (350)		170	140	80	30	10	10

ストレージシステム構成	床耐荷重 Pa (kg f/m <sup>2</sup> )	最小左右 クリア ランス	最小前後クリアランス (b) ※mm					
			1,100	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000
	2,940 (300)		300	260	190	140	90	40
	2,450 (250)		490	440	360	290	230	180
	1,960 (200)		770	710	610	520	450	380

注※

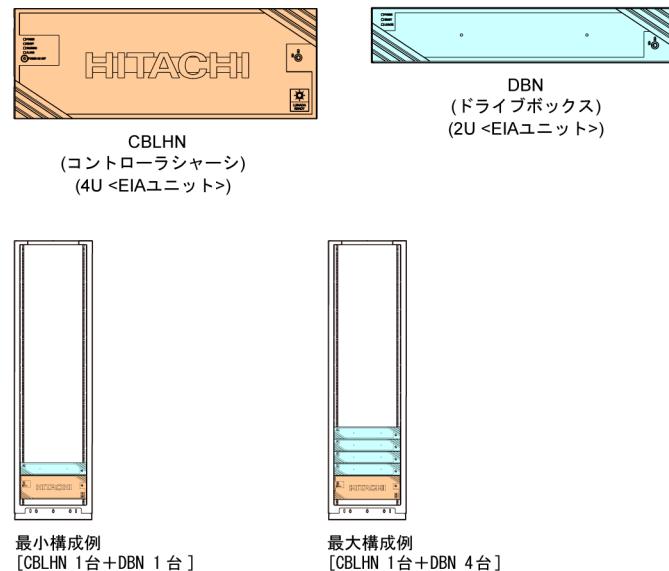
- (a)は「図 5-3 : ラック間距離」の(a)であり、RKU ラック間の左右の距離を示します。
- (b)は「図 5-3 : ラック間距離」の(b)であり、RKU ラック間の前後の距離を示します。
- (a)は RKU ラックの左右、(b)は RKU ラックの前後に同じ距離を設けてください。
- CBLHN (DBN 4 台接続) の場合、RKU ラックの総質量 (搭載ストレージシステムを含む) を 471kg、保守機材などを 75kg、フリーアクセス上のケーブルを 10kg/m<sup>2</sup> として計算しています。  
CBLHN (CHBB + DBN 4 台接続) の場合、RKU ラックの総質量 (搭載ストレージシステムを含む) を 509kg、保守機材などを 75kg、フリーアクセス上のケーブルを 10kg/m<sup>2</sup> として計算しています。
- 保守作業性により、(b)の寸法を大きくとることを推奨します。

## 5.9.4 ラックの必要数

ストレージシステムは CBLHN (コントローラシャーシ)、DBN (ドライブボックス) をラック 1 台に搭載して使用します。

最小構成と最大構成の例を次の図に示します。

図 5-4 : ストレージシステム構成例 (CBLHN + DBN)



## 5.10 法規制の順守

本製品は次の規制/規格に準拠しています。

規格内容	仕様	マーク/ラベル表示	各国規制
電波規制	FCC Part15 Subpart B Class A	無	米国、カナダ
	ICES-003 Class A		
	AS/NZS CISPR32 Class A	無	オーストラリア、ニュージーランド
	TP TC 020	無	ロシア、ベラルーシ、カザフスタン
	CNS 13438	無	台湾
	KN32	無	韓国
	KN35		
	SANS 2332 Class A	無	南アフリカ共和国
	SANS 224		
	SANS 61000-3-2		
	SANS 61000-3-3		
	ДCTY EN55022	無	ウクライナ
ДCTY EN55024			
電波認証	EN55032 : 2012 Class A	無	EU
	EN55024 : 2010		
	EN61000-3-2 : 2014		
	EN61000-3-3 : 2013		
安全認証	UL/CSA 60950-1 : 2007	無	米国、カナダ
	EN60950-1 : 2006+A11+A1+A2	無	ドイツ
	IEC60950-1 : 2005+A1+A2	-	全CB加盟国
	IEC60950-1 : 2005+A1+A2	無	アルゼンチン
	TP TC 004/2011	無	ロシア
	CNS14336-1	無	台湾
	EN60950-1 : 2006+A11+A1+A2	無	EU
	IS 13252 (Part 1)+A1+A2	無	インド
	IEC SANS 60950-1	無	南アフリカ共和国
	ДCTY EN60950-1	無	ウクライナ
電波障害自主規制	VCCI-CISPR 32/2016	有 (VCCI)	日本国内

## 5.11 Fibre Channel

### 5.11.1 Fibre Channel ケーブル

直接接続、または Fibre Channel スイッチでストレージシステムを構成する場合の注意を示します。

- ・ ホストアダプタと直接接続する場合は、VSP E990 の Fibre Channel ポートのトポロジ設定を Loop もしくは Point to Point にしてください。ただし、Fibre Channel 16Gbps および 32Gbps は Loop 設定をサポートしていません。また、Fibre Channel 8Gbps、4Gbps および 2Gbps は Point to Point 設定での運用をサポートしていません。
- ・ Fibre Channel スイッチと接続する場合は、VSP E990 の Fibre Channel ポートのトポロジ設定を Point to Point にしてください。

トポロジ	32Gbps	16Gbps	8Gbps	4Gbps	2Gbps
直接接続	Point to Point※	Point to Point※	Loop	Loop	Loop
Switch 接続	Point to Point	Point to Point	Point to Point	Point to Point	Point to Point



メモ ※ :

日立製ホストアダプタの Fabric Emulation 機能を用いた直接接続をする場合は、VSP E990 の Fibre Channel ポートの Fabric 設定を ON にしてください。

- ・ Fibre Channel では高速なシリアルデータ転送をするため、FC-PH 規格に準拠した高品位のケーブルを使用してください。

図 5-5 : Fibre Channel 接続仕様

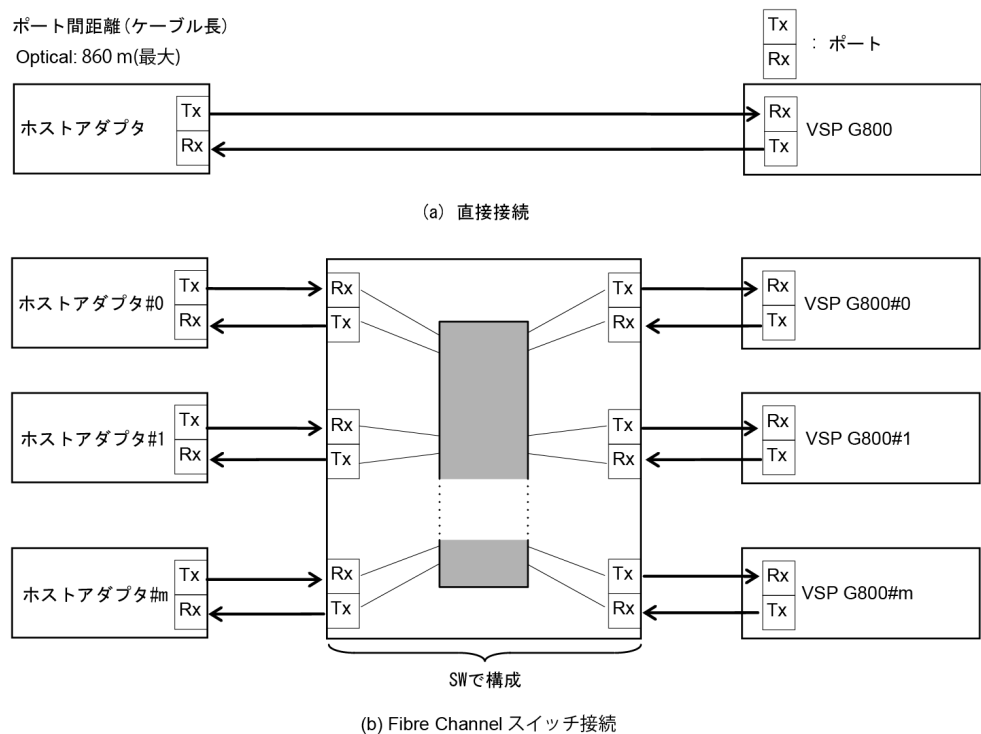


表 5-12 : Fibre Channel ケーブル距離

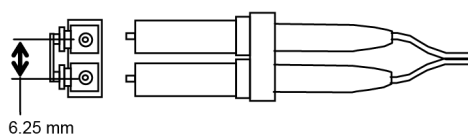
データ転送速度	最大ケーブル接続長			
	マルチモードケーブル			シングルモードケーブル
	OM2	OM3	OM4	
2Gbps	300m	500m	-	10km
4Gbps	150m	380m	400m	
8Gbps	50m	150m	190m	
16Gbps	35m	100m	125m	
32Gbps	20m	70m	100m	

Fibre Channel インターフェースのケーブル仕様、およびコネクタ形状を示します。

表 5-13 : ケーブル仕様

ケーブルタイプ	インターフェースタイプ	ケーブル形名	定格		
			ケーブル	コネクタ	
				一方のコネクタ	他方のコネクタ
LC-LC ケーブル (Shortwave 用)	Optical	DXLC-2P-PC-xxM-GC50/125-2SR (OMx) 相当品	50/125 $\mu$ m、Multimode 波長 850nm	LC コネクタ	LC コネクタ
LC-LC ケーブル (Longwave 用)		DXLC-2PS-SPC-xxM-SMC 10/125-2SR			

図 5-6 : ケーブル側コネクタ形状



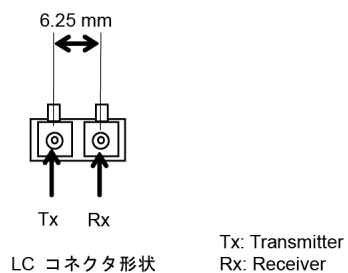
LC コネクタ形状

### ストレージシステム側コネクタ形状

ストレージシステム側の Optical インターフェース用コネクタ形状を示します。

- ・ LC コネクタ形状
- ・ コネクタ形状 : LC デュプレックス レセプタクルコネクタ
- ・ ピッチ : 6.25mm 平型 2 列

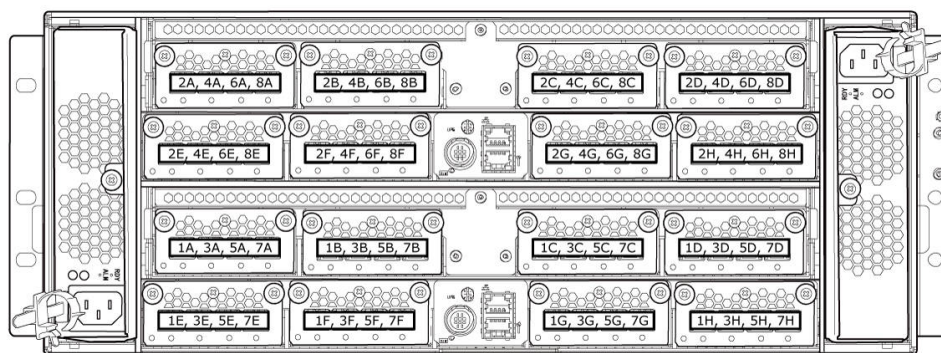
図 5-7 : ストレージシステム側コネクタ形状



## 5.11.2 Fibre Channel ポート番号

コントローラシャーシに搭載されている Fibre Channel のポート番号を示します。

### CBLHN 後面



## 5.12 iSCSI

### 5.12.1 iSCSI ケーブル

表 5-14 : iSCSI ケーブル距離

データ転送速度	最大ケーブル接続長			
	マルチモードケーブル			シングルモードケーブル
	OM2	OM3	OM4	
10 Gbps (FCoE)	82m	300m	550m	-

表 5-15 : 10 Gbps iSCSI (Optic) 用ケーブル仕様

ケーブルタイプ	インターフェースタイプ	ケーブル形名	定格		
			ケーブル	コネクタ	
				一方のコネクタ	他方のコネクタ
LC-LC ケーブル	Optical	DXLC-2P-PC-xxM-GC50/125-2SR(OMx) 相当品	50/125 $\mu$ m, Multimode 波長 850nm	LC コネクタ	LC コネクタ

図 5-8 : 10 Gbps iSCSI 用ケーブル

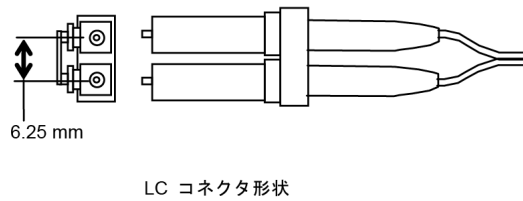


図 5-9 : 10 Gbps iSCSI 用コネクタ

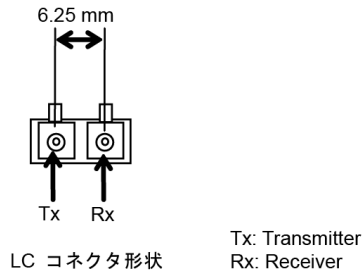


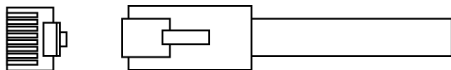
表 5-16 : 10 Gbps iSCSI (Copper) 用ケーブル仕様

ケーブルタイプ	最大ケーブル 接続長	転送速度	対応伝送帯域	仕様	
				ケーブル	コネクタ
カテゴリ 5e/ 6aLAN ケーブル	100m	1 Gbps	1000 BASE-T	STP※	RJ-45
カテゴリ 6aLAN ケーブル	50m	10 Gbps	10G BASE-T	STP※	RJ-45

注※

電波ノイズを抑える効果のある STP ケーブルを必ず使用してください。

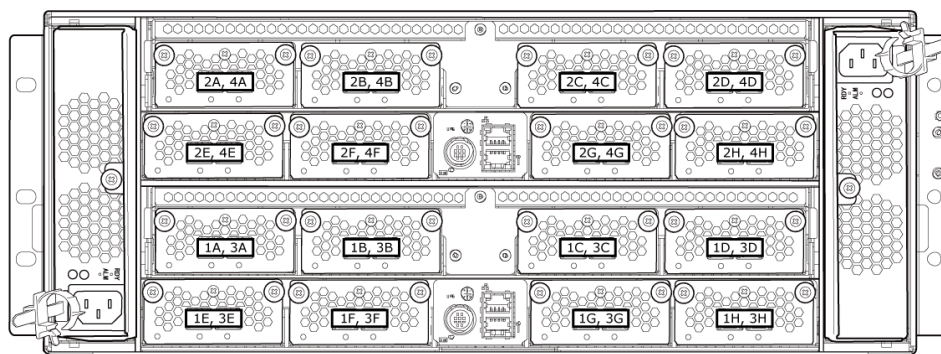
図 5-10 : 10 Gbps iSCSI 用ケーブル



## 5.12.2 iSCSI ポート番号

コントローラシャーシに搭載されている iSCSI のポート番号を示します。





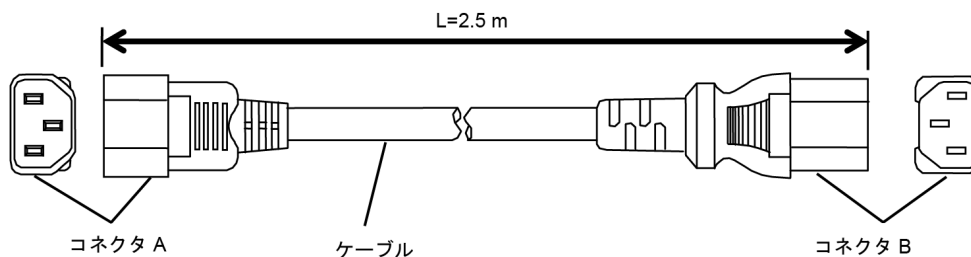
## 5.13 AC 電源ケーブル

- 200V 電源ケーブル (J2H)

表 5-17 : 200V 電源ケーブル (J2H)

ケーブル名	名称	型式	取得安全規格・定格
A-F6516-J2H 電源ケーブル	ケーブル	PVC コード	UL CSA 電気用品安全法 AC250V (13A または 15A) ラック用
	コネクタ A	EN (IEC) 60320-C14	
	コネクタ B	EN (IEC) 60320-C13	

図 5-11 : 200V 電源ケーブル (J2H)

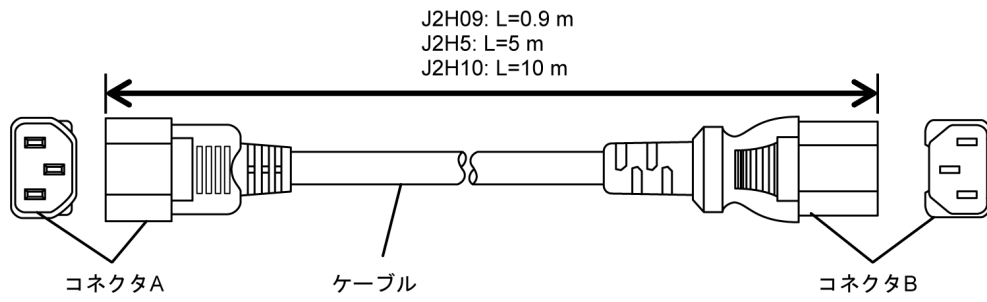


- 200V 電源ケーブル (J2H09、J2H5、J2H10)

表 5-18 : 200V 電源ケーブル (J2H09、J2H5、J2H10)

ケーブル名	名称	型式	取得安全規格・定格
A-F6516-J2H09/J2H5/J2H10 電源ケーブル	ケーブル	CENELEC	UL CSA 電気用品安全法 AC250V (13A または 15A) ラック用
	コネクタ A	EN (IEC) 60320-C14	
	コネクタ B	EN (IEC) 60320-C13	

図 5-12 : 200V 電源ケーブル (J2H09、J2H5、J2H10)



## リモートアダプター仕様

リモートアダプターを使用することで、接続された VSP E990 の電源制御を、リモートアダプターから行うことができます。

VSP E990 とリモートアダプターを接続する場合は、担当営業/保守員へ連絡してください。

- 6.1 基本仕様
- 6.2 外観
- 6.3 接続仕様

## 6.1 基本仕様

VSP E990 に接続されるリモートアダプターの基本仕様を示します。

表 6-1：リモートアダプター仕様

項目	リモートアダプター (本体)			リモートアダプター (ハブ)	
	HT-F40SE-VR4A※1	HT-F40SE-VR4B	HT-F40SE-VR4C※2	HT-F40SE-VR4H※3	
物理仕様	サイズ (幅×奥×高) (mm)	109×190×42			219×190×42
	質量 (kg)	1			2
入力電源仕様	入力電圧 (V)	AC100-120/200-240			
	周波数 (Hz)	50/60±1			
	相数/結線	単相保護アース付			
	定格電流 (A)	0.15			
動作環境仕様	温度 (°C)	稼働時：10～40 以内 停止時：-10～50 以内 輸送・保管時：-30～60 以内			
	湿度 (%)	稼働時：8～80 以内 停止時：8～90 以内 輸送・保管時：5～100 以内			
	振動 (m/s <sup>2</sup> )	稼働時：2.5 以下 (5～300Hz) 停止時：5.0 以下 (5～300Hz) 輸送・保管時：5.0 以下			
絶縁性能	絶縁耐圧	AC1, 500V (10mA, 1min)			
	絶縁抵抗	DC500V, 10MΩ 以上			

注※1

VR4C 経由で VSP E990 と接続します。

注※2

単独で使用できません。

注※3

単独で使用できません。

VR4C 経由で VSP E990 と接続します。

## 6.2 外観

図 6-1 : リモートアダプター (HT-F40SE-VR4A) 外観図

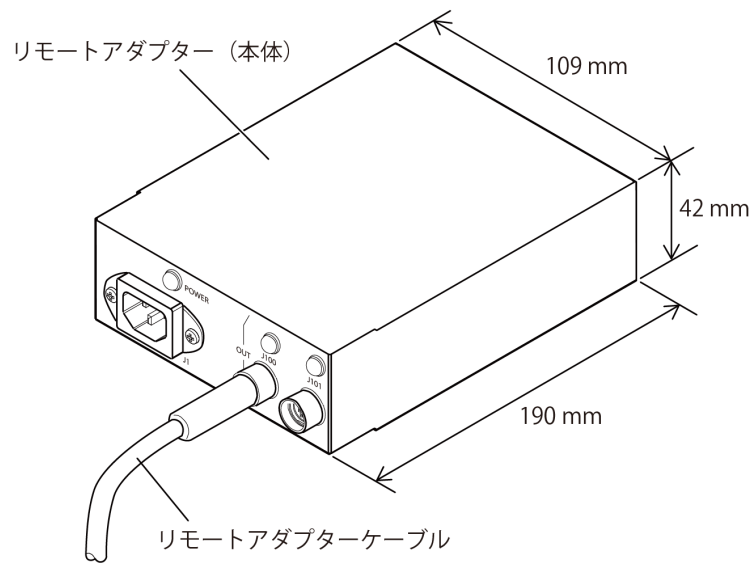


図 6-2 : リモートアダプター (HT-F40SE-VR4B) 外観図

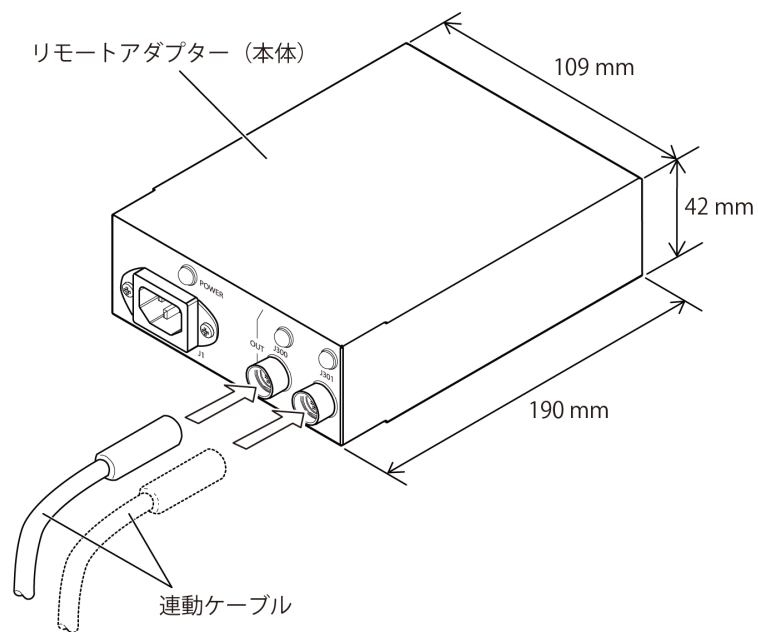


図 6-3 : リモートアダプター接続キット (HT-F40SE-VR4C) 外観図

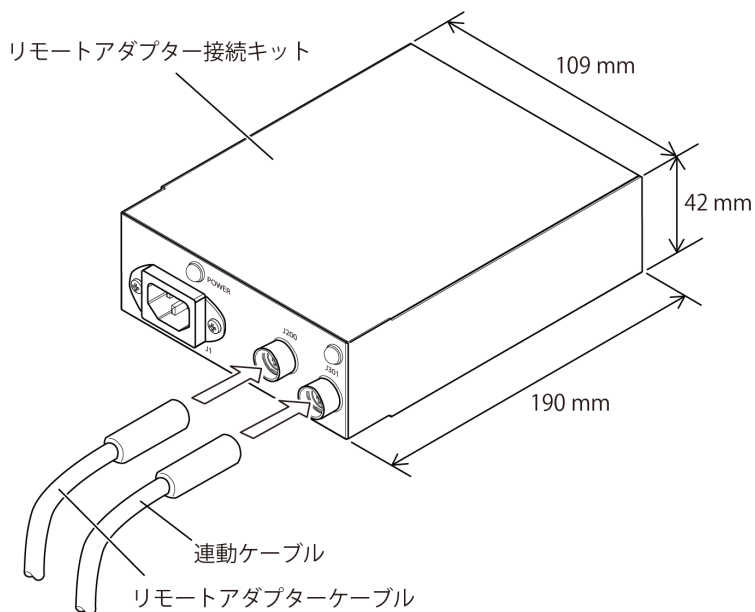
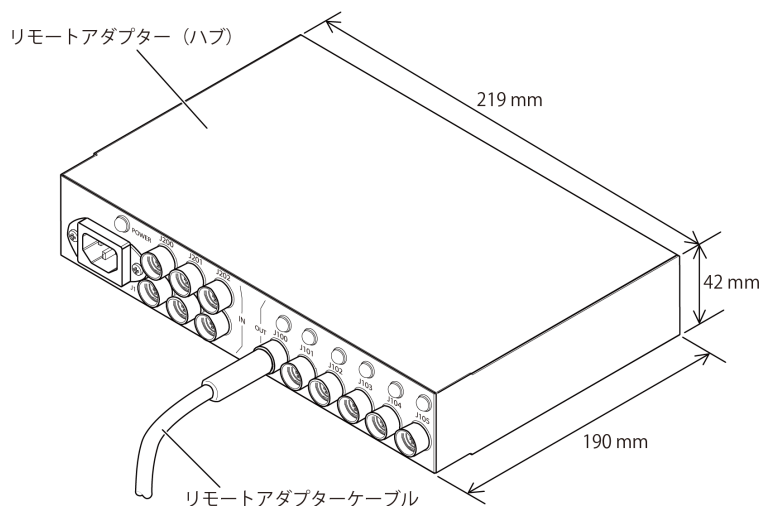


図 6-4 : リモートアダプター (ハブ) (HT-F40SE-VR4H) 外観図



## 6.3 接続仕様

表 6-2 : リモートアダプター接続仕様

形名	接続距離	入力	出力	使用ケーブル
HT-F40SE-VR4A※1	~50m	AC 入力	リモート アダプター 信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ HT-F40SE-VRC2A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC5A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC10A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC20A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC50A</li> </ul>
HT-F40SE-VR4B	~5m	AC 入力	連動信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ HT-F40SE-XD3A</li> <li>・ HT-F40SE-XD5A</li> </ul>
HT-F40SE-VR4C※2	入力 : ~50m 出力 : ~5m	リモート アダプター	連動信号	入力 : <ul style="list-style-type: none"> <li>・ HT-F40SE-VRC2A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC5A</li> </ul>

形名	接続距離	入力	出力	使用ケーブル
		信号		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ HT-F40SE-VRC10A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC20A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC50A</li> </ul> 出力： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ HT-F40SE-XD3A</li> <li>・ HT-F40SE-XD5A</li> </ul> HT-F40SE-VR4A または HT-F40SE-VR4H とセットで接続
HT-F40SE-VR4H <sup>※3</sup>	～50m	リモートアダプター信号	リモートアダプター信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ HT-F40SE-VRC2A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC5A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC10A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC20A</li> <li>・ HT-F40SE-VRC50A</li> </ul>

注※1

VR4C 経由で VSP E990 と接続します。

注※2

単独で使用できません。

注※3

単独で使用できません。

VR4C 経由で VSP E990 と接続します。







# 用語解説

このマニュアルで使用する用語について説明します。

## (英字)

### **bps (bits per second)**

データ転送速度の標準規格です。

### **CBLHN**

Hitachi Virtual Storage Platform E990 のコントローラシャーシの略称。

### **CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol)**

認証方式のひとつ。ネットワーク上でやり取りされる認証情報はハッシュ関数により暗号化されるため、安全性が高いです。

### **CNA**

Converged Network Adapter

### **CRC (Cyclic Redundancy Check)**

巡回冗長検査。コンピュータデータに対し、偶発的変化を検出するために設計された誤り訂正符号。

### **CTL**

Controller のことです。

### **DHCPv4**

各クライアントが起動したときに、サーバが自動的に IPv4 アドレスを割り当てるクライアント/サーバ型のプロトコルのことです。

### **EIA**

米国電子工業会のことを示します。単位として使用している場合、1 EIA=44.45 mm です。

### **ENC**

ドライブボックスに搭載され、コントローラシャーシまたは他のドライブボックスとのインターフェース機能を有します。

## Failover

故障しているものと機能的に同等のシステムコンポーネントへの自動的置換。

この Failover という用語は、ほとんどの場合、同じストレージデバイスおよびホストコンピュータに接続されているインテリジェントコントローラに適用されます。

コントローラのうちの1つが故障している場合、Failover が発生し、残っているコントローラがその I/O 負荷を引き継ぎます。

## FC (Fibre Channel)

ストレージシステム間のデータ転送速度を高速にするため、光ケーブルなどで接続できるようにするインターフェースの規格のことです。

## GUI (Graphical User Interface)

コンピュータやソフトウェアの表示画面をウィンドウや枠で分け、情報や操作の対象をグラフィック要素を利用して構成するユーザインターフェース。マウスなどのポインティングデバイスで操作することを前提に設計されます。

## HBA (Host bus adapter)

ホストコンピュータのバスと、2つのチャネル間の情報転送を管理するファイバチャネルループとの間に位置する I/O アダプタ。

ホストプロセッサの性能に対する影響を最小限にするために、ホストバスアダプタは、多くの低レベルのインターフェース機能を自動的に行う、またはプロセッサの関与を最小にします。

## Initiator (iSCSI initiator)

サーバとストレージシステム間の通信を制御するサーバにインストールされている iSCSI 特有のソフトウェア。

## Internet Explorer

Windows® Internet Explorer®

## iSNS (Internet Storage Naming Service)

iSCSI デバイスで使われる、自動検出、管理および構成ツール。

iSNS によって、イニシエータおよびターゲット IP アドレスの特定リストで個々のストレージシステムを手動で構成する必要がなくなります。代わりに、iSNS は、環境内のすべての iSCSI デバイスを自動的に検出、管理および構成します。

## LACP

Link Aggregation Control Protocol

## LAN ボード

コントローラシャーシに搭載され、ストレージシステムの管理、UPS とのインターフェース機能を有するモジュールです。

## LDEV (logical device)

ストレージシステムに作成されるボリューム。

## LRU

キャッシュメモリのデータ領域を開放する必要がある場合、すでにあるキャッシュメモリ上のデータをドライブに書き出すときに、最も長い時間使用していないデータを選択するアルゴリズムです。

## NIC

Network Interface Card

## NVMe ケーブル

コントローラシャーシとドライブボックス間を接続するためのケーブルです。

## PCIe チャンネルボード

VSP E990 コントローラシャーシに搭載され、チャンネルボードボックスとのインターフェース機能を有します。

## Point to Point

2 点を接続して通信するトポロジ。

## SAN (Storage-Area Network)

ストレージシステムとサーバ間を直接接続する専用の高速ネットワーク。

## SNMP

ネットワーク管理するために開発されたプロトコルの 1 つです。

## Storage Device List

日立ストレージシステムを管理するために使用されるアプリケーション。  
Storage Navigator のコンポーネントの一つです。

## Storage Navigator

日立ストレージシステムのストレージ機能を構成および管理するために使用されるマルチ機能のスケラブルストレージ管理アプリケーション。

Storage Navigator は Hitachi Device Manager のコンポーネントの 1 つです。

このマニュアルでは、Hitachi Device Manager - Storage Navigator のことを「Storage Navigator」と呼びます。

## SVP (SuperVisor PC)

ストレージシステムを管理・運用するためのコンピュータです。SVP にインストールされている Storage Navigator からストレージシステムの設定や参照ができます。

## UEFI

Unified Extensible Firmware Interface

## UPS

ストレージシステムが停電や、瞬停のときでも停止しないようにするために搭載してある予備の電源のことです。

## URL (Uniform Resource Locator)

リソースの場所や種類の両方を記載しているインターネット上の住所を記述する標準方式。

## VSP E990

Hitachi Virtual Storage Platform E990

## Windows

Microsoft® Windows® Operating System

## WINS

Windows Internet Name Service

## (力行)

## 管理クライアント

SVP を操作するためのコンピュータです。

## キャッシュ(キャッシュメモリ)

キャッシュメモリ (Cache Memory) とは、コントローラボードに搭載されるキャッシュメモリです。メモリには、読み書きしたデータを一時的に保存し、ハードディスクより処理速度の早いメモリからデータを読み書きすることで、データ処理時間を短縮します。

## クラスタ

ディスクセクターの集合体です。OS は各クラスタに対しユニークナンバーを割り当てし、それらがどのクラスタを使うかに応じて、ファイルの経過記録をとります。

## (サ行)

### スペアドライブ

通常リード、ライトが行われるドライブとは別に搭載されているドライブを指し、1 台のドライブに故障が発生したとき、そのドライブに記憶されていたデータがスペアドライブにコピーされることで、システムとしては元と同様に使用できます。

### ゾーニング

ホストとリソース間トラフィックの論理分離。ゾーンに分けることにより、処理は均等に分散されます。

## (タ行)

### チャンネルボード

コントローラシャーシに搭載され、ホストとのインターフェース機能を有します。

### チャンネルボードボックス

VSP E990 コントローラシャーシに接続される、チャンネルボードの搭載数を拡張するきょう体

### ディスクボード

コントローラシャーシに搭載され、ドライブボックスとのインターフェース機能を有します。

### ドライブボックス

コントローラシャーシに接続される、ドライブを搭載するためのきょう体です。  
2U サイズのドライブボックス : DBN

## (ハ行)

### パリティグループ

1 つ以上のボリュームをまとめることのできる一連のディスク。

### パリティドライブ

RAID5 を構成するときに、1 つの RAID グループの中で 1 台のドライブがパリティドライブとなり、残りのドライブがデータドライブとなります。パリティドライブには複数台のデータドライブのデータから計算されたデータが記憶されます。これにより 1 つの RAID グループ内で 1 台のドライブが故障した場合でも、パリティドライブから再計算することでデータを損なわずにストレージシステムを使用できます。

RAID6 を構成するときに、1 つの RAID グループの中で 2 台のドライブがパリティドライブとなり、残りのドライブがデータドライブとなります。パリティドライブには複数台のデータドライブのデータから計算されたデータが記憶されます。これにより 1 つの RAID グループ内で 2 台のドライブが故障した場合でも、パリティドライブから再計算することでデータを損なわずにストレージシステムを使用できます。

## ファームウェア

ストレージシステムで、ハードウェアの基本的な動作を制御しているプログラムです。

## フラッシュメモリ

電氣的に内容を書き換え可能な ROM のことです。

EEPROM(Electrically Erasable and Programmable ROM)の一種です。電源の供給がなくても記憶内容を保持できるので、外部記憶装置などに多く利用されています。

## ペア

データ管理目的として互いに関連している2つのボリュームを指します(例、レプリケーション、マイグレーション)。ペアは通常、お客様の定義によりプライマリもしくはソースボリューム、およびセカンダリもしくはターゲットボリュームで構成されます。

## ペア状態

ペアオペレーション前後にボリュームペアに割り当てられた内部状態。ペアオペレーションが実行されている、もしくは結果として障害となっているときにペア状態は変化します。ペア状態はコピーオペレーションを監視し、およびシステム障害を検出するために使われます。

## (ラ行)

### ラック

電子機器をレールなどで棚状に搭載するフレームのことです。通常幅19インチで規定されるものが多く、それらを19型ラックと呼んでいます。搭載される機器の高さはEIA規格で規定され、ボルトなどで機器を固定するためのネジ穴が設けられています。

### リモートパス

ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム上の同じポートに接続するルート。2つのリモートパスは各ストレージシステム用に設定される必要があります(ストレージシステムに搭載された2台のコントローラボードごとに1パス)。

### リンクアグリゲーション

複数のポートを集約して、仮想的にひとつのポートとして使う技術です。

これによりデータリンクの帯域幅を広げるとともに、ポートの耐障害性を確保します。



# 索引

## A

AC 電源ケーブル 73

## C

CBLHN

LAN ボード 46

チャンネルボード 44

電源 47

フロントベゼル 40

## D

DBN

ENC 48

後面 48

最大ドライブ数 47

前面 48

電源 48

フロントベゼル 48

## E

ENC

DBN 48

## F

FAN

CHBB 51

Fibre Channel

ケーブル 69

## I

iSCSI

ケーブル 71

ボード 44

## P

PCIe チャンネルパッケージ (PCP)

CHBB 52

## S

Storage Navigator

トラブルシューティング 34

## か

外観 77

形名一覧 53

環境仕様 61

## き

機器仕様 57

起動 28

基本仕様 76

## け

ケーブル

AC 電源ケーブル 73

Fibre Channel 69

iSCSI 71

## こ

後面

DBN 48

コントローラシャーシ概要 40  
コントローラシャーシとドライブボックス 38  
コントローラボード LED  
CBLHN 42

## さ

最大数  
ドライブ 47, 67

## し

仕様  
環境 61  
機器 57  
基本 76

## す

スイッチパッケージ (SWPK)  
CHBB 51  
寸法 39

## せ

前面  
DBN 48

## ち

チャンネルボードボックス (CHBB)  
フロントベゼル 51

## て

停止 29  
電源  
CBLHN 47  
DBN 48  
電源 (CHBBPS)  
CHBB 53

## と

ドライブ  
最大ドライブ数 47  
トラブルシューティング  
Storage Navigator 34

## ひ

光  
ケーブル 69

## ふ

フロントベゼル  
DBN 48  
チャンネルボードボックス (CHBB) 51

## ほ

ボード  
iSCSI 44  
ポート  
PCIe 45