

Fujitsu Server
PRIMERGY CDI V1.0

システム構築手順書

- Composable Disaggregated Infrastructure -



略称と用語

本章で用いる略称と用語を以下に示します。

正式名称	本書での略称
Composable Disaggregated Infrastructure	CDI
Host Bus Adapter	HBA
PRIMERGY Composable Disaggregated Infrastructure	PRIMERGY CDI
コントローラアプライアンス for CDI	Director
PCIe ファブリックスイッチ (48port) for CDI	Fabric Switch
PCIe Box (PCIex8) for CDI	8S PCIe Box、8 slot PCIe Box、または 10slot 品と併せて 8S/10S PCIe Box、または PCIe Box と表記する
PCIe Box (PCIex10) for CDI	10S PCIe Box、10 slot PCIe Box、または 10slot 品と併せて 8S/10S PCIe Box、または PCIe Box と表記する
PCIe SSD-960GB (RI) ×8 for CDI PCIe SSD-800GB (MU) ×8 for CDI	NVMe SSD
PCIe HBA カード for CDI	HBA
Compose Manager for CDI	CDI 管理ソフトウェア
計算サーバ (PRIMERGY RX2530 M7、 PRIMERGY RX2540 M7)	計算サーバ、または HOST
管理サーバ (PRIMERGY RX1330 M5)	管理サーバ

用語	説明
CDI 必須コンポーネント	PRIMERGY CDI V1.0 を構成する必須コンポーネントであり、具体的に機器が指定されます。これらは、Director、Fabric Switch、PCIe Box、計算サーバ (PRIMERGY RX2530 M7/PRIMERGY RX2540 M7) の何れか、または全てを指し示します。
CDI 推奨コンポーネント	PRIMERGY CDI V1.0 を構成する為には必須であるが、一定の要件を満たしていれば具体的な機器は指定されません。これらは、管理サーバ、PDU、管理/運用 Ethernet スイッチの何れか、または全てを指し示します。
CDI コンポーネント	CDI 必須コンポーネントと CDI 推奨コンポーネントの全てを指し示します。
CDI V1.0 システム	CDI 必須コンポーネントと、CDI 推奨コンポーネントで構成されるハードウェアと、CDI 管理ソフトウェアで構成される PRIMERGY CDI V1.0 システム全体を指し示します。

関連ドキュメント

関連するドキュメントを以下に示します。必要に応じて参照してください。

ドキュメント	概要	入手方法
コントローラブライアンス for CDI 取扱説明書	ハードウェアの機能と仕様を記載しています。	富士通ダウンロードサイトから入手出来ます ^{備考1} 。
PCIe ファブリックスイッチ (48port) for CDI 取扱説明書	同上	同上
PCIe SSD-960GB (RI) ×8 for CDI 取扱説明書 PCIe SSD-800GB (MU) ×8 for CDI 取扱説明書	同上	同上
PCIe HBA カード for CDI 取扱説明書	同上	同上
PCIe Box (PCIe×8) for CDI 取扱説明書	同上	同上
PCIe Box (PCIe×10) for CDI 取扱説明書	同上	同上
Fujitsu PRIMERGY CDI V1.0 システム構築手順書	本書	同上
Fujitsu PRIMERGY CDI V1.0 システム運用管理者ガイド	CDI システムを運用するために必要な操作方法について記載しています。	同上
Fujitsu PRIMERGY CDI V1.0 ソフトウェア管理者ガイド	CDI 管理ソフトウェアについて記載しています。	同上
Fujitsu PRIMERGY CDI ケーブルフォーミングガイド	ラック搭載時のケーブルフォーミングについて記載しています。	同上
FUJITSU Server PRIMERGY RX2530 M7 オペレーティングマニュアル FUJITSU Server PRIMERGY RX2540 M7 オペレーティングマニュアル	PRIMERGY に関する取扱い説明書です。	富士通ダウンロードサイトから入手出来ます ^{備考2} 。
FUJITSU Software ServerView Suite iRMC S6 Web インターフェース 2.x	PRIMERGY の iRMC の操作手引き書です。	同上
Juniper Networks QFX5120-32C / 5120-48T / 5120-48Y, EX2300-24T ユーザーガイド	Ethernet Switch のユーザーガイドです。	同上
PDU 取扱説明書 (ラック搭載手順掲載)	PDU のラック搭載手順が記載されています。	本体に添付されています。
Schneider Electric (APC)社 ラック配電ユニット及びインライン電流計ユーザーズガイド (AP7XXXB)	Schneider Electric (APC)社 AP7911B のユーザーガイドです。	Schneider Electric (APC)社の HP から入手してください。

備考1 : Fujitsu Server PRIMERGY CDI のマニュアルは以下の URL から入手可能です。

Fujitsu Server PRIMERGY CDI HP :

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primergy/solution/cdi/>

備考2 : 富士通製品のマニュアルは以下の URL から入手可能です。

富士通製品サポートページ <https://support.ts.fujitsu.com/IndexDownload.asp?lng=jp>

HP 使用にあたっては、<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primergy/downloads/usage/> を参照してください。

はじめに

本書は、PRIMERGY CDI V1.0 システムの運用前に実施する構築手順について、システム構築担当の方を対象に説明しています。本書を読むにあたっては、Linux に関する基本的な知識が必要になります。なお、本書は PRIMERGY CDI V1.0 システムの構築以外に利用することはできません。

記号について

本書では手順を表記するために、以下のように記号を使用します。

記号	意味
[]	画面のボタン、タブ、ドロップダウンメニューおよびキーボードのキー名を示します。 例: [OK]ボタン、[ファイル]メニュー、[Enter]キー
[]-[]	画面のメニューの階層や順番を示します。 例: [New] -[Terminal] など
<zdlsserver>	<>で囲まれた斜体(イタリック体)は値や文字列の変更が必要であることを示します。

表記方法について

本書では、コンソール画面等の CUI 画面を用いて何等かの操作を行う場合、以下の通り表記します。

CUI 操作画面の例

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2965]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\fujitsu>ssh <User-id>@<IP Address>           ⇐ ユーザーID と IP アドレスを入力してください
<User-id>@<ip address>'s password: [未表示]          ⇐ パスワードは表示されません
Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket
Last login: Thu Jun  1 15:53:46 2023 from 10.8.231.220
$ cd cdi
$ ls -l
合計 7157252
-rw-rw-r--. 1 admin admin 2218878158   14:59 0Ssmartctl_v1.0.0.1.tar.gz
...
```

- (1) CUI 操作画面は、囲み中の consolas フォントで表示します。これらは表示を減らすため編集されている場合があります。例えば表示行数を減らすため省略した行は ... と表示しています。
- (2) コンソールに表示される文字列は黒文字で表示されます。
- (3) お客様が直接入力される文字列は、**青文字-Bold** で記載しています。
- (4) お客様が直接入力される文字列で、読替えが必要なものは **<赤文字-Italic>** で記載しています。<>を含めて読み替えてください。以下にいくつかの例を示します。
 - **<User-id>@<IP Address>** の場合、お客様の環境に合わせて **admin@10.20.30.40** と入力してください。
 - **cd /home/<Host OS User-id>/cdi** の場合、管理サーバの Host OS の管理者権限を持つ User-id が admin であれば、**cd /home/admin/cdi** と入力してください。
- (5) パスワード等、実際に入力していても画面に表示されない箇所は [未表示] と記載しています。
- (6) ⇐ 以降の文字は説明のためのコメントです。実際の画面には表示されていません。

各章に記載されている内容

章番号	章表題	記載内容
1 章	CDI V1.0 システムの概要と導入前の準備	PRIMERGY CDI V1.0 システムの概要を記載します。PRIMERGY CDI V1.0 システムは 6 の構成パターンがありこれらの個々の構成図を記載しています。
2 章	導入前の図面作成	PRIMERGY CDI V1.0 システムを構築するうえで必要となる図面の種類、作成方法、作成例を記載します。これらの図面は設置作業を行う前に用意します。
3 章	ハードウェアの設置手順	PRIMERGY CDI V1.0 システムの必須コンポーネント、推奨コンポーネントなどのハードウェアを設置する方法について記載します。これらは PDU 初期設定、ラック搭載、電源配線、及び制御配線を含みます。
4 章	ハードウェアのセットアップ	PRIMERGY CDI V1.0 システムのハードウェアが動作する上で必要な設定項目、設定方法について記載します。これらの設定は 6 の構成パターン毎に異なります。
5 章	ソフトウェアのセットアップ	CDI 管理ソフトウェアが動作する上で必要な設定項目、設定方法について記載します。
6 章	ハードウェアの増設・減設・交換手順	既存の PRIMERGY CDI V1.0 システムに対して、ハードウェアを増設・減設・交換する際の手順について記載します。
7 章	増設・減設・交換時のソフトウェア設定変更手順	ハードウェアの増設・減設・交換を行った際に行う必要のあるソフトウェアの手順を記載します。
添付資料 A	PCIe ケーブル接続図面	PRIMERGY CDI V1.0 システム構成パターン毎の CDI コンポーネント間での PCIe データケーブル、PCIe 制御ケーブルの接続図です。
添付資料 B	電源配線図面	PRIMERGY CDI V1.0 システム構成パターン毎の電源プラン及び、電源配線図です。
添付資料 C	ラック搭載図面	PRIMERGY CDI V1.0 システム構成パターン毎のラック搭載図です。
添付資料 D	TUI 操作手引き（簡易版）	TUI(Terminal User Interface)の簡易操作手引きです。PRIMERGY CDI V1.0 システムの構築を行う際に必要な TUI の操作方法を記載します。
添付資料 E	LCC 操作手引き（簡易版）	LCC(Liquid Command Center)の簡易操作手引きです。PRIMERGY CDI V1.0 システムの構築を行う際に必要な LCC の操作方法を記載します。
添付資料 F	PDU 操作手引き（簡易版）	シュナイダーエレクトリック(APC)社 AP7911B の簡易操作手引きです。PRIMERGY CDI V1.0 システムの構築を行う際に必要な PDU の操作方法を記載します。
添付資料 G	iRMC 操作手引き（簡易版）	PRIMERGY の iRMC(BMC)の簡易操作手順です。管理サーバの OS インストール時、計算サーバのサーバのケーブル接続テスト時に用います。
添付資料 H	PCIe ケーブル接続検査表	PCIe データケーブル、PCIe 制御ケーブルの接続テストを行った際の故障被疑箇所の特定の際に参照します。
添付資料 I	PRIMERGY CDI V1.0 PCIe カードサポート一覧表	PRIMERGY CDI V1.0 でサポートされる PCIe カードの種類です。ブレースホルダ数を決定する際に参照します。
添付資料 J	ハードウェア設置指示図面のサンプル	ハードウェア設置サービスをご利用される場合の指示図面のサンプル集です。

改版履歴

版数	発行月	変更内容内容
1 版	2023 年 7 月	新規発行
1.1 版	—	欠番
1.2 版	2023 年 10 月	<ul style="list-style-type: none"> • 全体的に誤記を修正。 • 「2.5.7 消費電力一覧表」の数値を見直し • 「2.5.10 PDU 故障想定」の数値を見直し • 「2.3.6.6 ブレーズホルダ設定上限数」を見直し • 「2.3.6.8 論理サーバの NIC 割当て制限」章追加 • 「3. ハードウェアの設置」「4.ハードウェアのセットアップ」ハードウェア構築手順サポートに向けて 3 章と 4 章の作業分担を見直し • 「3.2.3PDU の初期設定」章追加 • 「3.1.1 事前に準備する図面」ハードウェア設置サービス利用時に必要となる図面の一覧を記載 • 「3.5.4 PCIe データケーブル識別タグの取り付け」章追加 • 「4.6.7.2 バックアップスケジュールの設定と解除」章追加 • 「4.6 Director の初期設定」TUI 画面の修正 • 「4.9.1 電源投入手順」(1)管理サーバの電源投入手順を追加 • 「4.9.2 電源切断手順」(1)計算サーバの電源切断手順を追加 • 「6.6.4 Fabric Switch/PCIe Box の交換手順」章追加 • 「F.1 PDU へのログイン」エラー画面のサンプルを追加 • 「F.9 PDU のリセット手段」章追加 • 「J. ハードウェア設置指示図面のサンプル」章追加
1.3 版	2023 年 11 月	<ul style="list-style-type: none"> • 「表 4-4 TUI 初期設定項目一覧表」設定項目を変更 • 「図 4-35～図 4-45」TUI 画面イメージを変更 • 「4.7.3 RAS 動作モードの設定」章追加 • 「表 1-6 作業用機器一覧表」に LAN スイッチコンソールケーブルを追加 • 「表 4-1 一時的に必要となる機器」に LAN スイッチコンソールケーブルを追加 • 「図 4-15 EX2300-24T と作業用 PC の接続例」を修正 • 「4.7.4 Director 環境パラメータの変更」章追加 • 「5.1.5 CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う」(7)項の記述を追加
1.4 版	2024 年 1 月	<ul style="list-style-type: none"> • 「I. PRIMERGY CDI V1.0 PCIe カードサポート一覧表」NVIDIA H100、L40 を追加 • 「2.3.6 ブレーズホルダ」Type0 ブレーズホルダを追加 • 「2.5.8 PCIe Box の電力制限」NVIDIA H100 を使用する場合の制限を記述 • 「表 4-4 TUI 初期設定項目一覧」Type0 ブレーズホルダに関する注意事項を明記 • 「4.2.2.2 Director の初期設定のバックアップ」章追加 • 「4.7.2.4 GPU H100 の登録作業」章追加 • 「4.7.2.5 GPU L40 の登録作業」章追加 • 「6.7 CDI コンポーネントの IP アドレスの変更方法」章追加 • 「E.7 LCC ログ取得方法」章追加 • 「G.6 システムイベントログ(SEL)の採取方法」章追加 • 「4.2.4.3 EX2300 の IP アドレス設定手順」手順を修正 • 「4.9.4 Restart Fabric 手順」Restart Fabric 実行を禁止 • 「添付資料 E.2 Shutdown、Restart Fabric、Reset 手順」Restart Fabric 実行を禁止 • 「4.7.1 process_devs と電源シーケンスの登録」pdu_pass に関する記述を削除 • 「B.5.2 PDU 電源コンセント投入コマンド記述」章削除 • 「E.2 Shutdown、Restart Fabric、Reset 手順」Restart Fabric 実行を禁止 • 「E.4.1 LCC 画面操作方法」pdu_pass に関する記述を削除 • 「6.8 ブレーズホルダ数の変更方法」章追加
1.5 版	2024 年 3 月	<ul style="list-style-type: none"> • 10 slot PCIe Box をサポート • 「4.7.2.6 GPU L40S の登録作業」章追加

		<ul style="list-style-type: none">• 図 2-16,図 2-18,図 3-14 RX2530M7 の LAN コネクタ図を修正• 「4.9.1 電源投入手順」 10slot の場合に対応するため、PCIe Box の電源投入から Director の電源投入までの時間を 180 秒となる様に調整。• 「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」手順(3)の見直し。手順(2)OpenSSL1.1.1 使用明記• 「5.1.7 CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する」手順(2),(3)に証明書期限の設定を追記
--	--	---

目次

1. CDI V1.0 システムの概要と導入前の準備.....	19
1.1 システムの構築とは.....	19
1.2 システムの構築の流れ.....	19
1.3 構築できるシステムの構成パターン.....	20
1.3.1 構成パターン 1 (Fabric Switch 1 台, 8 Slot PCIe Box 1 台構成)	20
1.3.2 構成パターン 2 (Fabric Switch 1 台, 8 Slot PCIe Box 2 台構成)	20
1.3.3 構成パターン 3 (Fabric Switch 1 台, 8 Slot PCIe Box 3 台構成)	21
1.3.4 構成パターン 4 (Fabric Switch 2 台, 8 Slot PCIe Box 1 台構成)	21
1.3.5 構成パターン 5 (Fabric Switch 2 台, 8 Slot PCIe Box 2 台構成)	22
1.3.6 構成パターン 6 (Fabric Switch 2 台, 8 Slot PCIe Box 3 台構成)	22
1.3.7 構成パターン 7 (Fabric Switch 0 台, 10 Slot PCIe Box 1 台構成)	23
1.3.8 構成パターン 8 (Fabric Switch 1 台, 10 Slot PCIe Box 1 台構成)	23
1.3.9 構成パターン 9 (Fabric Switch 1 台, 10 Slot PCIe Box 2 台構成)	24
1.3.10 構成パターン 10 (Fabric Switch 1 台, 10 Slot PCIe Box 3 台構成)	24
1.3.11 構成パターン 11 (Fabric Switch 2 台, 10 Slot PCIe Box 1 台構成)	25
1.3.12 構成パターン 12 (Fabric Switch 2 台, 10 Slot PCIe Box 2 台構成)	25
1.4 CDI V1.0 システム構成バリエーション一覧表.....	26
1.5 手配が必要なコンポーネントの一覧.....	26
1.6 手配時の注意事項.....	30
2. 導入前の図面作成.....	31
2.1 事前に用意する図面の一覧.....	31
2.2 PCIe ケーブル接続図面の作成.....	31
2.3 PCIe カード搭載図面の作成.....	31
2.3.1 8 slot PCIe Box のスロット番号.....	31
2.3.2 10 slot PCIe Box のスロット番号.....	32
2.3.3 GPU カード搭載指針.....	32
2.3.4 GPUDirect を利用する場合の推奨スロットグループ.....	33
2.3.5 スロット物理番号とデバイス論理名の対応規則.....	33
2.3.5.1 1つの物理デバイスが複数の論理デバイス名を持つ例.....	33
2.3.5.2 1つの物理デバイスが1の論理デバイス名を持つ例.....	33
2.3.5.3 スロット物理番号とデバイス論理名の対応規則.....	33
2.3.6 PCIe カード搭載表の作成.....	35

2.3.7 プレースホルダ	36
2.3.7.1 プレースホルダの概要	36
2.3.7.2 物理 PCIe カード数と論理デバイス数	36
2.3.7.3 プレースホルダの種類	36
2.3.7.4 プレースホルダ数の設定	36
2.3.7.5 論理サーバ構築時のプレースホルダ割当て動作	37
2.3.7.6 プレースホルダ設定上限数	37
2.3.7.7 論理サーバの GPU 割当て制限	37
2.3.7.8 論理サーバの NIC 割当て制限	37
2.3.7.9 プレースホルダ数の設定例	37
2.3.7.10 プレースホルダ数決定の推奨方法	38
2.3.7.11 システム立ち上げ後のプレースホルダ数の変更方法	38
2.4 ラック搭載図面の作成	38
2.4.1 推奨する 19 インチラック	38
2.4.2 サイドケーブルダクト	40
2.4.3 0U 型コンセント Box	40
2.4.4 1U 型コンセント Box	41
2.4.5 ラック搭載指針	42
2.4.6 フィールド増設考慮	42
2.4.7 ラック搭載コンポーネント一覧表	42
2.4.8 PCIe ケーブル長制限	43
2.4.9 電源ケーブル	43
2.4.10 PDU(AP7911B)給電ケーブル考慮	43
2.5 電源プランと電源配線図面の作成	44
2.5.1 電源プランの概要	44
2.5.2 電源接続全体図	45
2.5.3 電源供給機材 1 (PDU)	45
2.5.4 電源供給機材 2 (コンセント Box)	46
2.5.5 電源供給機材 3 (電源ケーブル)	47
2.5.6 電源プラン	47
2.5.7 消費電力一覧表	48
2.5.8 PCIe Box に搭載可能な PCIe カードの電力上限	48
2.5.9 PCIe Box の皮相電力計算式	49
2.5.10 電源配線概略図 (例)	50

2.5.11	PDU 冗長構成.....	51
2.5.12	PSU 冗長構成	51
2.5.13	コンセント Box 系電源配線図面.....	53
2.6	LAN 構成図面の作成.....	54
2.6.1	管理 LAN の概要	54
2.6.2	管理 LAN Ethernet スイッチ推奨機種.....	54
2.6.3	管理 LAN Ethernet コネクタ.....	54
2.6.4	管理 LAN の構成	55
2.6.4.1	管理 LAN 構成図.....	56
2.6.4.2	管理 LAN IP アドレス割当て表の例.....	56
2.6.4.3	管理 LAN Switch ポート接続表の例	57
2.6.5	業務 LAN の概要	57
2.6.6	業務 LAN Ethernet スイッチ推奨機種.....	57
2.6.7	業務 LAN の Ethernet コネクタ	57
2.6.8	業務 LAN の構成	58
2.6.8.1	業務 LAN 構成図面.....	58
2.6.8.2	業務 LAN IP アドレス割当て表の例.....	59
2.6.8.3	業務スイッチポート接続表の例	60
2.6.8.4	10slot PCIe Box 利用時の注意事項.....	60
3.	ハードウェアの設置手順.....	61
3.1	本章の概要	61
3.1.1	事前に準備する図面.....	61
3.1.2	ハードウェアの設置に必要な機器	61
3.1.3	ハードウェア設置作業の概要	62
3.2	ラックの準備と PDU のラック搭載作業.....	62
3.2.1	ケーブルダクトの取り付け.....	62
3.2.2	PDU のラックへの搭載と電源接続.....	62
3.2.3	PDU の初期設定	62
3.3	その他のコンポーネントのラック搭載作業.....	65
3.3.1	コンセント Box の取り付けと電源接続	65
3.3.2	CDI コンポーネントのラックへの搭載	65
3.3.3	PCIe カードの搭載と取り外し	65
3.3.3.1	PCIe Box への PCIe カードの搭載手順.....	65
3.4	電源ケーブルの接続.....	66

3.4.1	コンセント Box への電源ケーブル接続	66
3.4.2	PDU への電源ケーブル接続	66
3.5	PCIe ケーブルの接続	66
3.5.1	接続作業の概要	66
3.5.2	PCIe データポートの構成	67
3.5.3	PCIe データバスポート間の接続に使用するケーブル種類	67
3.5.4	PCIe データケーブル識別タグの取り付け	67
3.5.5	PCIe データポート間の接続例	68
3.5.6	PCIe データケーブルの接続作業	69
3.5.7	PCIe 制御ポートの構成	69
3.5.8	PCIe 制御ポートの接続に使用するケーブル	70
3.5.9	PCIe 制御ケーブルの接続作業	70
3.5.10	ケーブリングの例	71
3.6	Ethernet ケーブルの接続	72
3.6.1	管理 LAN の Ethernet ケーブルの接続	72
3.6.2	業務 LAN の Ethernet ケーブルの接続	72
4.	ハードウェアのセットアップ	73
4.1	本章の概要	73
4.1.1	ハードウェアのセットアップに必要な機器	73
4.1.2	ハードウェアセットアップの概要	73
4.1.3	コンポーネントのログイン情報の初期値	74
4.1.4	ログイン情報で使用可能な文字種	76
4.2	管理用 IP アドレスの設定	76
4.2.1	PDU の IP アドレスの設定	76
4.2.2	Director の IP アドレス設定と初期設定のバックアップ	78
4.2.2.1	Director の IP アドレス設定	78
4.2.2.2	Director の初期設定のバックアップ	81
4.2.3	管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定	82
4.2.4	Ethernet Switch の IP アドレス設定	85
4.2.4.1	EX2300 と作業用 PC の接続方法	85
4.2.4.2	EX2300 へのログイン	86
4.2.4.3	EX2300 の IP アドレス設定手順	88
4.2.4.4	EX2300 の Shutdown 手順	89
4.2.4.5	EX2300 のその他の手順	90

4.2.5	管理 LAN のアクセステスト	90
4.3	管理サーバの立ち上げ	91
4.3.1	OS のインストール	91
4.3.1.1	サポートする OS	91
4.3.1.2	OS インストール手段	91
4.3.1.3	ISO ファイルからの起動手順	92
4.3.1.4	OS インストール手順	92
4.3.2	OS の動作環境の設定	97
4.3.3	作業用 PC から管理サーバへのファイル転送	99
4.3.4	tar ファイルの解凍	100
4.3.5	ハイパーバイザを用意する	100
4.3.6	展開ファイルのコピー	100
4.3.7	Guest OS(仮想マシン)を作成	101
4.3.8	外部からのネットワーク接続の確認	106
4.3.9	CDI ツールキットの確認	106
4.3.10	Director 設定のバックアップディレクトリの作成	107
4.4	CDI コンポーネントの通電	108
4.5	PCIe スイッチの動作設定	108
4.5.1	手順の概要	108
4.5.2	swcfg コマンド説明	108
4.5.3	コマンド実行手順	109
4.5.4	swcfg check コマンドの検査内容とトラブルシューティング	110
4.5.4.1	Switch Count Check	110
4.5.4.2	Switch Internal Check	110
4.5.4.3	Switch External Check	111
4.6	Director の初期設定	111
4.6.1	TUI へのログイン	111
4.6.2	Initial Install	112
4.6.3	個別設定項目一覧	114
4.6.4	HOST IPMI の設定	114
4.6.5	PDU IPMI の設定	115
4.6.6	PDU VAPI の設定	115
4.6.7	バックアップ・リストアの設定	116
4.6.7.1	リモートバックアップ先の設定	116
4.6.7.2	バックアップスケジュールの設定と解除	117

4.6.8	API Security の設定	118
4.6.9	NTP サーバの設定	119
4.6.10	TUI 更新後の手順	119
4.7	Director と PDU の追加設定	119
4.7.1	process_devs の登録	119
4.7.1.1	LCC を使った登録方法	120
4.7.1.2	CDI ツールキットを使用する方法	120
4.7.2	GPU PCIe カードの登録	121
4.7.2.1	GPU A30 の登録作業	121
4.7.2.2	GPU A40 の登録作業	124
4.7.2.3	GPU A100-80G の登録作業	125
4.7.2.4	GPU H100 の登録作業	125
4.7.2.5	GPU L40 の登録作業	126
4.7.2.6	GPU L40S の登録作業	126
4.7.2.7	GPU 情報登録時のトラブルシューティング	127
4.7.3	RAS 動作モードの設定	128
4.7.4	Director 環境パラメータの変更	129
4.7.5	Director の登録情報の反映	130
4.7.6	PDU の追加設定	130
4.7.6.1	PDU の復電設定変更	130
4.7.6.2	PDU の SNMP 設定変更	131
4.7.6.3	Reboot Duration 時間の設定変更	131
4.7.6.4	PDU の Outlet 名の変更	131
4.7.6.5	PDU コンセント操作スクリプトの作成	131
4.8	計算サーバの追加設定とケーブル接続テスト	132
4.8.1	計算サーバの追加設定	132
4.8.2	計算サーバの時刻同期	132
4.8.3	計算サーバのケーブル接続テスト手順	133
4.8.4	ケーブル接続状態の確認方法	134
4.8.5	トラブルシューティング	135
4.9	その他の手順	135
4.9.1	電源投入手順	135
4.9.2	電源切断手順	136
4.9.3	Shutdown 手順	137
4.9.4	Restart Fabric 手順	138

4.9.5	Reset 手順.....	138
4.9.6	Director のバックアップ.....	138
4.9.7	Director のリストア	139
4.9.8	Director の認証情報の消去	139
4.9.9	管理 LAN Switch の再起動/シャットダウン手順.....	139
4.9.9.1	管理 LAN Switch の Mgmt アクセス手段.....	140
4.9.9.2	再起動/シャットダウン手順	140
5.	ソフトウェアのセットアップ	141
5.1	CDI 管理ソフトウェア	141
5.1.1	セットアップの流れ.....	141
5.1.2	計算サーバ証明書を生成する	141
5.1.3	Director の HTTPS 設定および証明書を生成する.....	142
5.1.4	Host OS から Guest OS へのアクセス設定を行う	150
5.1.5	CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う	151
5.1.6	CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する.....	153
5.1.7	CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する.....	156
5.1.8	スペックファイルを編集する	158
5.1.9	CDI 管理ソフトウェアにログインする	161
5.1.10	リソース スペック テーブルを作成する	162
5.1.11	PCIe Box のスペックテーブルを作成する	162
5.1.12	PCIe Box テーブルを作成する	163
5.1.13	リソース情報を同期させる	164
5.1.14	SSD 監視用 OS イメージを登録する	164
5.1.15	計算サーバの iRMC 情報を登録する	164
5.1.16	ログ情報を採取して保存しておく	165
5.1.17	CDI 管理ソフトウェアからログアウトする.....	165
6.	ハードウェアの増設・減設・交換手順.....	166
6.1	増設/減設/交換対象コンポーネント.....	166
6.2	CDI 構成パターンの増設/減設パス.....	167
6.3	CDI 構成パターン名の変更を伴う増設/減設時の作業一覧表	167
6.3.1	CDI 構成パターン名の変更を伴う増設時の作業一覧表.....	167
6.3.2	CDI 構成パターン名の変更を伴う減設時の作業一覧表.....	169
6.4	増設/減設に伴うラック作業について.....	170

6.5	CDI 構成パターン名の変更を伴う増設/減設/交換手順	170
6.5.1	Fabric Switch と PCIe Box 増設/減設手順	170
6.5.2	Director の交換手順	171
6.6	CDI 構成パターン名の変更を伴わない増設/減設/交換手順	173
6.6.1	バックアップデータを使った Director の交換手順	173
6.6.2	PCIe カードの増設/減設/交換手順	173
6.6.3	計算サーバの増設/減設手順	174
6.6.4	Fabric Switch/PCIe Box の交換手順	175
6.6.5	計算サーバの交換手順	176
6.6.6	管理サーバの交換手順	176
6.6.7	管理 LAN Switch の交換手順	177
6.6.8	PDU の交換手順	177
6.7	CDI コンポーネントの IP アドレスの変更方法	179
6.7.1	Director の IP アドレスを変更する方法	179
6.7.2	計算サーバの iRMC の IP アドレスを変更する方法	179
6.7.3	PDU の IP アドレスを変更する方法	180
6.7.4	管理サーバの Host OS、Guest OS の IP アドレスのみを変更する方法	181
6.7.5	管理サーバの iRMC の IP アドレスを変更する方法	181
6.8	ブレイスホルダ数の変更方法	181
7.	増設・減設・交換時のソフトウェアの設定変更手順	183
A.	PCIe ケーブル接続図面	184
A.1	凡例	184
A.2	SW1-BX1-A	186
A.3	SW1-BX2-A	187
A.4	SW1-BX3-A	188
A.5	SW2-BX1-A	189
A.6	SW2-BX2-A	190
A.7	SW2-BX3-A	191
A.8	SW0-BX1-B	192
A.9	SW1-BX1-B	193
A.10	SW1-BX2-B	194
A.11	SW1-BX3-B	195
A.12	SW2-BX1-B	196

A.13	SW2-BX2-B.....	197
B.	電源配線図面.....	198
B.1	構成パターン別消費電力一覧.....	198
B.2	各構成パターン毎の冗長性能（PDU/PSU 系）.....	198
B.3	各構成パターン毎の冗長性能（コンセント Box 系）.....	199
B.4	PDU 系電源配線図面.....	201
B.4.1	SW1-BX1-A.....	201
B.4.2	SW1-BX2-A.....	201
B.4.3	SW1-BX3-A.....	202
B.4.4	SW2-BX1-A.....	202
B.4.5	SW2-BX2-A.....	203
B.4.6	SW2-BX3-A.....	203
B.4.7	SW0-BX1-B.....	204
B.4.8	SW1-BX1-B.....	204
B.4.9	SW1-BX2-B.....	205
B.4.10	SW1-BX3-B.....	205
B.4.11	SW2-BX1-B.....	206
B.4.12	SW2-BX2-B.....	206
B.5	PDU 電源コンセント投入シーケンス.....	207
B.5.1	PDU 電源コンセント投入シーケンス表.....	207
B.6	コンセント Box 系電源配線図面.....	209
B.6.1	計算サーバ 16 台接続ケース.....	209
B.6.3	計算サーバ 6～10 台接続ケース.....	210
B.6.4	計算サーバ 4 台接続ケース.....	210
C.	ラック搭載図面.....	211
C.1	SW2-BX3-A.....	211
C.2	SW2-BX2-A/B(Extension,Standard).....	212
C.3	SW2-BX1-A/B(Extension,Standard).....	213
C.4	SW1-BX3-A/B(Extension,Standard).....	214
C.5	SW1-BX2-A/B(Extension,Standard).....	215
C.6	SW1-BX1-A/B (Extension,Standard).....	216
C.7	SW0-BX1-B.....	217
D.	TUI 操作手引き（簡易版）.....	218

D.1 TUI へのログイン	218
D.2 TUI メニュー階層構成	218
D.3 TUI 画面例	219
D.4 TUI Backup / Restore 手順	222
D.4.1 TUI Local Backup 手順	222
D.4.2 TUI Remote Backup 手順	222
D.4.3 TUI Local Restore 手順	223
D.4.4 TUI Remote Restore 手順	223
E. LCC 操作手引き（簡易版）	224
E.1 LCC へのログイン	224
E.2 Shutdown、Restart Fabric、Reset 手順	225
E.3 デバイス状態の表示	225
E.4 Director の追加設定画面	226
E.4.1 LCC 画面操作方法	226
E.5 Backup 操作画面	228
E.5.1 Local/Remote Backup 方法	228
E.6 計算サーバ減設時の IPMI アドレスの削除手順	229
E.7 LCC ログ取得方法	231
F. PDU 操作手引き（簡易版）	232
F.1 PDU へのログイン	232
F.2 PDU のコンセント・オン方法	233
F.3 PDU のコンセント・オフ方法	234
F.4 PDU の復電設定変更	235
F.5 PDU の SNMP 設定変更	236
F.6 Reboot Duration 時間の設定変更	238
F.7 Outlet 名の変更	240
F.8 PDU の IP アドレスの変更	240
F.9 電源操作スクリプト例	243
F.9.1 PDU 操作概要	243
F.9.2 コマンドスクリプト記述例	243
F.10 PDU のリセット手段	246
G. iRMC 操作手引き（簡易版）	247
G.1 iRMC へのログイン	247

G.2 主電源のオン・オフ機能	247
G.3 ID ボタン表示機能	248
G.4 ビデオリダイレクション機能	248
G.5 バーチャルメディア機能	249
G.6 システムイベントログ(SEL)の採取方法	250
H. PCIe ケーブル接続検査表	252
I. PRIMERGY CDI V1.0 PCIe カードサポート一覧表	254
J. ハードウェア設置指示図面のサンプル	255
J.1 PCIe ケーブル接続指示図面	256
J.2 PCIe カード搭載指示図面	257
J.3 ラック搭載指示図面	258
J.4 電源配線指示図面	259
J.5 管理 LAN スイッチポート接続指示表	260
J.6 業務 LAN スイッチポート接続指示表	261

1. CDI V1.0 システムの概要と導入前の準備

Fujitsu PRIMERGY CDI V1.0 は、表 1-1 に示すハードウェアと表 1-2 に示す CDI 管理ソフトウェアで構成されるシステムです。システムの構築では、各ハードウェアの設置および、設定と、CDI 管理ソフトウェアの設定を行います。

表 1-1 ハードウェア

名称	説明
管理サーバ	CDI 管理ソフトウェアを搭載する汎用 Linux サーバ ^{注意 1}
計算サーバ	富士通製 PRIMERGY RX2530/2540 M7
Director	Fabric Switch, 8S/10S PCIe Box の構成を制御するサーバ
HBA	計算サーバに内蔵する PCIe カード(Gen4 16Lane)
Fabric Switch	PCIe パスをスイッチングする PCIe Gen4 Switch 装置
8S/10S PCIe Box	Double-width FHFL の PCIe カードを 8 枚、または 10 枚搭載可能な PCIe 拡張 Box
NVMe SSD	8S/10S PCIe Box に搭載する PCIe カード

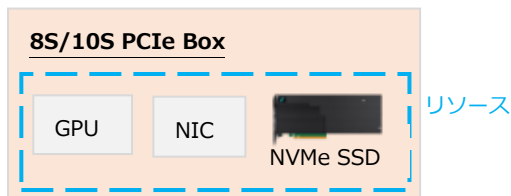
注意 1 : 管理サーバの要件は以下の通りです

- OS : Linux(RHEL 8.6), CPU : 16core 以上, メモリ : 64GB 以上, 内蔵ディスク容量 : HDD-1TB, LAN ポート数 : 2port(1000BASE-T)

表 1-2 CDI 管理ソフトウェア

名称	説明
CDI 管理ソフトウェア	Director と連携し、計算サーバおよび、8S/10S PCIe Box 内のリソース ^{注意 2} の管理を行うソフトウェア

注意 2 : 8S/10S PCIe Box 内のリソースは以下の通り



1.1 システムの構築とは

本書では、PRIMERGY CDI V1.0 システムを導入するにあたり、導入前の計画段階で作成すべき各種図面の作成方法を説明し、その図面に従って実際にコンポーネントを手配してハードウェアの構築作業を行い、各種のソフトウェアをインストールして初期化する手順を示します。また、運用時にコンポーネントの増設・減設・交換が必要となった場合の手順についても説明します。

1.2 システムの構築の流れ

CDI システムの構築は、以下の順番で作業を実施します。詳細については、該当する章を参照してください。

- ① 導入前の図面作成 (第 2 章) : システムを構築するための準備作業を行います。
- ② ハードウェアの設置手順 (第 3 章) : 各ハードウェアの接続 (結線) を行います。
- ③ ハードウェアのセットアップ (第 4 章) : 各ハードウェアと初期設定を行います。
- ④ CDI 管理ソフトウェアのセットアップ (第 5 章) : CDI 管理ソフトウェアを使用するための設定を行います。

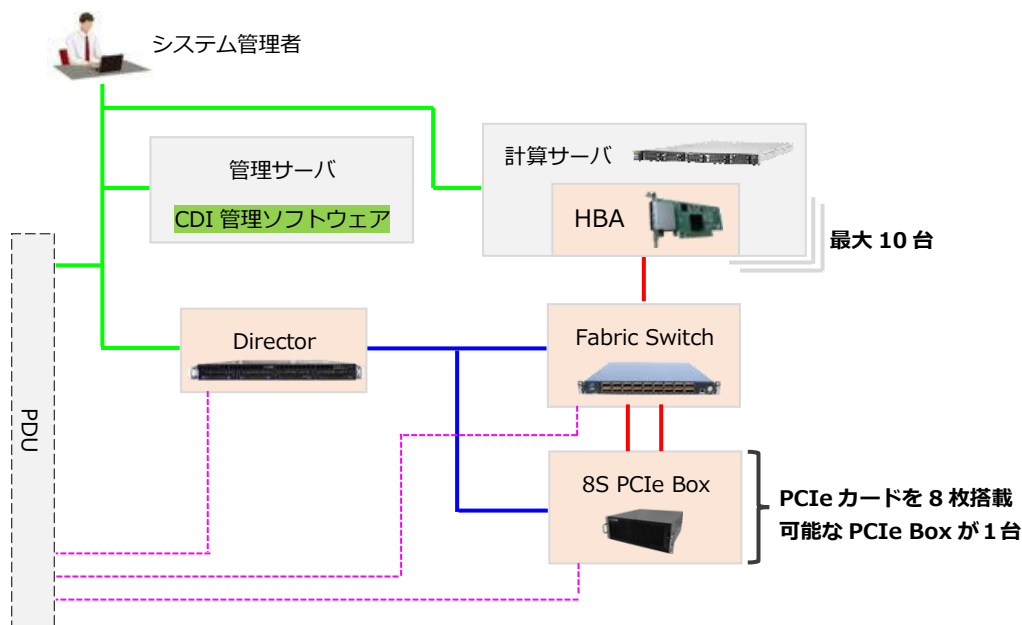
1.3 構築できるシステムの構成パターン

1.3.1 章～1.3.13 章に、構築可能な CDI V1.0 システムの構成パターンを示します。運用に合わせた構成パターンを選択して、システムの構築を実施します。本パターンに示されない構成は禁止です。特に PCIe Box は 8slot タイプと 10slot タイプの 2 種類ありますが、これらの混在は禁止です。なお、図中の線は以下を表します。

— PCIe (x16) — PCIe (x1) — 管理 LAN — 電源ケーブル

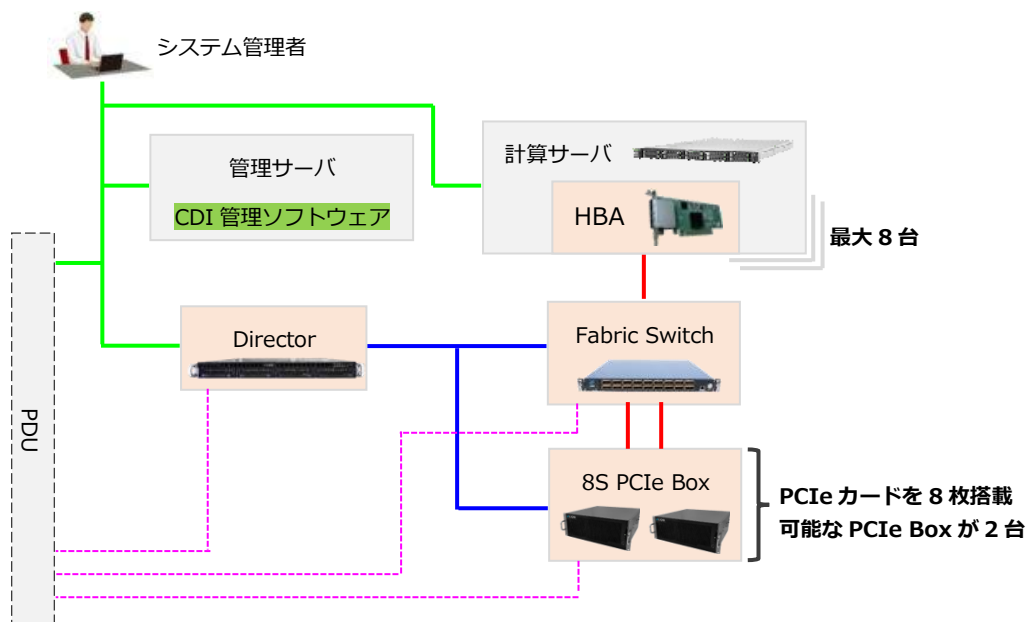
1.3.1 構成パターン 1 (Fabric Switch 1 台, 8 Slot PCIe Box 1 台構成)

図 1-1 構成パターン 1



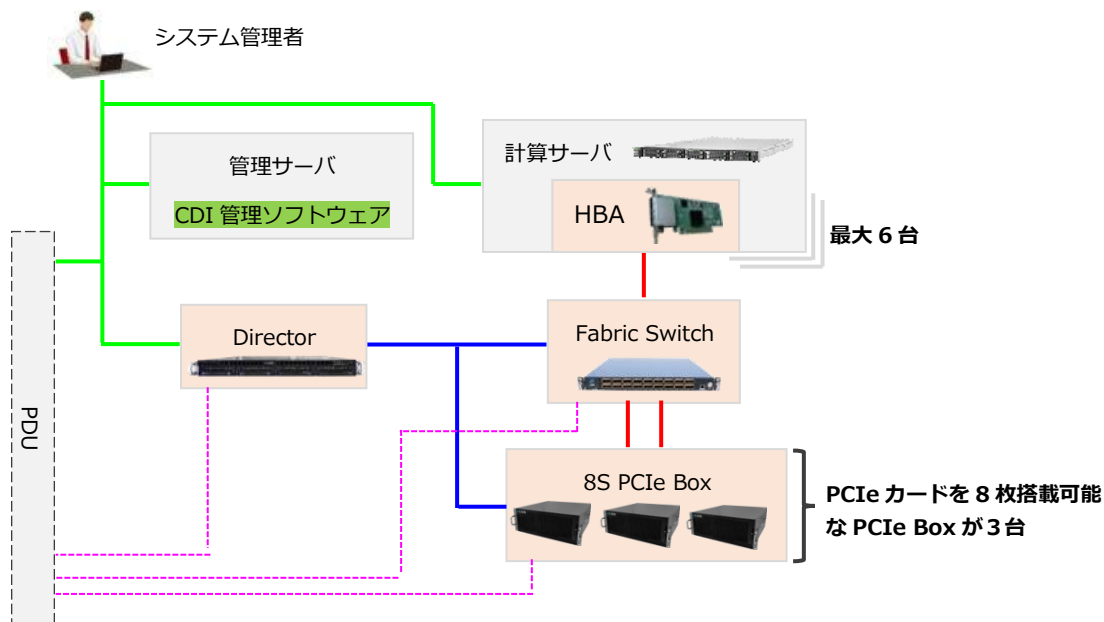
1.3.2 構成パターン 2 (Fabric Switch 1 台, 8 Slot PCIe Box 2 台構成)

図 1-2 構成パターン 2



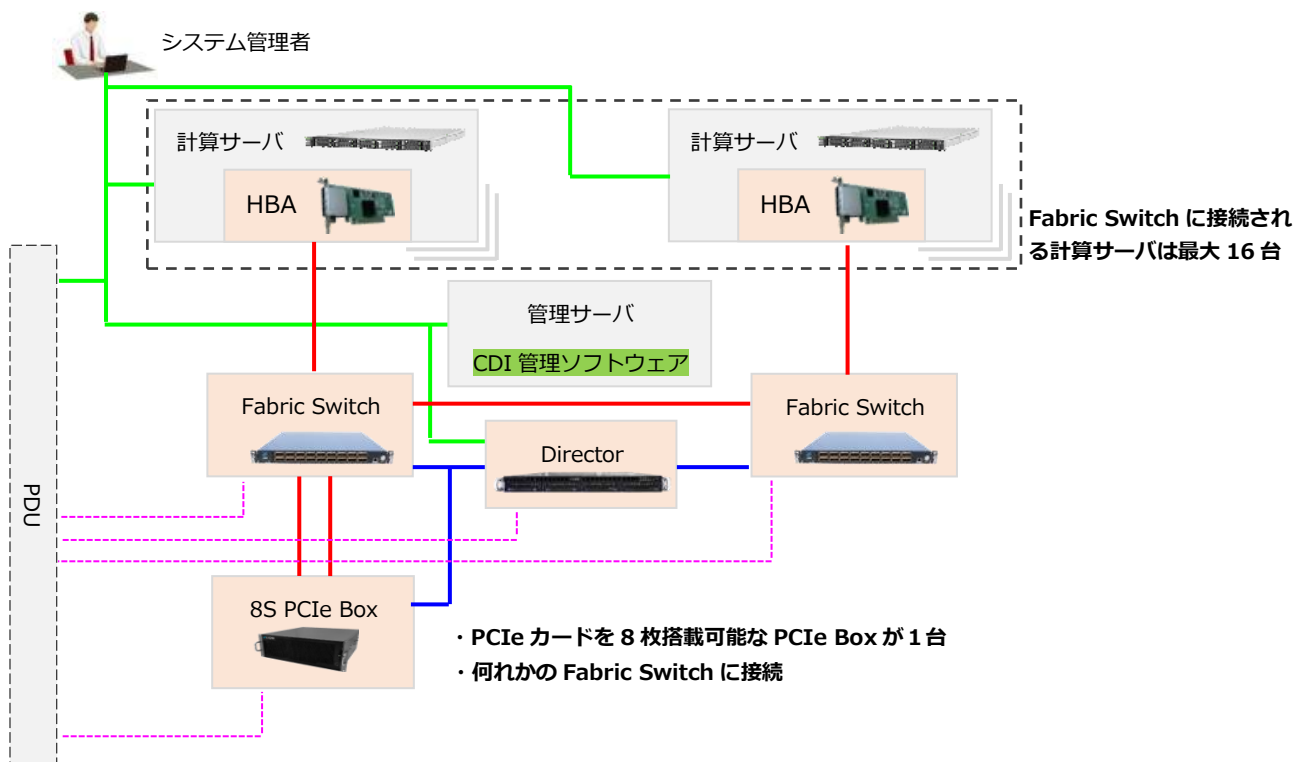
1.3.3 構成パターン 3 (Fabric Switch 1 台, 8 Slot PCIe Box 3 台構成)

図 1-3 構成パターン 3



1.3.4 構成パターン 4 (Fabric Switch 2 台, 8 Slot PCIe Box 1 台構成)

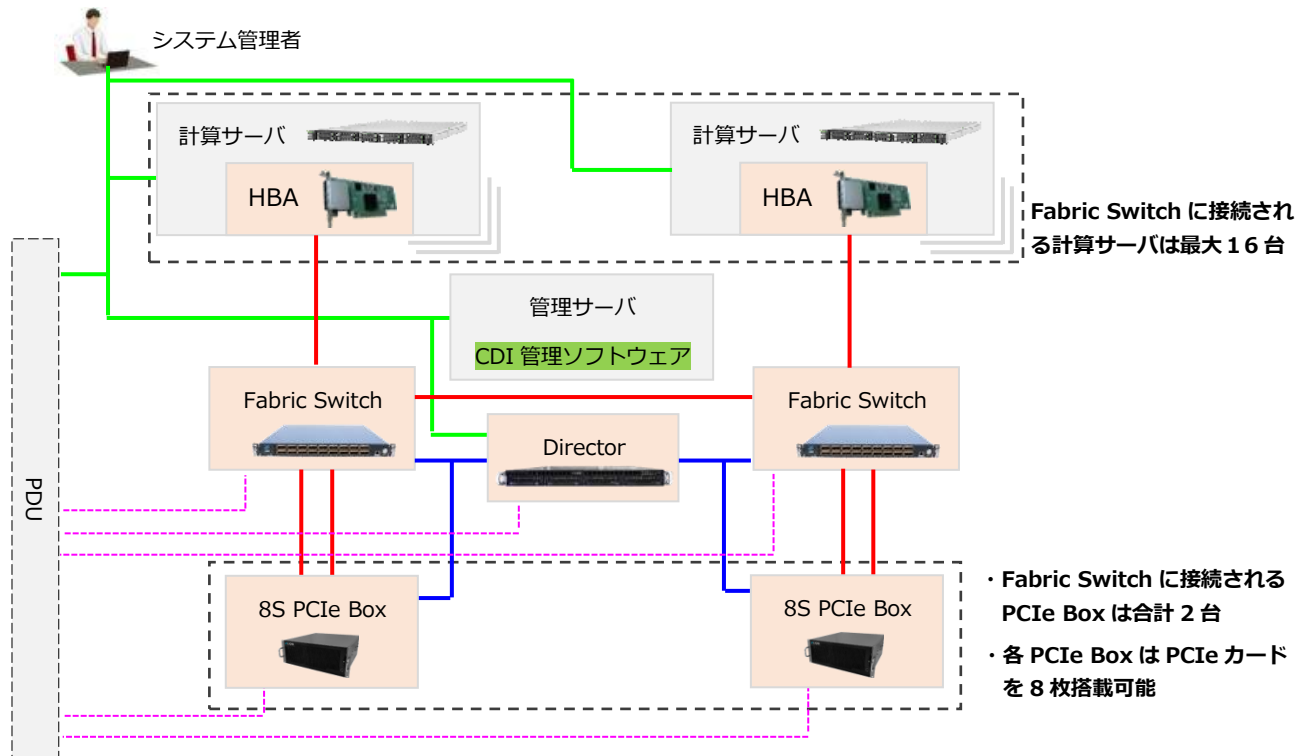
図 1-4 構成パターン 4



※ 2 台の Fabric Switch は冗長目的の構成ではありません。

1.3.5 構成パターン 5 (Fabric Switch 2 台, 8 Slot PCIe Box 2 台構成)

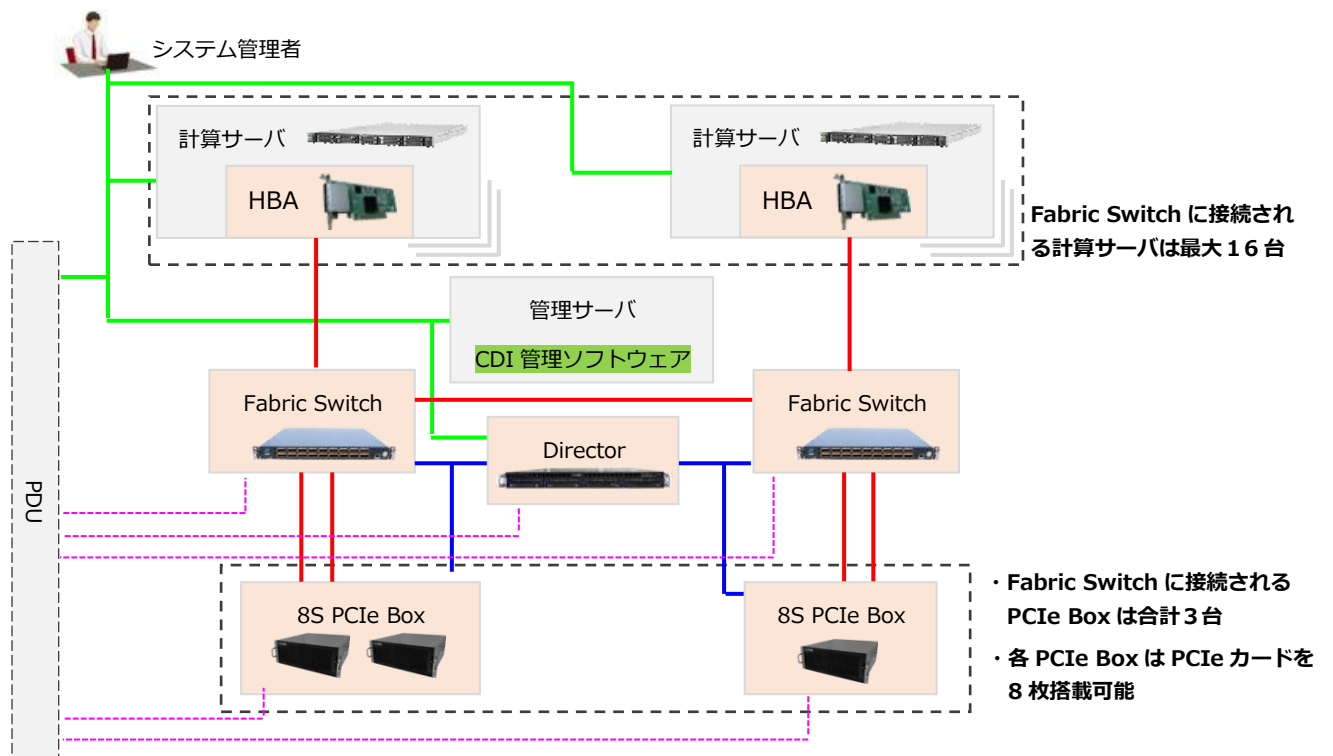
図 1-5 構成パターン 5



※ 2 台の Fabric Switch は冗長目的の構成ではありません。

1.3.6 構成パターン 6 (Fabric Switch 2 台, 8 Slot PCIe Box 3 台構成)

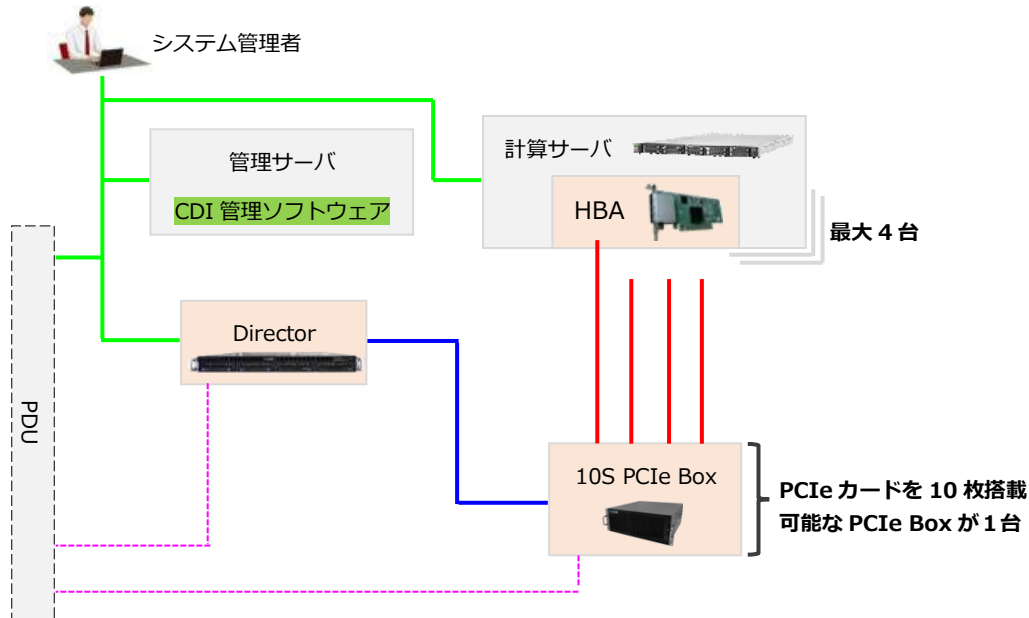
図 1-6 構成パターン 6



※ 2 台の Fabric Switch は冗長目的の構成ではありません。

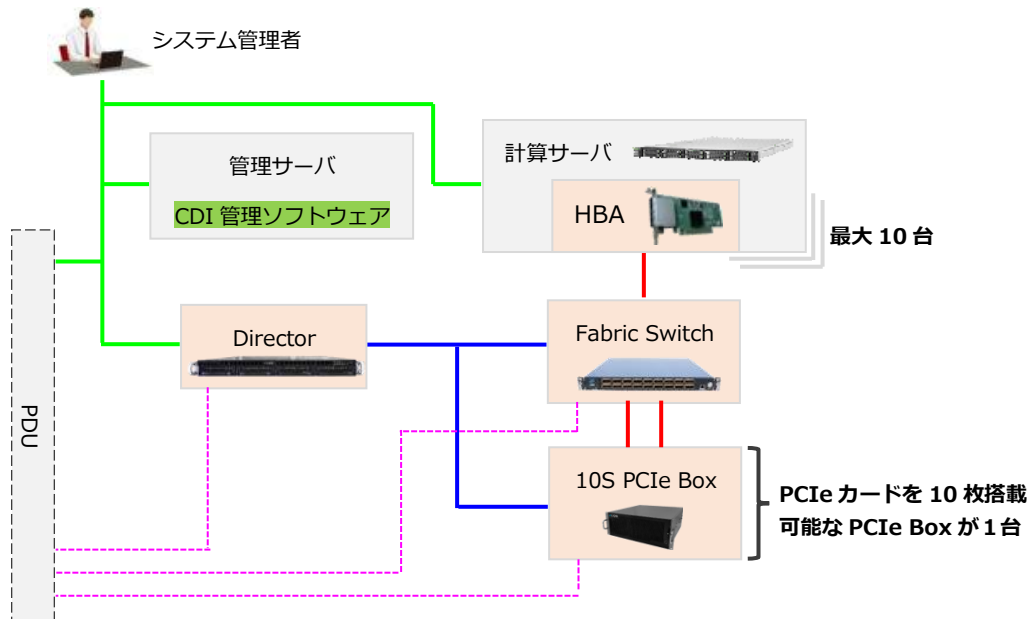
1.3.7 構成パターン 7 (Fabric Switch 0 台, 10 Slot PCIe Box 1 台構成)

図 1-7 構成パターン 7



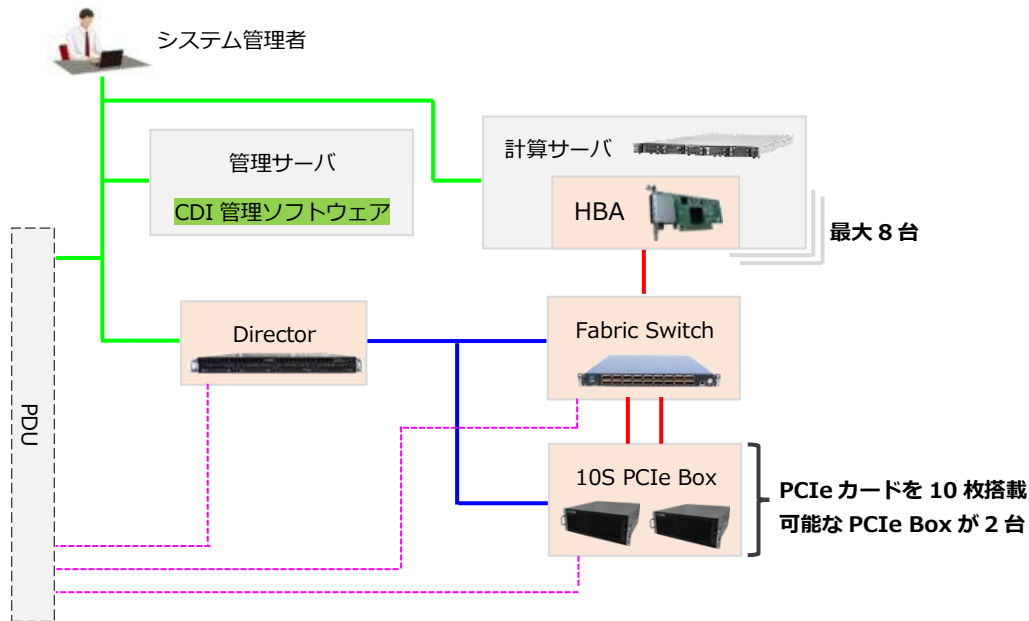
1.3.8 構成パターン 8 (Fabric Switch 1 台, 10 Slot PCIe Box 1 台構成)

図 1-8 構成パターン 8



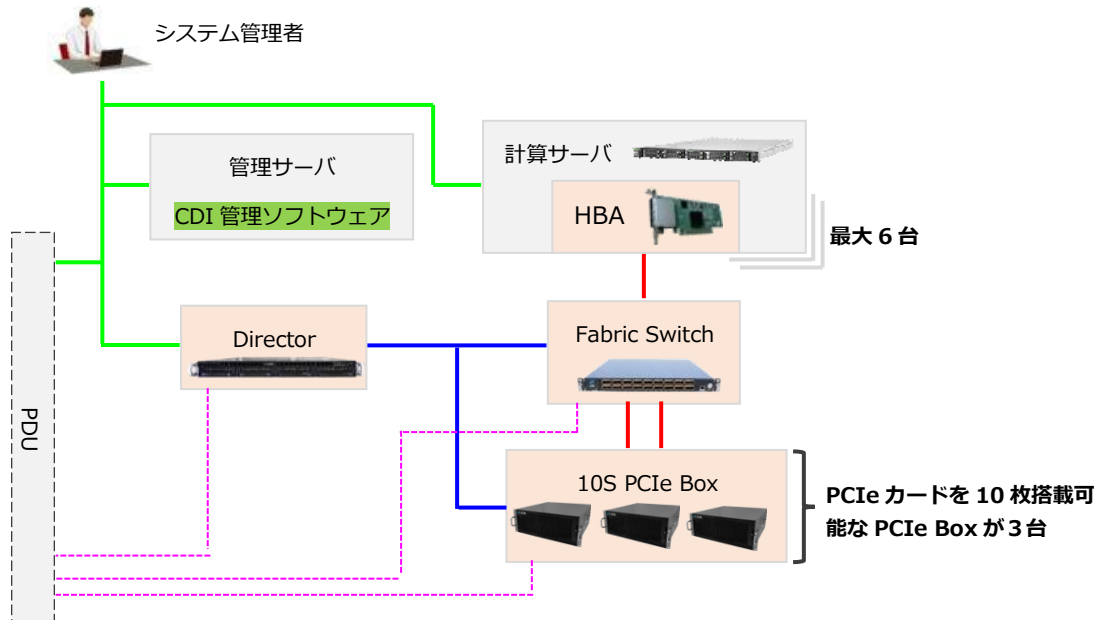
1.3.9 構成パターン 9 (Fabric Switch 1 台, 10 Slot PCIe Box 2 台構成)

図 1-9 構成パターン 9



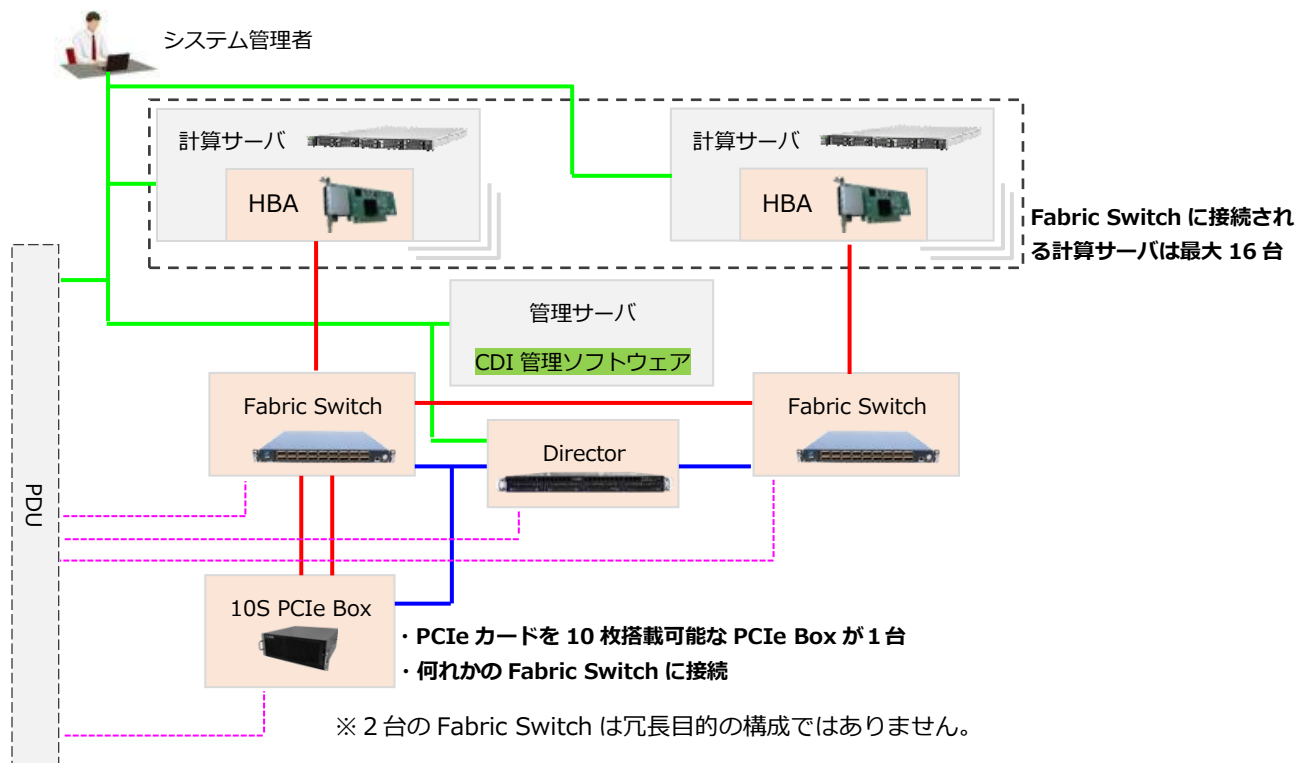
1.3.10 構成パターン 10 (Fabric Switch 1 台, 10 Slot PCIe Box 3 台構成)

図 1-10 構成パターン 10



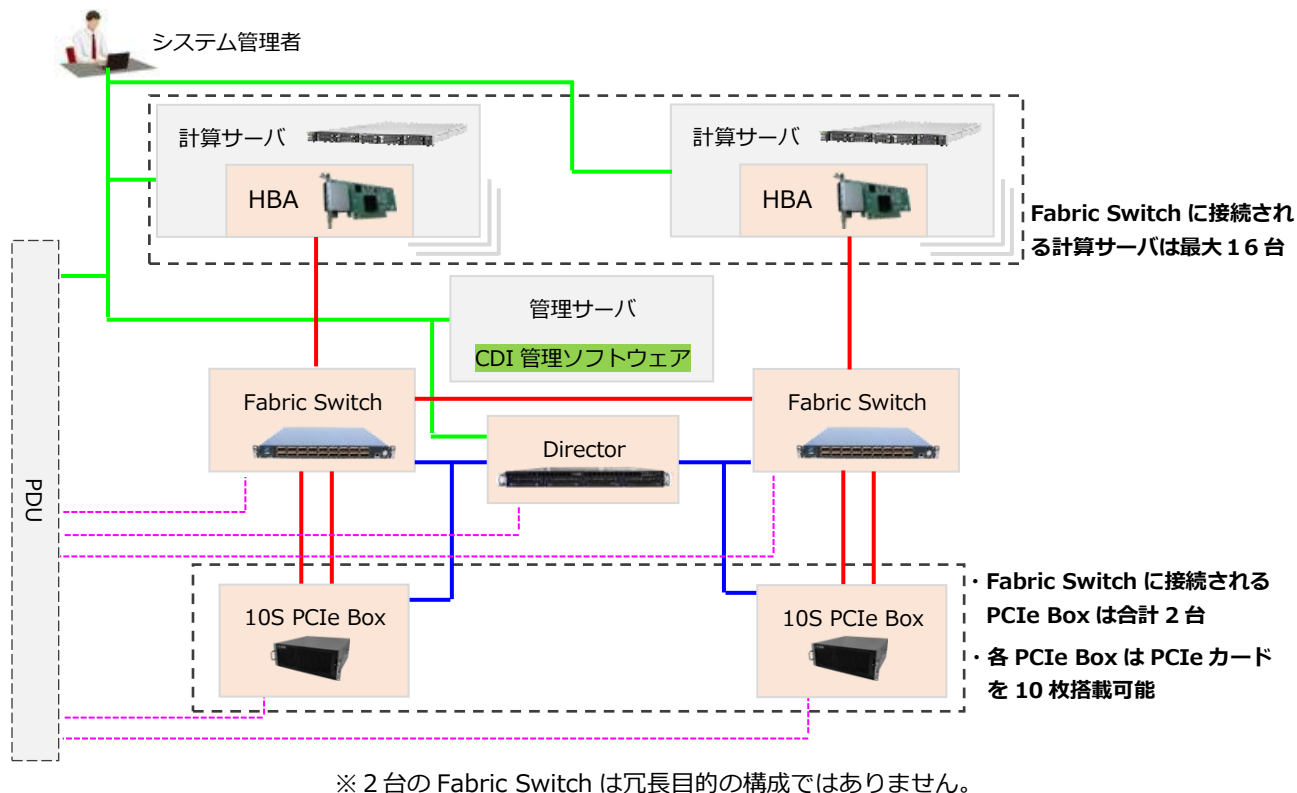
1.3.11 構成パターン 11 (Fabric Switch 2 台, 10 Slot PCIe Box 1 台構成)

図 1-11 構成パターン 11



1.3.12 構成パターン 12 (Fabric Switch 2 台, 10 Slot PCIe Box 2 台構成)

図 1-12 構成パターン 12



1.4 CDI V1.0 システム構成バリエーション一覧表

CDI V1.0 システムは複数の CDI 必須コンポーネントと複数の CDI 推奨コンポーネントで構成されます。CDI コンポーネントの組み合わせのバリエーションを以下に示します。下表にない組み合わせはサポートされません。

表 1-3 CDI V1.0 システム構成バリエーション一覧表

パターン番号	CDI 構成 パターン名 ^{注意 1}	Director 台数	Fab. Switch 台数	8S PCIe Box 数	10S PCIe Box 数	計算サーバ 接続可能数 ^{注意 2}	PCIe カード スロット総数 ^{注意 3}	LQD4500 搭載可能数 ^{注意 4}
構成パターン 1	SW1-BX1-A	1	1	1	0	10	8	8
構成パターン 2	SW1-BX2-A	1	1	2	0	8	16	8
構成パターン 3	SW1-BX3-A	1	1	3	0	6	24	6
構成パターン 4	SW2-BX1-A	1	2	1	0	16	8	7
構成パターン 5	SW2-BX2-A	1	2	2	0	16	16	5
構成パターン 6	SW2-BX3-A	1	2	3	0	16	24	3
構成パターン 7	SW0-BX1-B	1	0	0	1	4	10	10
構成パターン 8	SW1-BX1-B	1	1	0	1	10	10	9
構成パターン 9	SW1-BX2-B	1	1	0	2	8	20	6
構成パターン 10	SW1-BX3-B	1	1	0	3	6	30	2
構成パターン 11	SW2-BX1-B	1	2	0	1	16	10	6
構成パターン 12	SW2-BX2-B	1	2	0	2	16	20	2

注意 1：CDI 構成パターン名の命名ルール。SWx-BXy-z：x=Fabric Switch 台数(1~2) y=PCIe Box 台数(1~3) z=構成パターングループ名(A or B)

注意 2：2U の計算サーバを使用すると 42U ラックに搭載出来る計算サーバ数の最大数は減少する可能性があります。

注意 3：スロット数は物理的な PCIe スロット数を示しています。PCIe カードの種類によってはスロット数の上限まで搭載出来ない場合があります。

注意 4：LQD4500(SSD カード)を搭載する場合の最大搭載可能数です。LQD4500(SSD カード)は CDI システムに最低 1 枚は必要です。また、本数値を超えて搭載する事は出来ません。

1.5 手配が必要なコンポーネントの一覧

CDI V1.0 システムは多くのコンポーネント構成されます。また、各々のコンポーネントには添付品があります。手配品の型番、手配番号等の詳細は「Fujitsu Server PRIMERGY Composable Disaggregated Infrastructure システム構成図」を参照してください。

以下に CDI V1.0 システムを構成する際に必要なコンポーネントの一覧を示します。これらのコンポーネントの手配数量は構成によって異なりますがすべて手配が必要です。

表 1-4 CDI 必須コンポーネント手配品一覧表

コンポーネント名称	構成品	数量	備考
Director	本体	1 台	
	付属 PCIe ケーブル	1 本	個別手配不要 (本体添付) 2m 品が 1 本本体に添付
	任意選択 PCIe 制御ケーブル	0~1 本	欄外参照 ^{注意 4} 1m, 2m 品
	必須選択電源ケーブル	2 本	C14-C13、1.5m or 3m、定格 10A
	ハードウェア設置サービス	1	富士通担当作業員による設置作業 ^{注意 8}

Fabric Switch	本体	1～2台 ^{注意1}	
	必須選択電源ケーブル	2本	C14-C13、1.5m or 3m、定格10A
	ハードウェア設置サービス	1～2	富士通担当作業員による設置作業 ^{注意8}
8S PCIe Box	本体	1～3台 ^{注意2}	
	付属 PCIe データケーブル	8本 ^{注意3}	個別手配不要（本体添付）
	必須選択電源ケーブル	2本 ^{注意3}	C14-C19、2.5m、定格15A
	任意選択 PCIe カード	任意枚数	GPU, NIC 他
	ハードウェア設置サービス	1～3	富士通担当作業員による設置作業 ^{注意8}
10S PCIe Box	本体	1～3台 ^{注意2}	
	付属 PCIe データケーブル	8本 ^{注意3}	個別手配不要（本体添付）
	必須選択電源ケーブル	4本 ^{注意3}	C14-C13、2.5m、定格12A
	任意選択 PCIe カード	任意枚数	GPU, NIC 他
	ハードウェア設置サービス	1～3	富士通担当作業員による設置作業 ^{注意8}
計算サーバ PRIMERGY RX2530 M7 PRIMERGY RX2540 M7	本体(900W 以内) ^{注意5}	1～16台 ^{注意6}	HBA カード内蔵
	冗長電源オプション	同上	900W
	必須選択電源ケーブル	2本	L6-15P-C13, 3m
	任意選択 PCIe カード	任意枚数	NIC 等
	ハードウェア設置サービス	1～16	富士通担当作業員による設置作業 ^{注意8}
PCIe データケーブル	PCIe データケーブル	欄外参照 ^{注意7}	0.5m, 1m, 2m, 3m 品

注意 1：CDI 構成パターン名に従って台数を決定してください。

注意 2：CDI 構成パターン名に従って台数を決定してください。

注意 3：本体 1 台毎に添付、または必要な本数です。

注意 4：「表 1-7 CDI 構成パターン毎の手配品一覧表」の追加 PCIe 制御ケーブル数を参照してください。

注意 5：本書の「2.5 電源プランと電源配線図面の作成」では計算サーバ 1 台あたりの消費電力は最大 900W を想定しています。900W を超える場合は本書の電源プランをそのまま適用できません。個別に検討してください。

注意 6：RX2530 M7 と RX2540 M7 の台数を足した数が、「表 1-3 CDI V1.0 システム構成バリエーション一覧表」に記載された計算サーバ接続可能数を超えないでください。

注意 7：計算サーバ数×4本必要です。長さは「2.4 ラック搭載図面の作成」を参照して決定してください。

注意 8：ハードウェア設置サービスは、富士通担当作業員がラック搭載、ケーブル接続作業を行うサービスです。各コンポーネントにつき一つ手配をお願いします。

以下に CDI V1.0 システムを制御するのに必要ですが代替品の利用も可能なコンポーネントを示します。これらのコンポーネントの手配数量は構成によって異なりますがすべて手配が必要です。代替品を手配した場合、本書の想定と異なるため構築手順をそのまま適用できない場合があります。

表 1-5 CDI 推奨コンポーネント手配品一覧表

コンポーネント名称	構成品	数量	備考
管理サーバ PRIMERGY RX1330 M5	本体(300W 以内) ^{注意1}	1台	
	CPU：E-2378 ^{注意1}	1台	2.6GHz/8 コア/16MB
	メモリ：32GB ^{注意1}	1セット	32GB 3200 UDIMM×1
	ディスク：1.0TB ^{注意1}	1セット	内蔵 3.5 インチ BC-SATA HDD - 1TB(7.2krpm)
	電源ユニット	2台	500W PSUx2
	必須選択電源ケーブル	2本	L6-15P-C13, 3m
	リモートマネジメントコントローラアップグレード	1セット	iRMC ビデオリダイレクション機能、仮想メディア機能が必要
	ハードウェア設置サービス	1	富士通担当作業員による設置作業 ^{注意5}
管理サーバ用 OS ^{注意2}	RHEL 8.6	1セット	

PDU APC AP7911B <small>注意2</small>	本体	2~4台 <small>注意1</small>	
	付属設定ケーブル	1本	個別手配不要(本体付属) RJ12 to Dsub-9(Serial)ケーブル
管理 LAN Switch Juniper EX2300-24T or EX2300-48T <small>注意2</small>	本体	1台	
	必須手配電源ケーブル <small>注意3</small>	1本	L6-15P-C13, 3m
	ハードウェア設置サービス	1	富士通担当作業員による設置作業 <small>注意5</small>
業務 LAN Switch Juniper QFX5120-48T-AFI	本体	任意台数	PY-SWX48T5 はリアアクセスモデルです。エアフローは PSU 側からイーサネットコネクタ側に流れます
	必須手配電源ケーブル <small>注意3</small>	各2本	L6-15P-C13, 3m
	ハードウェア設置サービス	本体と同数	富士通担当作業員による設置作業 <small>注意5</small>
Ethernet ケーブル <small>注意2</small>	—	必要本数	
42U 19 インチラック モデル 2742	本体	1台	
	サイドケーブルダクト	1台	
0U コンセント Box	本体	2~5台 <small>注意4</small>	200V/NEMA L6-15R×8/0U
1U コンセント Box	本体	0~1台 <small>注意4</small>	200V/NEMA L6-15R×8/1U

注意 1：本書「2.5 電源プランと電源配線図面の作成」では、管理サーバの電力割り当てを 300W と想定しています。従って CPU、メモリ、ディスクの消費電力の合計が 300W 以内となる様にしてください。(300W 以上とした場合、電源プランを検討する必要があります。)

注意 2：これらのコンポーネントの手配については担当営業へご相談ください

注意 3：本体に 100V 電源ケーブルが付属していますが、この付属品は使用出来ません。

注意 4：必要台数は「2.4.7 ラック搭載コンポーネント一覧表」を参照してください。

注意 5：ハードウェア設置サービスは、富士通担当作業員がラック搭載、ケーブル接続作業を行うサービスです。各コンポーネントにつき一つ手配をお願いします。

以下に CDI V1.0 システムの構築作業で一時的に必要となる機器類を示します。これらは各コンポーネントには添付されていません。予めご準備をお願いします。ハードウェア設置サービスにて設置作業を実施する場合は、富士通担当作業員がこれらの機器類を持ち込みます。持ち込み不可能な環境の場合にはお客様自身でこれらを用意して富士通担当作業員へ貸与してください。

表 1-6 作業用機器一覧表 注意1

名称	機器内容	数量	備考
作業用 PC	Windows PC	1台	DVD-ROM 付き、シリアルポート or USB ポート付き。 Teraterm 等のターミナルソフトウェアのインストールが必要です。
ディスプレイと 接続ケーブル	Dsub15 入力	1台	Director、計算サーバ、管理サーバの IP アドレスを設定する際に使用 します。Dsub-15 入力のディスプレイが必要です。
USB キーボード	—	1台	—
シリアルポート変換 ケーブル	Dsub9 to USB ケーブル	1本	作業用 PC にシリアルポートが付いている場合は不要です。 作業用 PC に USB ポートしか付いていない場合、本ケーブルを使用しま す。
PDU 接続ケーブル	Micro-USB to USB ケー ブル	1本	PDU として APDU9941(0U 型 PDU)を使用する際に、PDU の初期設定 を行う目的で使用します。AP7911B を使用する場合は本ケーブルは不 要です。
LAN スイッチコンソ ールケーブル	RJ45 to シリアル (Dsub9)ケーブル	1本	LAN スイッチ (例：EX2300-24T) のコンソールポートと作業用 PC を 接続する目的で使用します。
テプラ等シール作成 文具	—	1台	PCIe データケーブルの識別タグに使用します。
ドライバー等の工具	—	任意	—

注意 1 : 作業用機器の詳細は「3.1.2 ハードウェアの設置に必要な機器」「4.1.1 ハードウェアのセットアップに必要な機器」を参照して下さい。

以下に手配数量が構成によって異なる PCIe 制御ケーブルの数量を示します。

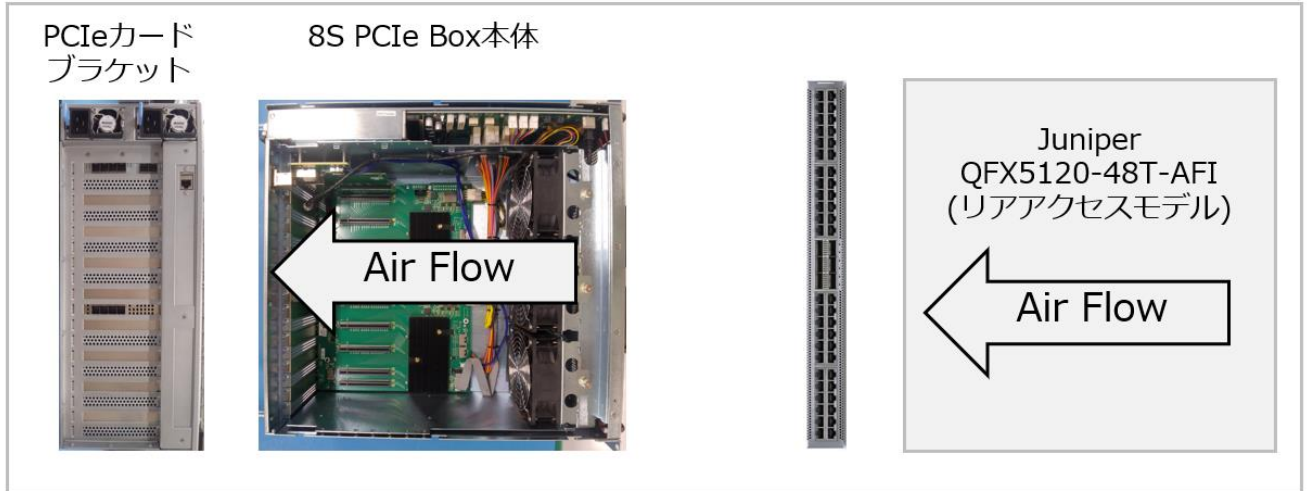
表 1-7 CDI 構成パターン毎の手配品一覧表

CDI 構成パターン名	PDU 使用数	追加 PCIe 制御ケーブル数
SW1-BX1-A, SW2-BX1-A	2	0
SW1-BX2-A, SW2-BX2-A	4	1
SW1-BX3-A, SW2-BX3-A	4	1
SW0-BX1-B, SW1-BX1-B, SW1-BX1-B	2	0
SW1-BX2-B, SW2-BX2-B	4	0
SW1-BX3-B	4	0

1.6 手配時の注意事項

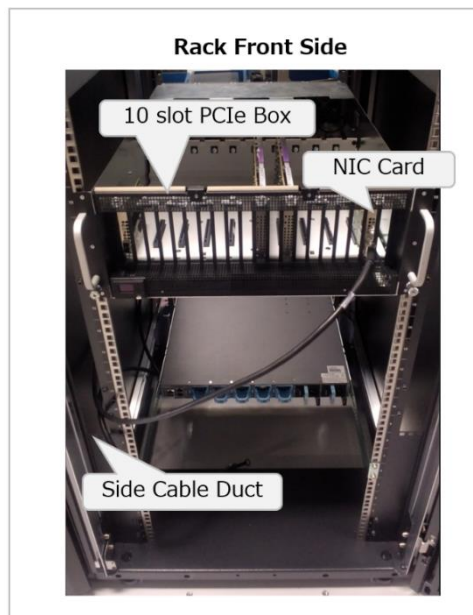
- (1) 業務 LAN Ethernet Switch、または業務用 Infini Band (IB) Switch は、リアアクセスモデルとフロントアクセスモデルの2種類が存在します。これらはエアフローの向きが異なります。各スイッチはコネクタ面がラック背面になり、エアフローがラック正面からラック背面に流れる機種を選択してください。

図 1-13 業務 LAN Switch のエアフロー方向



- (2) 10 slot PCIe Box に NIC 系 PCIe カードを搭載した場合、Ethernet/Infiniband ケーブルは下図の様にフロントアクセスとなります。また、業務 LAN Switch はリアアクセスです。これにより、PCIe カードと業務 LAN Switch 間のケーブル接続は、ラック前面側からケーブルダクトを経由してラック背面側に配線する必要があり、ケーブル長の余裕が必要です。10 slot Box PCIe カードに搭載した PCIe カードと業務 LAN Switch 間のケーブルは **3 m以上**のケーブルを手配して下さい。さらに、IB DAC (Direct Attach Cable) を使用するとラックのドアと干渉してケーブルの曲げ角制限を守れない場合がありますので DAC(Direct Attach Cable)は使用せず、AOC(Active Optical Cable)を使用して下さい。

図 1-14 10 slot PCIe Box のケーブル接続



2. 導入前の図面作成

CDI システムは CDI 必須コンポーネントと CDI 推奨コンポーネントを複数台組み合わせることで構成されます。CDI V1.0 システムの導入をスムーズに行うため、お客様自身の環境の初期構成管理としても重要であるとともに、ハードウェア設置サービスでこれらの図面に基づいて設置作業を実施するため、コンポーネントの導入の前に構成設計を行い、以下の各図面を準備してください。

2.1 事前に用意する図面の一覧

CDI システムの新規導入を円滑に行うため、CDI 機材を入手する前に各種図面の準備が必要です。必要な図面の一覧を以下に示します。

表 2-1 用意する図面の一覧表

図面名称	図面の内容	図面作成方法
PCIe ケーブル接続図面	PCIe 管理ケーブル/PCIe データケーブルの配線図、及び PCIe 論理構成図を示した図面。	「2.2 PCIe ケーブル接続図面の作成」を参照
PCIe カード搭載図面	8S/10S PCIe Box に搭載する PCIe カードの SLOT 位置。	「2.3 PCIe カード搭載図面の作成」を参照
ラック搭載図面	19 インチラックに搭載するコンポーネントの位置を示す図面。	「2.4 ラック搭載図面の作成」を参照
電源配線図面	PDU、コンセント Box から、各 CDI コンポーネントに対する配線を記載した図面。	「2.5 電源プランと電源配線図面の作成」を参照
管理 LAN 構成図面 スイッチポート接続表 管理 LAN IP アドレス割当て表	管理 LAN の構成図、管理 LAN Switch のポート接続表、管理 LAN IP アドレス割当て表。	「2.6.4.1 管理 LAN 構成図」を参照 「2.6.4.2 管理 LAN IP アドレス割当て表の例」を参照 「2.6.4.3 管理 LAN スイッチポート接続表の例」を参照
業務 LAN 構成図面 スイッチポート接続表 業務 LAN IP アドレス割当て表	業務 LAN の構成図、業務 LAN Switch のポート接続表、業務 LAN IP アドレス割当て表。	「2.6.8.1 業務 LAN 構成図面」を参照 「2.6.8.2 業務 LAN IP アドレス割当て表の例」を参照 「2.6.8.3 業務 LAN スイッチポート接続表の例」を参照

2.2 PCIe ケーブル接続図面の作成

CDI 構成パターン毎の PCIe ケーブル接続図は「添付資料 A PCIe ケーブル接続図面」の対応する CDI 構成パターン名を参照してください。

PCIe ケーブル接続図面は、CDI 構成パターンから一意に決まりますので、添付資料に記載された図面に修正は必要なくそのまま使用出来ます。

2.3 PCIe カード搭載図面の作成

2.3.1 8 slot PCIe Box の SLOT 番号

8S PCIe Box は Double width FHFL 型 PCIe カードを最大で 8 枚搭載出来ます。以下に物理 SLOT 番号と全ての Slot に GPU カードを搭載した場合のソフトウェアから認識される論理 GPU 名を示します。

図 2-1 8S PCIe Box の外観図とスロット番号



2.3.2 10 slot PCIe Box のスロット番号

10S PCIe Box は Double width FHFL 型 PCIe カードを最大で 10 枚搭載出来ます。以下に物理スロット番号と全ての Slot に GPU カードを搭載した場合のソフトウェアから認識される論理 GPU 名を示します。

図 2-2 10S PCIe Box の外観図とスロット番号



2.3.3 GPU カード搭載指針

(1) NVIDIA® NVLink™ブリッジを使用する場合

一部の NVVIA GPU カードは、隣り合う GPU カード間で NVLink ブリッジを接続して GPU を密結合する事が出来ます。NVLink ブリッジを使用する場合、必ず隣り合う 2 つのスロットに GPU カードを搭載してください。(偶数番号 Slot+奇数番号 Slot、例えば Slot#0+Slot#1 の組み合わせを推奨します。)

(2) NVIDIA® GPUDirect®機能を使用する場合(Peer to peer 機能)

GPU と GPU、または GPU と NIC 間で CPU のメインメモリを経由せず直接データ転送を行う事で CPU の負荷を上昇させずにデバイス性能を向上させる事が出来ます。この機能は複数枚の PCIe カードを同一の論理サーバに割り当てる事で利用する事が出来ます。この時、複数枚のカードが同一 PCIe Box の特定のスロット位置に装備されている場合、良好な性能向上を見込む事が出来ます(特定のスロット位置に実装されていなくても、GPUDirect の機能は利用出来ます)。

最適スロット位置の組み合わせを次項に示します。

2.3.4 GPUDirect を利用する場合の推奨スロットグループ

GPUDirect を利用する場合、GPUDirect の対象となる PCIe カードを以下の同一のスロットグループに割り当てる事で、良好な性能向上を見込む事が出来ます。最大で 4 枚の PCIe カードを同一のスロットグループとする事が出来ます。

表 2-2 スロットグループの割り当て

PCIe Box 種類	物理 Slot 番号	スロットグループ名
8 slot PCIe Box	Slot#0	スロットグループ 1
	Slot#1	スロットグループ 1
	Slot#2	スロットグループ 1
	Slot#3	スロットグループ 1
	Slot#4	スロットグループ 2
	Slot#5	スロットグループ 2
	Slot#6	スロットグループ 2
	Slot#7	スロットグループ 2
10 slot PCIe Box	Slot#0	スロットグループ 1
	Slot#1	スロットグループ 1
	Slot#2	スロットグループ 2
	Slot#3	スロットグループ 2
	Slot#4	スロットグループ 3
	Slot#5	スロットグループ 3
	Slot#6	スロットグループ 1
	Slot#7	スロットグループ 1
	Slot#8	スロットグループ 2
	Slot#9	スロットグループ 2

2.3.5 スロット物理番号とデバイス論理名の対応規則

スロット物理番号は PCIe Box の物理的なスロット位置を示す番号です。また、デバイス論理名はソフトウェアが認識する論理的な名前です。これらは 1 対 1 で結びつくデバイスと 1 対 N で結びつくデバイスの 2 種類が存在します。以下に各々について述べ、また、スロット物理番号とデバイス論理名の対応規則について述べます。

2.3.5.1 1つの物理デバイスが複数の論理デバイス名を持つ例

LQD4500(NVMe SSD) : 1 枚の LQD4500 カードを搭載した場合、SSD0~SSD7 の論理デバイスが生成されます。

2.3.5.2 1つの物理デバイスが 1 の論理デバイス名を持つ例

NVIDIA GPU : 1 枚の GPU カードを搭載した場合、GPU0 の論理デバイスが生成されます。

NVIDIA NIC : 1 枚の NIC カードを搭載した場合、NIC0 の論理デバイスが生成されます。

FPGA : 1 枚の FPGA カードを搭載した場合、FPGA0 の論理デバイスが生成されます。

2.3.5.3 スロット物理番号とデバイス論理名の対応規則

各 PCIe カードは 4 つの種類に分類されます。それらは GPU、NIC、SSD、MEM の 4 種です。また、論理名は種類名+数値 (例:GPU0~GPU19、NIC0~9) で表現されます。この数値は以下の表の PCIe カードが搭載された位置の命名順位に従って昇順に採番されます。

例 1 : 8S Box#0 Slot#0 と 8S Box#1 Slot#7 に 2 枚の GPU カードを搭載した場合、これらは命名順位に従って GPU0、GPU1 と論理名が付けられます。

例 2 : 8S Box#0 Slot#1 と 8S Box#0 Slot#2 に 2 枚の LQD4500 を搭載した場合、これらは命名順位に従って SSD0～SSD15 の論理名が付けられます。(LQD4500 は 8 つの論理名を持つ事に留意してください)

表 2-3 スロット物理番号とデバイス論理名の対応(8S PCIe Box)

8S Box#0		8S Box#1		8S Box#2	
Slot 番号	命名順位	Slot 番号	命名順位	Slot 番号	命名順位
Slot#0	(1)	Slot#0	(9)	Slot#0	(17)
Slot#1	(2)	Slot#1	(10)	Slot#1	(18)
Slot#2	(3)	Slot#2	(11)	Slot#2	(19)
Slot#3	(0)	Slot#3	(8)	Slot#3	(16)
Slot#4	(5)	Slot#4	(13)	Slot#4	(21)
Slot#5	(6)	Slot#5	(14)	Slot#5	(22)
Slot#6	(7)	Slot#6	(15)	Slot#6	(23)
Slot#7	(4)	Slot#7	(12)	Slot#7	(20)

表 2-4 スロット物理番号とデバイス論理名の対応(10S PCIe Box)

10S Box#0		10S Box#1		10S Box#2	
Slot 番号	命名順位	Slot 番号	命名順位	Slot 番号	命名順位
Slot#0	(2)	Slot#0	(12)	Slot#0	(22)
Slot#1	(3)	Slot#1	(13)	Slot#1	(23)
Slot#2	(6)	Slot#2	(16)	Slot#2	(26)
Slot#3	(7)	Slot#3	(17)	Slot#3	(27)
Slot#4	(9)	Slot#4	(19)	Slot#4	(29)
Slot#5	(8)	Slot#5	(18)	Slot#5	(28)
Slot#6	(0)	Slot#6	(10)	Slot#6	(20)
Slot#7	(1)	Slot#7	(11)	Slot#7	(21)
Slot#8	(5)	Slot#8	(15)	Slot#8	(25)
Slot#9	(4)	Slot#9	(14)	Slot#9	(24)

以下に 8S PCIe Box に GPU を 4 枚、LQD4500(NVMe SSD)を 2 枚、NIC を 2 枚搭載した場合の例を示します。各スロットに搭載された PCIe カードは各々以下の論理デバイス名を持ちます。

なお、これらの論理名は、LCC 画面で確認する事が出来ます。(「添付資料 E.3 デバイス状態の表示」を参照してください)

表 2-5 PCIe カード搭載例

PCIe Box 名	物理 Slot 番号	命名順位	搭載カード種類	論理デバイス名
8S PCIe Box#0	Slot#0	(1)	LQD4500	SSD0～7
	Slot#1	(2)	NVIDIA GPU	GPU1 <small>備考1</small>
	Slot#2	(3)	NVIDIA GPU	GPU2 <small>備考1</small>
	Slot#3	(0)	NVIDIA GPU	GPU0 <small>備考1</small>
	Slot#4	(5)	LQD4500	SSD8～15
	Slot#5	(6)	NVIDIA GPU	GPU3
	Slot#6	(7)	NIC	NIC1 <small>備考2</small>
	Slot#7	(4)	NIC	NIC0 <small>備考2</small>

備考 1 : 命名順位に従って、Slot#3 に搭載された GPU カードの論理デバイス名が GPU0 となり、以後、Slot#1 の GPU カードは GPU1、Slot#2 の GPU カードは GPU2、Slot#5 の GPU カードは GPU3 と命名されます。

備考 2 : 命名順位に従って、Slot#7 に搭載された NIC が NIC0 となり、Slot#6 に搭載された NIC が NIC1 となります。

2.3.6 PCIe カード搭載表の作成

以下は 8S PCIe Box を 2 台使用する場合に作成すべき PCIe カード搭載表の例です。デバイスの論理名称と実際のスロット位置を把握する目的で下記の表を作成します。また、ハードウェア設置サービスを利用する際は、以下の表を元に「J.2 PCIe カード搭載指示図面」を作成してください。

表 2-6 8S PCIe Box を 2 台使用した PCIe カード搭載表 (例)

PCIe Box 名	物理 Slot 番号	命名順位	スロットグループ名	搭載カード種類		論理名
				備考 1	備考 2	
8S Box#0	Slot#0	(1)	スロットグループ 1	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#1	(2)	スロットグループ 1	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#2	(3)	スロットグループ 1	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#3	(0)	スロットグループ 1	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#4	(5)	スロットグループ 2	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#5	(6)	スロットグループ 2	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#6	(7)	スロットグループ 2	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#7	(4)	スロットグループ 2	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
8S Box#1	Slot#0	(9)	スロットグループ 3	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#1	(10)	スロットグループ 3	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#2	(11)	スロットグループ 3	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#3	(8)	スロットグループ 3	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#4	(13)	スロットグループ 4	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#5	(14)	スロットグループ 4	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#6	(15)	スロットグループ 4	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>
	Slot#7	(12)	スロットグループ 4	<任意>	<GPU NIC SSD>	<任意>

！ 備考

備考 1 : 「2.3.2 GPU カード搭載指針」、「2.3.3 GPUDirect を利用する場合の推奨スロットグループ」を参考にして、搭載する PCIe カードを決定してください。

備考 2 : 搭載する PCIe カードの種類に応じて GPU、NIC、SSD を記載してください。

備考 3 : 「2.3.4 スロット物理番号とデバイス論理名の対応規則」を参考にして、論理デバイス名を記載してください。

！ 注意

一部の GPU カードは搭載位置の制限があります。さらに、GPU カードは手配した電源線長によって搭載位置の制限がありますのでご注意ください。これらの制限事項は「Fujitsu Server PRIMERGY Composable Disaggregated Infrastructure システム構成図」の「PCIe BOX for CDI への PCIe カード搭載時の制限について」を参照して下さい。

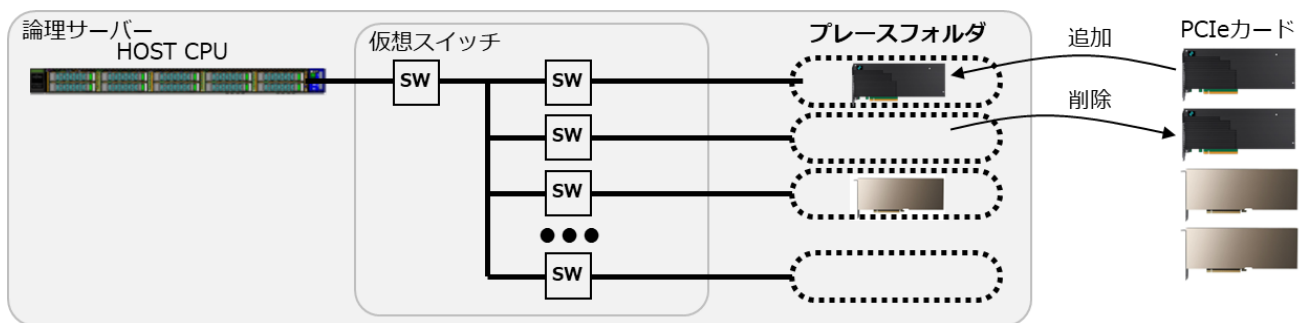
2.3.7 プレースホルダ

2.3.7.1 プレースホルダの概要

CDI V1.0 システムでは、ハードウェア資源中の計算サーバ 1 台と、任意の PCIe カードを組み合わせて論理サーバを構成して利用者に公開する事が出来ます。論理サーバに組み込まれる PCIe カードは立ち上げ時のタイミングでカードの組込みを行う事が出来ます。CDI V1.0 システムでは PCIe カードを計算サーバに接続する目的でプレースホルダと呼ばれる機能を用います。

プレースホルダは、擬似的な PCIe デバイスであり将来実デバイスが割り当てられる時に使用する PCIe 制御資源を予約する目的で設置されます。プレースホルダの概念図を以下に示します。

図 2-3 プレースホルダの概念図



注意 プレースホルダの設定は、CDI V1.0 システム内の全ての論理サーバに共通です。プレースホルダ数の設定は TUI で行いますが、設定を変更した場合は CDI 必須コンポーネントの Power-off/On が必要となります。

2.3.7.2 物理 PCIe カード数と論理デバイス数

プレースホルダ設定を行うにあたり、物理 PCIe カード数と論理デバイス数を理解する必要があります。各々の意味は以下です。

- 物理 PCIe カード数

8S PCIe Box に搭載される PCIe カードの枚数です。CDI V1.0 システムでの最大物理 PCIe カード枚数は 24 枚です。
- 論理デバイス数

計算サーバが PCIe デバイスとして意識するデバイス数です。CDI V1.0 システムでサポートされる PCIe カードの内、GPU 及び NIC は、物理 PCIe カード数と論理デバイス数は一致します。一方、NVMe SSD(LQD4500)は物理 PCIe カード 1 枚あたり 8 つの論理デバイスを持ちます。この 8 つの論理デバイスは、1 台の論理サーバに全て割り当てる事も出来るし、複数の論理サーバに個々に割り当てる事も出来ます。(例えば 8 台の論理サーバに SSD を 1 つずつ割り当てる事が出来ます) CDI V1.0 システムでサポートされる PCIe カードの論理デバイス数は「表 I-1 PRIMERGY CDI V1.0 PCIe カードサポート一覧表」を参照してください。

2.3.7.3 プレースホルダの種類

プレースホルダは、使用する PCIe 制御資源量に応じて Type0 から Type5 の 6 種類が定義されています。また、PCIe カードも各々当該 PCIe カードが使用するプレースホルダタイプが決まっています。CDI V1.0 システムでサポートされる PCIe カード毎の使用 Type 番号は「表 I-1 PRIMERGY CDI V1.0 PCIe カードサポート一覧表」を参照してください。

2.3.7.4 プレースホルダ数の設定

プレースホルダ数は、全論理サーバに共通であり、事前に設定しておく必要があります。この設定作業は「4.6.2 Initial Install」 「表 4-4 TUI 初期設定項目一覧表」の 23～28 項目で行います。Type1～5 は「表 4-4 TUI 初期設定項目一覧

表」の 24～28 項でのブレースホルダ数を直接数値で指定します。一方、Type0 の指定方法は Type1～5 とは異なりま
す。「表 4-4 TUI 初期設定項目一覧表」の 23 項で Type0～5 の全てのブレースホルダの合計数を指定します。（すなわ
ち、Type0 のブレースホルダ数は、23 項で指定する合計ブレースホルダ数と、24～28 項で指定する Type1～5 のブレース
ホルダ数の合計の差分が Type0 のブレースホルダ数となります。）

2.3.7.5 論理サーバ構築時のブレースホルダ割当て動作

論理サーバが構築される時には予め設定されたブレースホルダに対して、GPU、SSD 等指定された論理デバイスを割り当
てます。この時、論理デバイスが使用するブレースホルダタイプが存在しない、または使い切っている場合デバイスの割
り当てに失敗して、論理サーバは立ち上がりません。

2.3.7.6 ブレースホルダ設定上限数

ブレースホルダの上限数は以下です。

- Type1 の上限数 最大 10
- Type0,2～5 の各々の上限数 最大 20
- Type0～5 の全てを合計した上限数 最大 28

2.3.7.7 論理サーバの GPU 割当て制限

1 台の論理サーバに割り当てる事が出来る GPU は以下の制限があります。

- 1 台の論理サーバに割り当てる事が出来る GPU の最大数は 20 台です。Type0,2～5 の各々の上限数は 20 であり、こ
れを超えて GPU を割り当てる事は出来ません。
- 1 台の論理サーバに割り当てる事が出来る GPU の種類は最大で 1 種類です。例えば Type4 を 10、Type5 を 10 とし
Type4 と Type5 に同時に異なる種類の GPU を割り当てる事は出来ません。同様に Type5 を 10 として、Type5 に同
時に異なる種類の GPU を混在させる事は出来ません。ただし、Type1～Type5 は、各々最大数を超えない範囲で数値
を割り当てる事は可能です。これは、PCIe Box に異なる種類の GPU が搭載されている時に、異なる論理サーバの
各々に異なる GPU を割り当てるために必要です。（全ての論理サーバにブレースホルダの数の設定は共通です）

2.3.7.8 論理サーバの NIC 割当て制限

1 台の論理サーバに割り当てる事が出来る NIC（論理デバイスの NIC）は以下の制限があります。

- NIC は Type2 を使用し Type2 の上限数は 20 ですが、1 台の論理サーバに割り当てる事が出来る NIC の最大数は 10 台
です。

2.3.7.9 ブレースホルダ数の設定例

以下にいくつかのブレースホルダ数設定例を示します。

表 2-7 ブレースホルダ数の設定例

例 番号	PCIe Box に搭載される PCIe カードの種類と枚 数	論理 デバイス数	ブレースホルダ の設定例	備考
1	GPU(H100) 22 枚 SSD(LQD4500) 2 枚	GPU 22 SSD 16	Type5 0 Type4 0 Type3 0 Type2 0 Type1 8 8x SSD Type0 20 20x GPU Total 28	Type0 のブレースホルダを使用する NVIDIA H100 を搭載する例です。 PCIe Box には GPU(H100)が 22 枚搭載されてい ますが、1 台の論理サーバに割り当てられる GPU の数は最大 20 であるので Type0 は 20 となりま す。本例では残りを Type1(SSD 用)に割り当てて います。
2	GPU(A100-80G) 22 枚	GPU 22	Type5 20 20x GPU	Type5 のブレースホルダを使用する NVIDIA A100-80G を搭載する例です。

	SSD(LQD4500) 2 枚	SSD 16	Type4 0 Type3 0 Type2 0 Type1 8 8x SSD Type0 0 Total 28	PCIe Box には GPU(A100-80G) が 22 枚搭載されていますが、1 台の論理サーバに割り当てられる GPU の数は最大 20 であるので Type5 は 20 となります。本例では残りを Type1(SSD 用)に割り当てています。
3	GPU(A100-80G) 20 枚 NIC(ConnectX-6) 2 枚 SSD(LQD4500) 2 枚	GPU 20 NIC 2 SSD 16	Type5 20 20x GPU Type4 0 Type3 0 Type2 2 2x NIC Type1 6 6x SSD Total 28	NIC(ConnectX-6)は Type2 です。この例では Type5 を 20 とし残りを Type1=6、Type=2 としています。
4	GPU(H100) 4 枚 GPU(A100-80G) 4 枚 GPU(A40) 4 枚 GPU(A30) 4 枚 NIC(ConnectX-6) 2 枚 SSD(LQD4500) 2 枚	GPU 16 NIC 2 SSD 16	Type5 4 4x GPU Type4 4 4x GPU Type3 4 4x GPU Type2 2 2x NIC Type1 8 8x SSD Type0 4 4x GPU Total 26	複数種類の GPU を PCIe Box に搭載した例です。この場合全ての GPU を使用出来る様に Type0, Type3~Type5 のブレースホルダをそれぞれ 4 つとします。ただし、1 台の論理サーバには同時に異なる種類の GPU を割り当てられない事にご注意ください。

2.3.7.10 プレースホルダ数決定の推奨方法

ブレースホルダの最大数、及び各タイプ毎 (Type1~5) の設定数は、値を少なく設定しても値を多く設定してもシステム動作に対して影響を与えません。一方で、システムが運用段階に入った時に、ブレースホルダ設定値を変更すると、変更作業手順に従って作業する必要があります。従って、ブレースホルダ数は、現在の PCIe カード枚数から決定するのではなく、将来 PCIe カードを増設する可能性を考慮して決定する事を推奨します。

2.3.7.11 システム立ち上げ後のブレースホルダ数の変更方法

システム構築作業時には、本章で決定したブレースホルダ数は「4.6.2 Initial Install」で Director に設定します。システム構築作業が完了し、システムが運用段階になった際にブレースホルダ数を変更する場合は「6.8 ブレースホルダ数の変更方法」を参照して下さい。

2.4 ラック搭載図面の作成

CDI コンポーネント、CDI 推奨コンポーネントは全て標準的な 19 インチラックに搭載可能です。本章ではラックプランを作成するために必要な推奨機器、搭載指針を示します。本章で示した内容を元に作成した CDI 構成パターン毎のラック搭載例は「添付資料 C ラック搭載図面」を参照してください。

本章に示したラックプランは任意であり必須条件ではありません。例えば他のブランドのラックを利用したり、既存 19 インチラックの余り空間に搭載する事も可能ですが、ケーブル配線長の制限から 1 つの CDI システムを複数のラックに搭載する事は不可です。

2U の計算サーバ (PRIMERGY RX2540 M7) を多数搭載する場合、「1.4 CDI V1.0 システム構成バリエーション一覧表」で示された計算サーバ接続可能数以内であっても搭載コンポーネントの合計が標準的な 19 インチラック搭載可能数 (42U) を超える可能性があるため、導入の際は、事前にラック搭載図面を作成する事を推奨します。

2.4.1 推奨する 19 インチラック

19 インチラックは以下を推奨します。

- PRIMERGY 19 インチラック モデル 2742 (42U) ※全ての構成パターン

- PRIMERGY 19 インチラック モデル 2724 (24U) ※特定の構成パターン

<https://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/peripheral/rack/>

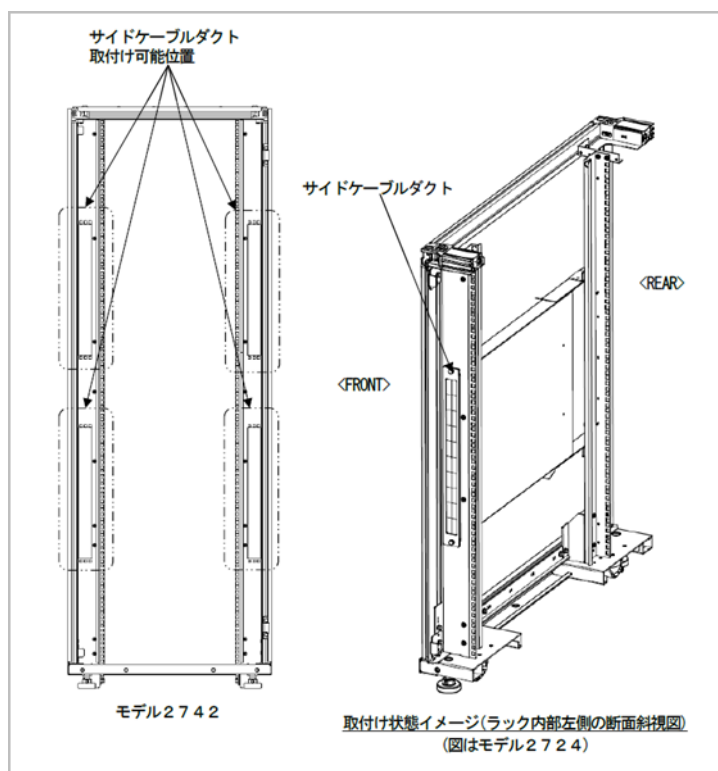
<https://www.fujitsu.com/jp/documents/products/computing/servers/unix/sparc/peripherals/rack/19r-27xx.pdf>

図 2-4 推奨する 19 インチラック



2.4.2 サイドケーブルダクト

図 2-5 サイドケーブルダクトの図



「添付資料 C ラック搭載図面」では、PDU(AP7911B)をラック正面とラック背面の両方に設置しています。(U 数節約の為) このため、ラック正面からラック背面に対して、各種のケーブルが通過します。これらのケーブルを安全に通過させるため、ラックに対してサイドケーブルダクトを取り付ける事を推奨します。

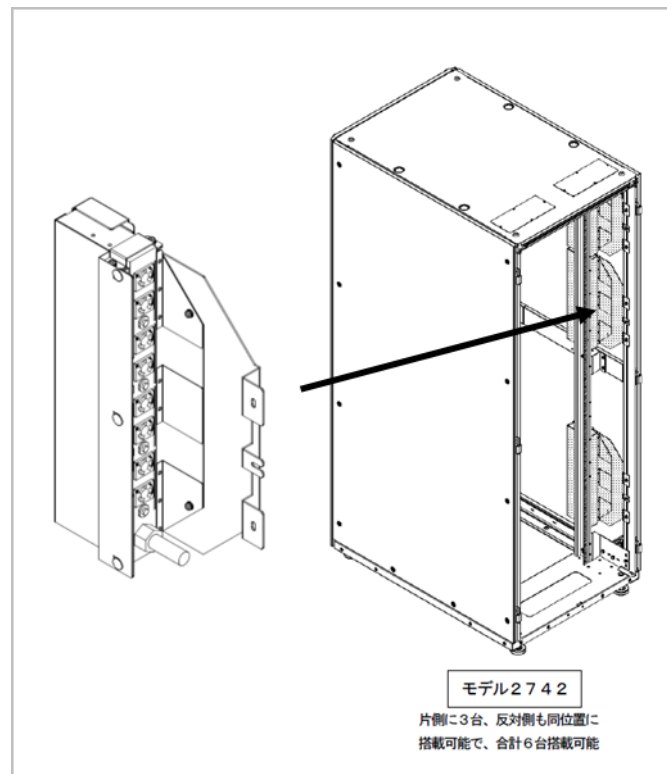
また、「1.6 手配時の注意事項」(2)に記載の通り、10 slot PCIe Box に NIC 系 PCIe カードを搭載する場合、ラック正面側と、ラック背面側でケーブル接続が必要となります。この場合、ケーブルはケーブルダクトを通して接続して下さい。

2.4.3 0U 型コンセント Box

ラックの U 数を節約して電力供給するため、以下に示す 0U 型コンセント Box 利用が可能です。

- 名称 : コンセント Box (200V/NEMA L6-15Rx8/0U)
- 型名 : 19R-27P20
- 入力コンセント NEMA L6-30P 準拠
- 入力給電ケーブル 4.5m
- 出力コンセント NEMA L6-15R 準拠
- 出力容量 200V 24A

図 2-6 0U 型コンセント Box



2.4.4 1U型コンセント Box

前章で示した 0U 型ラックはラックへの取付位置が制限されます。これに対して 1U 型コンセント Box は 1U を占有しますが取付位置の制限は比較的緩やかです。0U 型とあわせて適宜使用してください。

- 名称 : コンセント Box (200V/NEMA L6-15Rx8/1U)
- 型名 : 19R-26P21
- 入力コンセント NEMA L6-30P 準拠
- 入力給電ケーブル 4.5m
- 出力コンセント NEMA L6-15R 準拠
- 出力容量 200V 24A

表 2-8 ラック搭載コンポーネント一覧表

CDI 構成 パターン名	CDI コンポーネント				CDI 推奨コンポーネント					
	Dir. 数	Fab. SW. 数	PCIe Box 数	計算 サーバ 数	管理 サーバ	管理 LAN Switch	業務 LAN Switch	PDU 数	0U コン セント Box 数	1U コン セント Box 数
ラック搭載サイズ	1U	1U	4U	1U	1U	1U	1U	2U	0U	1U
SW1-BX1-A	1	1	1	10	1	1	2	2	4	0
SW1-BX2-A	1	1	2	8	1	1	2	4	3	0
SW1-BX3-A	1	1	3	6	1	1	2	4	3	0
SW2-BX1-A	1	2	1	16	1	1	2	2	4	1
SW2-BX2-A	1	2	2	16	1	1	2	4	4	1
SW2-BX3-A	1	2	3	16	1	1	2	4	4	1
SW0-BX1-B	1	0	1	4	1	1	2	2	2	0
SW1-BX1-B	1	1	1	10	1	1	2	2	4	0
SW1-BX2-B	1	1	2	8	1	1	2	4	3	0
SW1-BX3-B	1	1	3	6	1	1	2	4	3	0
SW2-BX1-B	1	2	1	16	1	1	2	2	4	1
SW2-BX2-B	1	2	2	16	1	1	2	4	4	1

2.4.8 PCIe ケーブル長制限

以下に CDI コンポーネント間を接続する PCIe データケーブル、PCIe 制御ケーブルの種類と、長さ制限について記載します。ラックプランを作成する場合、これらのケーブル長制限を超えない様にプランを作成してください。

- PCIe データケーブル

- ・長さの種類 0.5m、1m、2m、3m
- ・接続対象 Fabric Switch、PCIe Box、計算サーバ
- ・接続制限 3m ケーブルは、Fabric Switch と計算サーバ間の接続でのみ使用出来ます。安全に動作させるために、なるべく短いケーブルを使用してください。Fabric Switch と PCIe Box は 0.5m、1m、2m の何れかのケーブルで接続してください。

- PCIe 制御ケーブル

- ・長さの種類 1m、2m
- ・接続対象 Director、Fabric Switch、PCIe Box
- ・接続制限 特にありません。

各ケーブルの外観については「3.5 PCIe ケーブルの接続」を参照してください。

2.4.9 電源ケーブル

各電源供給機材と、各 CDI コンポーネントを接続する電源ケーブルについては「2.5.5 電源供給機材 3（電源ケーブル）」を参照してください。

2.4.10 PDU(AP7911B)給電ケーブル考慮

「添付資料 C ラック搭載図面」では、PDU(AP7911B)は、全て最下段に配置しています。

AP7911B の給電ケーブルは PDU に直付けで 3.66m 長さです。ラックを設置するデータセンターが頭上給電の場合、最下段に設置した PDU から給電コンセントまでの電源ケーブル距離が足りなくなる恐れがあります。この場合、PDU(AP7911B)を配置する位置を変更するか、または、延長電源ケーブルを使用してください。

2.5 電源プランと電源配線図面の作成

2.5.1 電源プランの概要

本章では、単一の電源故障でシステムが停止しない事を実現する N+1 冗長の電源プランを示します。本章で示した内容を元に作成した CDI 構成パターン毎の電源プランは「添付資料 B.4 PDU 系電源配線図面」「添付資料 B.6 コンセント Box 系電源配線図面」を参照してください。

お客様環境の電源供給機材が本章で記述されている内容と異なる場合は、お客様自身で個別に電源プランを作成してください。その場合の検討指針を以下に示します。

(1) 検討指針

- 電源冗長の方針
電源プランを作成するにあたり、最初に電源冗長及びその冗長レベルの検討が必要です。例えば電源冗長を全く考慮しないのであれば、電源供給機材は少なくても済みますが一方で電源故障によって CDI V1.0 システムが停止します。また、N+N 冗長を実現するのであれば、多数の電源供給機材が必要になりラック搭載領域を圧迫したりコストが上昇したりします。電源プランはこれらの要素を勘案して決定してください。
- 必要な電力の見積り
必要となる消費電力の見積りが必要です。
 - Fabric Switch、PCIe Box 各々の台数と消費電力と、搭載する PCIe カードの総消費電力
 - 計算サーバ (HOST) の種類と台数、管理サーバの種類とこれらの総消費電力。
 - 管理 LAN、業務 LAN で使用するインターネットスイッチの種類と台数、およびこれらの総消費電力
- データセンターの電力設備確保
必要なコンポーネントすべてに供給できる電力供給設備(電圧・電力)の確保が必要です。また、コンポーネントの電源プランではありませんが、冷却能力の確保も必要です。

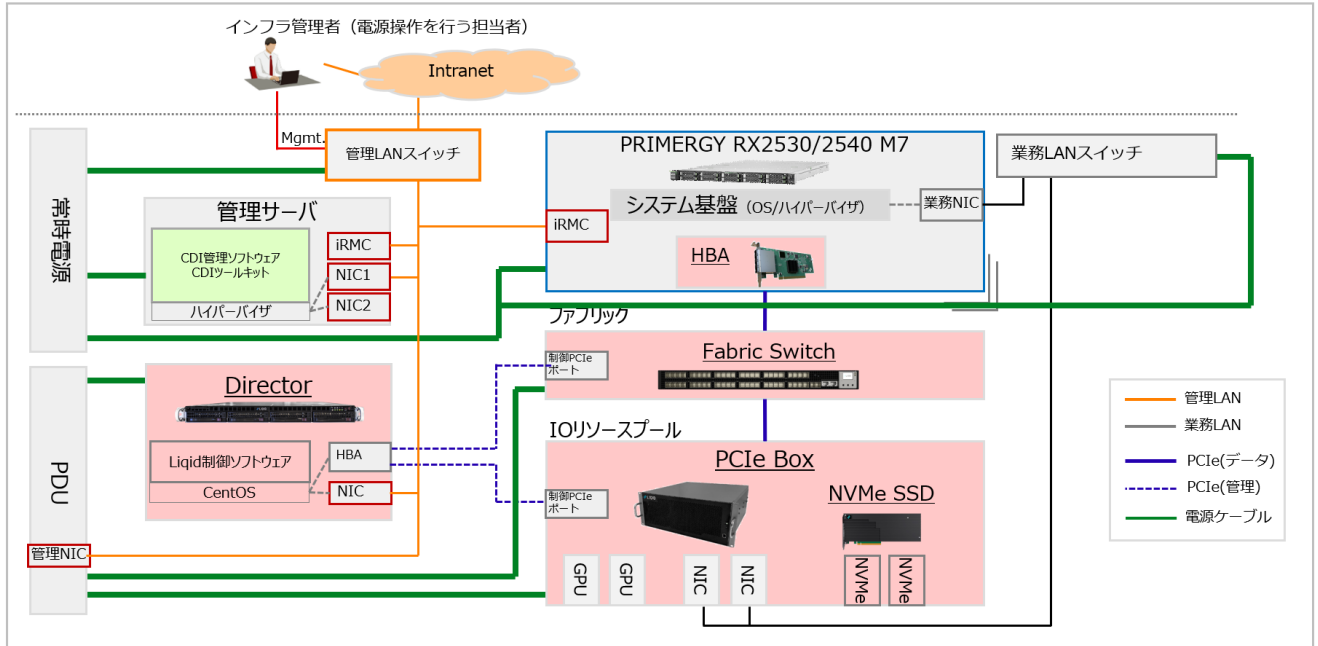
(2) 電源供給機材

- SmartPDU
Director、Fabric Switch、PCIe Box に対する電源供給は「4.9.1 電源投入手順」に定められた電源投入順序を守る必要がありますが、これらのコンポーネントは IPMI 等の個別電源オン/オフ機能を持っていない為、電源供給機材はコンセント単位でオン/オフを制御出来る PDU を採用する事が必要です。
- コンセント Box
計算サーバ、管理サーバは IPMI による電源オン/オフが可能ですので、電源供給機材は汎用のコンセント Box を使用する事が出来ます。さらに、管理 LAN、業務 LAN で使用するインターネットスイッチは常時電源投入されている必要がある為、管理サーバと同様に汎用のコンセント Box を使用します。
- ラック
19 インチラックは電源供給とは直接は関係ありませんが、電源供給機材が全て 19 ラックに搭載出来るか否か、及び搭載可能な台数は 19 インチラックの種類と密接に関連するので、電源供給機材の選択に合わせて 19 ラックを選択してください。ラックに関する詳細は「2.4 ラック搭載図面の作成」を参照してください。

- ⚠ 注意**
- (1) 本章で示す電源プランでは、データセンター側の設備として最大 9 口の L6-30P 200V 30A のコンセントを前提としています。
 - (2) 設備側の電源系統の冗長化については記載していませんが、電源系統が複数に分散されていない場合は電源喪失時の影響範囲が広がります。本章の電源プランでは PDU(2or4 台)、コンセント Box (4or5 台)の使用を前提としていますので、必要に応じて電源系統の分散を考慮してください。

2.5.2 電源接続全体図

図 2-8 電源接続全体図



注意 上図は電源接続を示すための図であり LAN 接続は仮構成です。正確な構成は「2.6 LAN 構成図面の作成」を参照してください。

2.5.3 電源供給機材 1 (PDU)

CDI V1.0 システムを正しく立ち上げる為には、以下のコンポーネントの電源を指定した順序で電源投入する必要があります PDU の利用が必須となります

- Director
- Fabric Switch
- PCIe Box

CDI V1.0 システムでは、以下の PDU を推奨します。

表 2-9 推奨 PDU の一覧

会社名	製品名	ラック搭載	CDI 推奨
シュナイダーエレクトリック	AP7911B	2U 型	第 1 優先で推奨
シュナイダーエレクトリック	APDU9941	0U 型 最大 2 台	第 2 優先で推奨

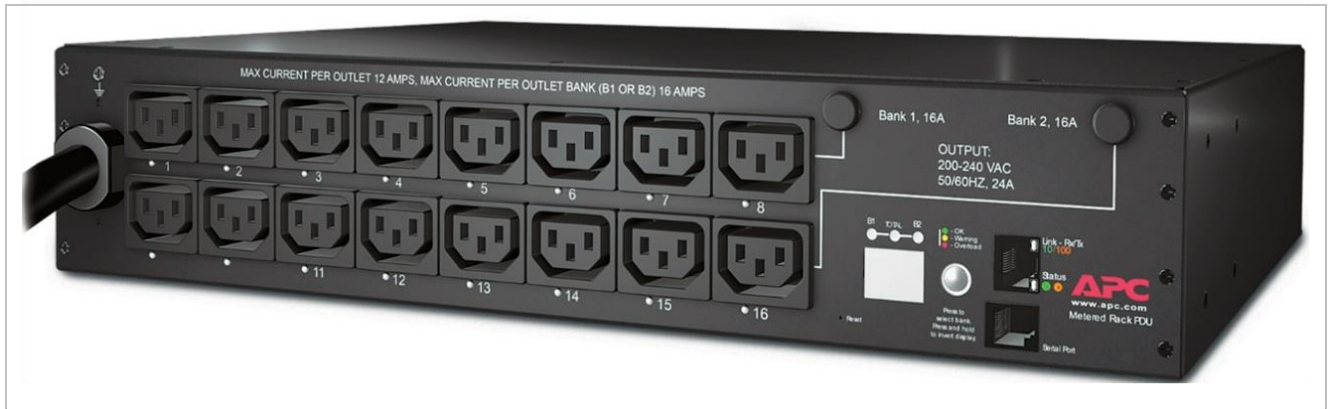
AP7911B の詳細情報は以下の URL を参照してください。

<https://www.apc.com/jp/ja/product/AP7911B/rack-pdu-switched-2u-30a-200v-16-c13/>

<https://www.apc.com/jp/ja/product/download-pdf/AP7911B>

<https://www.apc.com/jp/ja/product/download-pdf/AP7911B>

図 2-9 AP7911B 外観図



2.5.4 電源供給機材 2 (コンセント Box)

以下のコンポーネントに対しては汎用のコンセント Box を使用して電源を供給します。

- 計算サーバ
- 管理サーバ
- 管理 LAN Switch
- 業務 LAN Switch

参考資料 : PRIMERGY 向けコンセント Box (1U 占有型)

<https://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/peripheral/pdf/rack/rack-note01.pdf>

図 2-10 電源供給機材 2 の詳細

3-8-2. コンセントボックス(200V/NEMA L6-15R x 8/1U)
型名: 19R-26P21

(1) 概要
ラックの設置搭載エリア搭載タイプ(1U占有)で、NEMA L6-15R標準コンセントを8個搭載し、コンセント2個単位に過電流防止機能を搭載した200Vコンセントボックスです。

(2) 特長
1. コンセント2個を1グループとし、グループ毎にサーキットブレーカを搭載し過電流(12A以上)を防止します。
2. 1Uサイズのラック搭載タイプです。
3. 8個のコンセント合計で24Aまで供給できます。

(3) 仕様

項目	仕様	備考	
入力	電圧	AC200V	
	相数	単相	
周波数	50/60Hz		
	周波数	NEMA L6-30P準拠 2極接地型付形 (30A 250V)	電線にはNEMA L6-30R準拠のコンセントを準備してください。
入力電源コード長	4.5m		
出力容量	コンセント	NEMA L6-15R準拠2極接地型付形付プラグ用コンセント	NEMA L6-15P準拠のプラグを接続します。
	グループ	AC200V最大12Aまで供給可能 コンセント2個を1グループとし、1グループでAC200V最大12Aまで供給可能	
質量	8個のコンセント合計でAC200V最大24Aまで供給可能 4.4kg		
ラック搭載時占有寸数	1U		

(4) 注意事項
1. 1グループでは合計12A、コンセントボックス全体では合計24Aを超えないように装置を接続してください。
2. 過電流防止はグループ単位で保護しており、一方のコンセントに過電流が流れた場合は他方のコンセントも遮断されますのでご注意ください。

(5) 外観図

注:寸法は公称値であり公差は含まれておりません。

参考資料 : コンセント Box (200V/NEMA L6-15R x8/0U)

<https://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/peripheral/rack/>

図 2-11 電源供給機材 2 の詳細

3-8-6. コンセントボックス(200V/NEMA L6-15R×8/U)
 型名: 19R-27P20

(1) 概要
 ラックの装置搭載エリア外に搭載するタイプ(U)搭載で、NEMA L6-15R準拠コンセントを8個装備し、コンセント2個単位に過電流防止機能を搭載した200Vコンセントボックスです。
 モデル2724/2737/2742にのみ搭載可能です。モデル毎の最大搭載台数は以下のようになります。
 モデル2724: 最大4台、モデル2737: 最大4台、モデル2742: 最大6台

(2) 特長
 1. コンセント2個を1グループとし、グループ毎にサーキットプロテクタを搭載し過電流(12A以上)を防止します。
 2. ラックの装置搭載エリア外に搭載するための装置搭載エリア(Uエリア)を占有しません。
 3. 8個のコンセント合計で24Aまで供給できます。

(3) 仕様

項目	仕様	備考	
入力	電圧	AC200V	
	相数	単相	
	周波数	50/60Hz	
入力電源プラグ形状	NEMA L6-30P準拠 2極接地極付引形形 (30A 250V)	電源にはNEMA L6-30R準拠のコンセントを準備してください。	
入力電源コード長	4.5m		
出力容量	コンセント	NEMA L6-15R準拠2極接地極付引形プラグ用コンセント AC200V最大12Aまで供給可能	NEMA L6-15P準拠のプラグを接続します。
	グループ	コンセント2個を1グループとし、1グループでAC200V最大12Aまで供給可能	
	コンセントボックス	8個のコンセント合計でAC200V最大24Aまで供給可能	
質量	7.8kg		
ラック搭載時占有U数	占有無し		

(4) 留意事項
 1. 1グループでは合計12A、コンセントボックス全体では合計24Aを超えないように装置を接続してください。
 2. 過電流防止はグループ単位で保護しており、一方のコンセントに過電流が流れた場合は他方のコンセントも遮断されますのでご注意ください。
 3. サイドケーブルダクトと本コンセントボックスの接続は排地となります。
 詳細は3-8-10. U搭載コンセントボックスとサイドケーブルダクトの接地関係を参照ください。

3-8-8. U搭載コンセントボックスの搭載イメージ
 コンセントボックス型名: 19R-27P10/19R-27P20/19R-27P30/19R-27P40のラック側の搭載イメージは以下の通りです。
 下部は扉を外し、ラックを後ろから見た状態です。網かけ部分がコンセントボックスです。

モデル2724: 片側に2台、右側にも同様に搭載可能で、合計4台搭載可能
 モデル2737: 片側に2台、右側にも同様に搭載可能で、合計4台搭載可能
 モデル2742: 片側に3台、右側にも同様に搭載可能で、合計6台搭載可能

2.5.5 電源供給機材 3 (電源ケーブル)

各電源供給機材と各コンポーネントを接続する電源コードを以下に示します。

表 2-10 電源ケーブル一覧表

電源供給側			電源需要側		電源ケーブル種類	備考
コンポーネント名	入力側	出力コンセント型	コンポーネント名	入力プラグ型		
AP7911B	NEMA L6-30P 3.66 m	IEC60320 C13	Director Fabric Switch	IEC60320 C14	C14 - C13 1.5m or 3m	定格10A以上 注意1
			8 slot PCIe Box	IEC60320 C20	C14 - C19 2.5m	定格15A 注意1
			10 slot PCIe Box	IEC60320 C14	C14 - C13 1.5m or 3m	定格12A以上 注意1
コンセント Box (0U/1U型)	NEMA L6-30P 4.5m	NEMA L6-15R	PRIMERGY RX1330 M5 PRIMERGY RX2530 M7 PRIMERGY RX2540 M7	IEC60320 C14	L6-15P - C13 3m	注意2
			EX2300-24T QFX5120-48T	IEC60320 C14	L6-15P - C13 3m	注意3

注意 1: 電源ケーブルは製品に添付されません。別途手配が必要です。

注意 2: 電源ケーブルはシステム構成図で 200V プラグ: L5-15P を選択して製品を手配してください。

注意 3: 製品には 100V ケーブルが添付されていますが、このケーブルは使用できません。別途 200V ケーブルの手配が必要です。

2.5.6 電源プラン

以降の章では、電源プランと電源配線図の例として CDI V1.0 システム構成パターン: SW2-BX3-A の電源プランと電源配線図面の例を示します。想定している構成は以下です。

コンポーネント関連

- CDI V1.0 システム構成パターン: SW2-BX3-A (Fabric Switch 2 台、8S PCIe Box 3 台)
- 搭載する PCIe カード: 300W 24 枚 (A100-80G の消費電力を参考としました)

- 計算サーバ： PRIMERGY RX2530 M7（最大 900W）16 台

電源供給関連

- 電源冗長プラン： 電源冗長を考慮しない、または N+1 冗長とする
- データセンタ給電： AC 200V 単層
- PDU： AP7911B
- コンセント Box： 200V/NEMA L6-15Rx8/0U, 1U
- 19 インチラック： 19 インチラック モデル 2742

2.5.7 消費電力一覧表

CDI 必須・推奨コンポーネントの消費電力を以下に示します。CDI 構成パターン毎の消費電力「添付資料 B.1 消費電力一覧」を参照してください。

表 2-11 CDI 必須・推奨コンポーネントの電力一覧表

コンポーネント	搭載 PSU	PSU Type	消費電力	備考
Director	400W×2	Platinum	400 W	
Fabric Switch	500W×2	Platinum	225 W	
8 slot PCIe Box	2600W×2	Titanium	340 W	注意：PCIe カードの電力は含んでいません。
10 slot PCIe Box	2400W×4	Titanium	440 W	注意：PCIe カードの電力は含んでいません。
管理サーバ	500W×2	Platinum	300 W	PRIMERGY RX1330 M5 (300W 以内とします)
管理 LAN Switch	無し	—	76 W	Juniper EX2300-48T を採用するものとします
業務 LAN Switch	—	—	440 W	Juniper QFX5120-48T を採用するものとします

2.5.8 PCIe Box に搭載可能な PCIe カードの電力上限

8 slot PCIe Box には最大で 8 枚、10 slot PCIe Box には最大で 10 枚の PCIe カードを搭載可能です。PCIe Box に搭載できる PCIe カード枚数は PCIe カードの単体の電力、PCIe Box に搭載する PCIe カードの合計の電力、及び電源冗長を考慮する・しないによって以下となります。

- PCIe カード 1 枚の電力上限： 350 W 注意 1
- システム全体で搭載可能な PCIe カードの電力の合計： 9930 W 注意 2
- 1 台の PCIe Box に搭載出来る PCIe カードの電力の合計： 以下の表を参照

注意 (1) CDI V1.0 システムでサポートされる GPU カードのうち、NVIDIA H100 の最大消費電力は 350W ですが、NVIDIA H100 を 8 slot PCIe Box に搭載して利用される場合は、お客様自身で nvidia-smi コマンドを実行して消費電力の上限を 300W に設定して使用して下さい。300W を超える電力で動作させた場合、正常に動作しない可能性があります。他の GPU、及び NVIDIA H100 を 10 slot PCIe Box に搭載する場合はこの制限はありません。

(2) 10 slot PCIe Box を 3 台使用する構成では、最大で 30 枚の PCIe カードを搭載可能ですが、PCIe カードの消費電力の合計が 9930W 以内として下さい。この構成の例として、350W GPU カードを 28 枚、65W SSD カードを 2 枚とする構成が上限となります。

表 2-12 PCIe Box に搭載可能な PCIe カードの電力合計の上限(8 slot PCIe Box)

PDU 種類	電源冗長を考慮する・しない <small>注意 3</small>	8 slot PCIe Box に搭載可能な PCIe カード電力合計の上限
AP7911B <small>注意 1</small>	する	1824W <small>注意 4</small>

	しない	3849 W
APDU9941 注意2	する	2004 W 注意4
	しない	4008 W

注意1：AP7911Bの各コンセントの最大出力電流は12Aです。200Vの場合、2400VAが上限となります。

注意2：APDU9941のC19コンセントを使用して下さい。C19コンセントの最大出力電流は16AですがPCIe BoxのPSUは2600Wの為、2600VAが上限となります。

注意3：電源冗長を行う場合、PCIe Boxの2台のPSUに対して2台のPDUから個々に電源を供給する必要があります。

注意4：電源冗長を行う場合、PCIe Boxに搭載するPCIeカードの消費電力の合計は、この値を超える事は出来ません。値を超えるPCIeカードを搭載した場合、電源冗長を行う事が出来ません。

表 2-13 PCIe Box に搭載可能な PCIe カードの電力合計の上限(10 slot PCIe Box)

PDU 種類	電源冗長を 考慮する・しない 注意1	10 slot PCIe Box に搭載可能な PCIe カード電力合計の上限
AP7911B	する	3793 W
	しない	7586 W

注意1：電源冗長を行う場合、PCIe Boxの4台のPSUに対して2台以上のPDUから個々に電源を供給する必要があります。

2.5.9 PCIe Box の皮相電力計算式

以下に、PCIe BoxにPCIeカードを搭載した場合のBox全体の皮相電力の計算式、及び上限までPCIeカードを搭載した場合のPCIe Boxの皮相電力の計算例を示します。

8 slot PCIe BoxにPCIeカードを搭載した場合のPCIe Box全体の消費電力計算式を以下に示します。

◆ 8 slot PCIe Boxの総電力(VA) = (“PCIeカードの消費電力合計” + 340 注意1) × 1.109 注意2

10 slot PCIe BoxにPCIeカードを搭載した場合のPCIe Box全体の消費電力計算式を以下に示します。

◆ 10 slot PCIe Boxの総電力(VA) = (“PCIeカードの消費電力合計” + 440 注意1) × 1.134 注意2

注意1：8 slot PCIe Box、及び10 slot PCIe Boxのベース電力値です。

注意2：PCIe Boxに搭載されたPSUの力率、AC-DC変換効率を考慮した係数です。

表 2-14 PCIe カード最大搭載時の PCIe Box の電力 (8 slot PCIe Box)

PCIe カード 搭載量	PCIe Box 総電力(VA)	PSU 故障発生時における 動作中の PSU1 台の負荷		備考
		PSU 0 台故障時	PSU 1 台故障時	
300W x 6 枚	2373 VA	1187 VA	2373 VA	PSU 冗長動作可能
350W x 5 枚	2318 VA	1159 VA	2318 VA	PSU 冗長動作可能
300W x 8 枚	3039 VA	1519 VA	3039 VA	PSU が 1 台故障した場合、他方の PSU の負荷が供給能力を超えるため、冗長動作不可能。
350W x 8 枚	3482 VA	1741 VA	3482 VA	PSU が 1 台故障した場合、他方の PSU の負荷が供給能力を超えるため、冗長動作不可能。

表 2-15 PCIe カード最大搭載時の PCIe Box の電力(10 slot PCIe Box)

PCIe カード 搭載量	PCIe Box 総電力(VA)	PSU 故障発生時における動作中の PSU1 台の負荷			備考
		PSU 0 台故障時	PSU 1 台故障時	PSU 2 台故障時	
300W x 10 枚	3901 VA	965 VA	1300 VA	1950 VA	PSU 冗長動作可能

350W x 10 枚	4468 VA	1117 VA	1489 VA	2234 VA	PSU 冗長動作可能
-------------	---------	---------	---------	---------	------------

2.5.10 電源配線概略図 (例)

本電源プランでは、PDU(AP7911B)を4台、コンセント Box を5台使用して電源供給を行います。

図 2-12 電源配線全体図

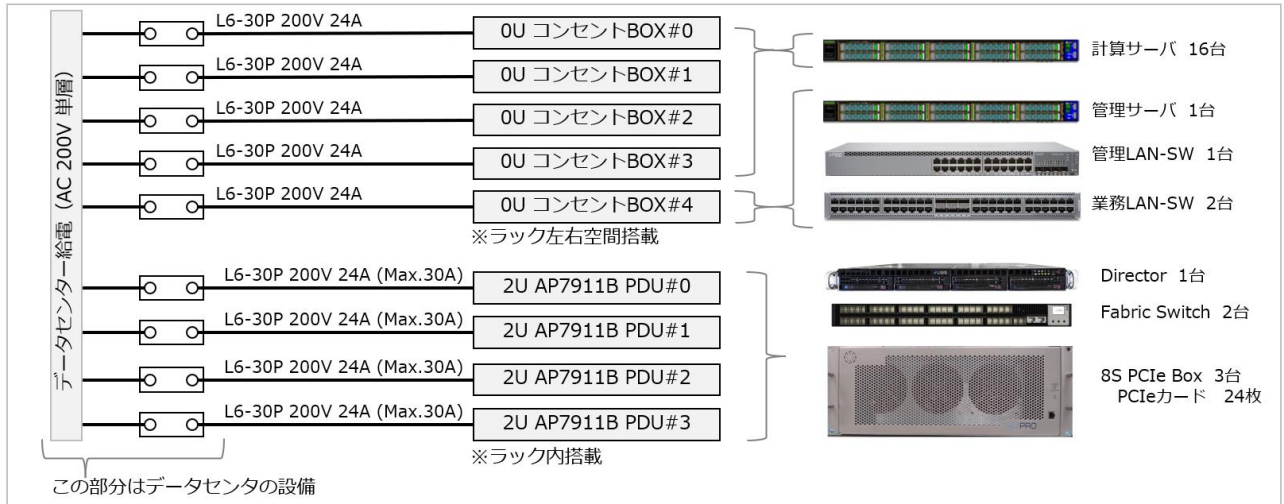
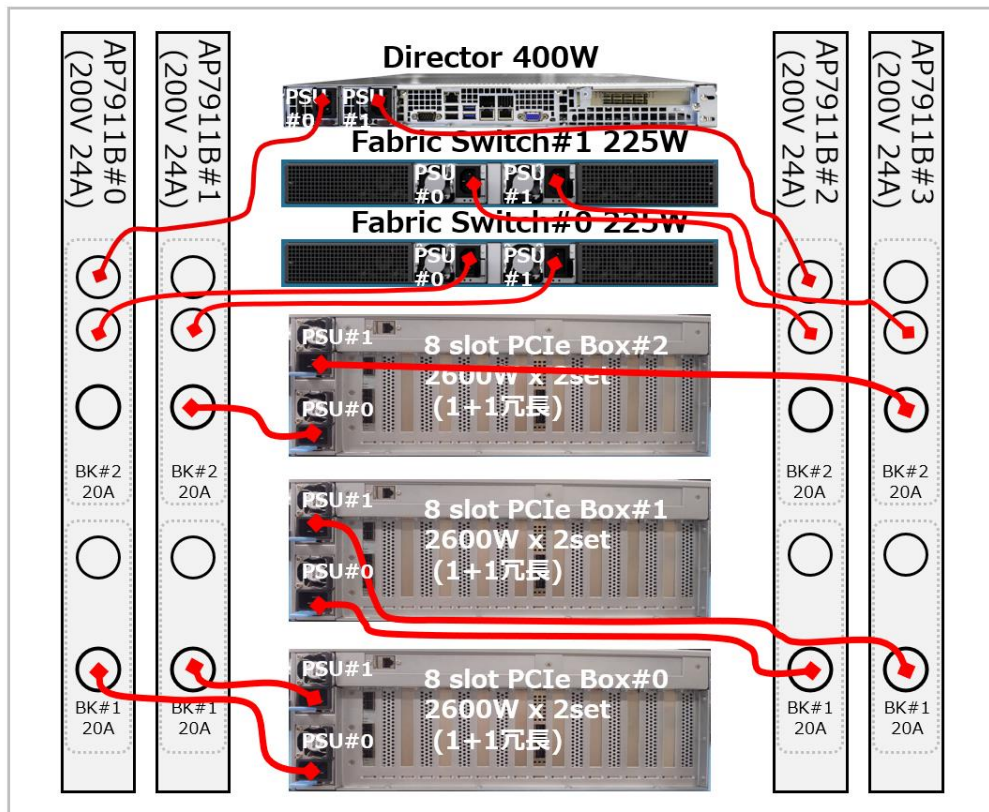


図 2-13 PDU 電源配線図



2.5.11 PDU 冗長構成

PDU は各コンポーネントに対して電力を供給します。PDU が故障した場合にシステムダウンとならない様に、PDU を冗長構成とする事を推奨します。PDU 冗長動作を実現する為には、最低でも 2 台以上の PDU を使用し、1 台の PDU が故障しても、他の PDU で電力供給が可能な様に通常時の電力供給に余裕を持たせて下さい。本書の「B.電源配線図面」の記載された電源構成図は全ての構成パターンで PDU 冗長構成を実現しています。

以下に最大構成時に PDU 故障が発生した場合の各 PDU の供給電力を示します。

表 2-16 PDU 単体故障想定

使用する PCIe Box 種類	使用する PDU 種類	故障 PDU	PDU#0 供給電力	PDU#1 供給電力	PDU#2 供給電力	PDU#3 供給電力
8 slot PCIe Box	AP7911B	故障なし	1,556 VA	2,528 VA	1,556 VA	2,528 VA
		PDU#0 故障時	0 VA	3,856 VA	1,784 VA	2,528 VA
		PDU#1 故障時	2,884 VA	0 VA	1,556 VA	3,728 VA
		PDU#2 故障時	1,784 VA	2,528 VA	0 VA	3,856 VA
		PDU#3 故障時	1,556 VA	3,728VA	2,884 VA	0 VA
	APDU9941	故障なし	1,656 VA	2,728 VA	1,656 VA	2,728 VA
		PDU#0 故障時	0 VA	4,156 VA	1,884 VA	2,728 VA
		PDU#1 故障時	3,084 VA	0 VA	1,656 VA	4,028 VA
		PDU#2 故障時	1,884 VA	2,728 VA	0 VA	4,156 VA
		PDU#3 故障時	1,656 VA	4,028 VA	3,084 VA	0 VA
10 slot PCIe Box	AP7911B	故障なし	3,545 VA	3,545 VA	3,317 VA	3,317 VA
		PDU#0 故障時	0 VA	4,836 VA	4,508 VA	4,380 VA
		PDU#1 故障時	4,836 VA	0 VA	4,380 VA	4,508 VA
		PDU#2 故障時	4,736 VA	4,609 VA	0 VA	4,380 VA
		PDU#3 故障時	4,608 VA	4,736 VA	4,380 VA	0 VA

注意 上記の皮相電力は、PCIe Box に搭載される PCIe カードの消費電力が「2.5.8 PCIe Box の電力制限」で規定された電力上限以内である事を前提としています。

2.5.12 PSU 冗長構成

8 slot PCIe Box は、2 台の PSU を搭載しています。また、8 slot PCIe Box は 4 台の PSU を搭載しています。これらの PSU は冗長動作が可能です。PSU が故障した場合にシステムダウンとならない様に、PSU を冗長構成とする事を推奨します。PSU 冗長動作を実現する為には、PCIe Box に搭載する PCIe カードの総電力を、半分の台数の PSU (8 slot PCIe Box の場合 1 台、10 slot PCIe Box の場合 2 台) で供給可能な電力とし、PSU 故障が発生した場合 PDU から他の PSU への電力供給が可能な様に通常時の電力供給に余裕を持たせて下さい。本書の「B.電源配線図面」の記載された電源構成図は全ての構成パターンで PSU 冗長構成を実現しています。

以下に最大構成時に PSU 故障が発生した場合の各 PDU の供給電力を示します。

図 2-14 8 slot PCIe Box の PSU 単体故障想定

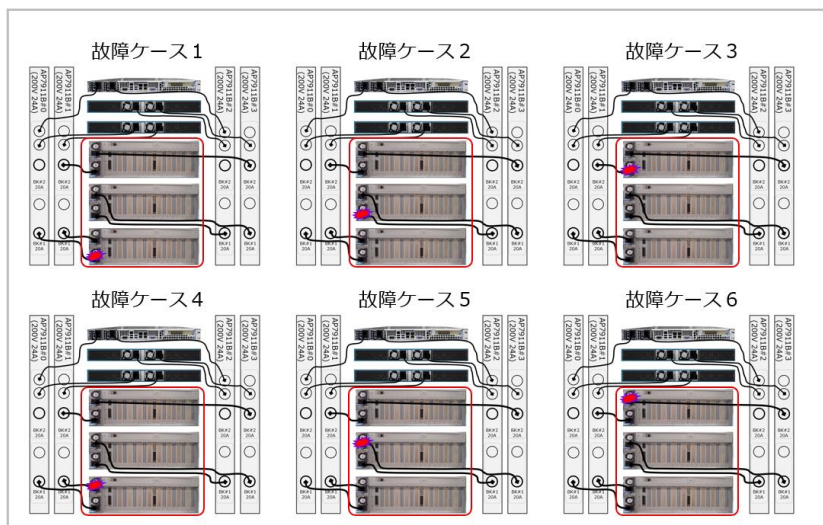


表 2-17 8slot PCIe Box PSU 単体故障想定

PSU 故障想定	PDU#0 供給電力	PDU#1 供給電力	PDU#2 供給電力	PDU#3 供給電力	継続動作 可否
通常時	1,556 VA	2,528 VA	1,556 VA	2,528 VA	可能
故障ケース 1	356 VA	3,728 VA	1,556 VA	2,528 VA	可能
故障ケース 2	1,556 VA	2,528 VA	356 VA	3,728 VA	可能
故障ケース 3	1,556 VA	1,328 VA	1,556 VA	3,728 VA	可能
故障ケース 4	2,756 VA	1,328 VA	1,556 VA	2,528 VA	可能
故障ケース 5	1,556 VA	2,528 VA	2,756 VA	1,328 VA	可能
故障ケース 6	1,556 VA	3,728 VA	1,556 VA	1,328 VA	可能

図 2-15 10 slot PCIe Box の PSU 故障想定

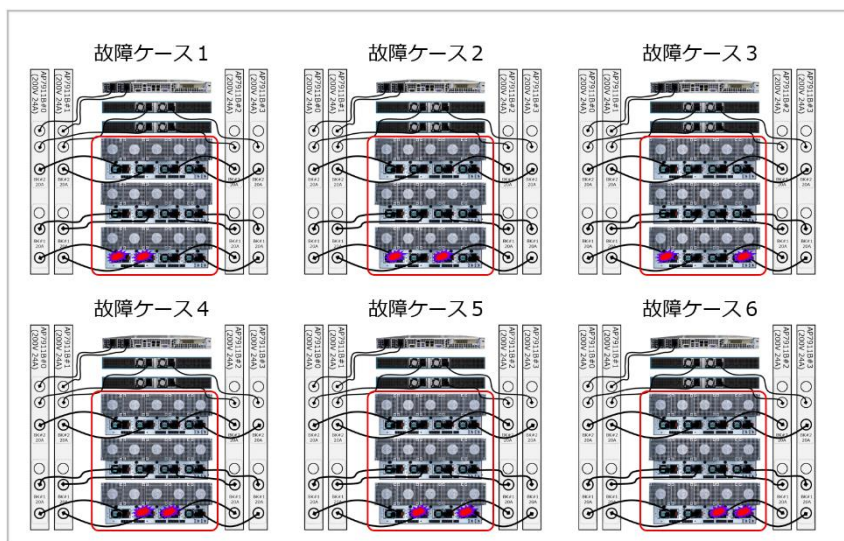


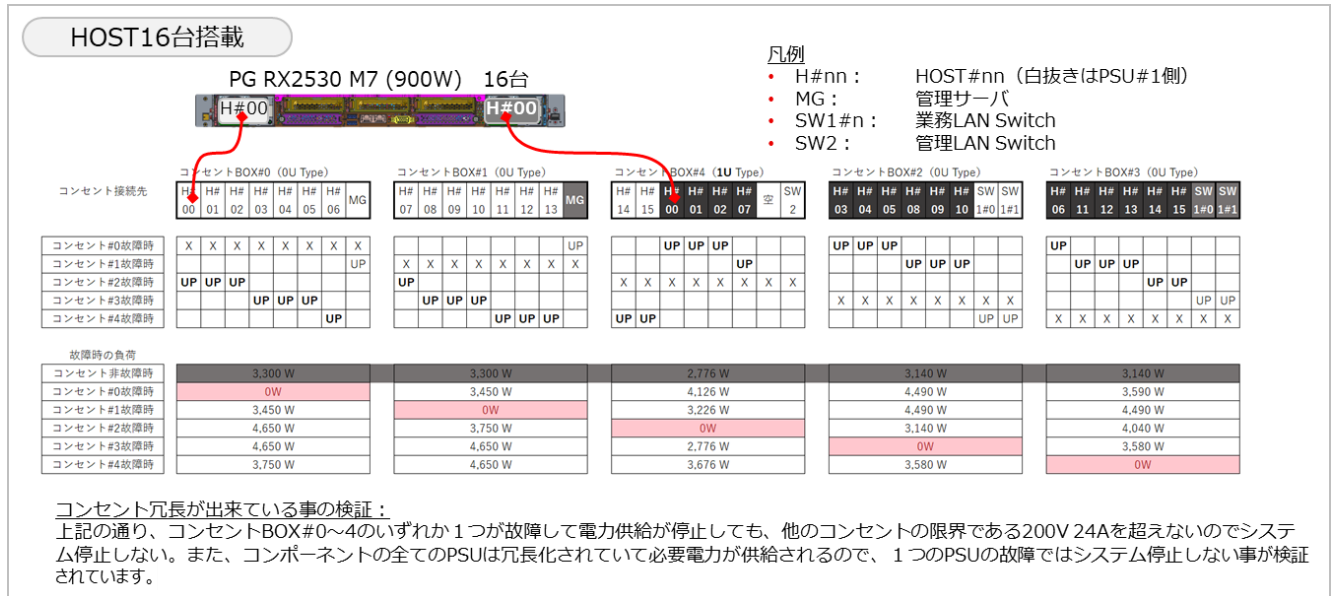
表 2-18 10 slot PCIe Box PSU 障想定

PSU 故障想定	PDU#0 供給電力	PDU#1 供給電力	PDU#2 供給電力	PDU#3 供給電力	継続動作 可否
通常時	3,545 VA	3,545 VA	3,317 VA	3,317 VA	可能
故障ケース 1	2,482 VA	2,482 VA	4,380 VA	4,380 VA	可能
故障ケース 2	2,482 VA	4,608 VA	2,254 VA	4,380 VA	可能
故障ケース 3	2,482 VA	4,608 VA	4,380 VA	2,254VA	可能
故障ケース 4	4,608 VA	2,482 VA	2,254 VA	4,380 VA	可能
故障ケース 5	4,608 VA	2,482 VA	4,380 VA	2,254 VA	可能
故障ケース 6	4,608 VA	4,608 VA	2,254 VA	2,254 VA	可能

2.5.13 コンセント Box 系電源配線図面

以下にコンセント Box 系の電源配線図と、コンセント Box の故障想定を示します。

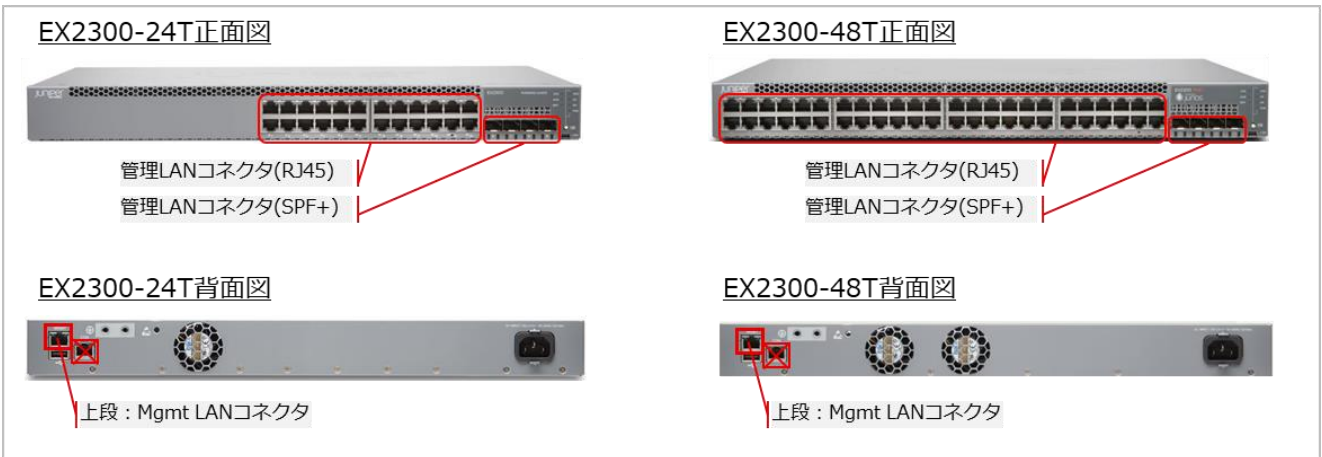
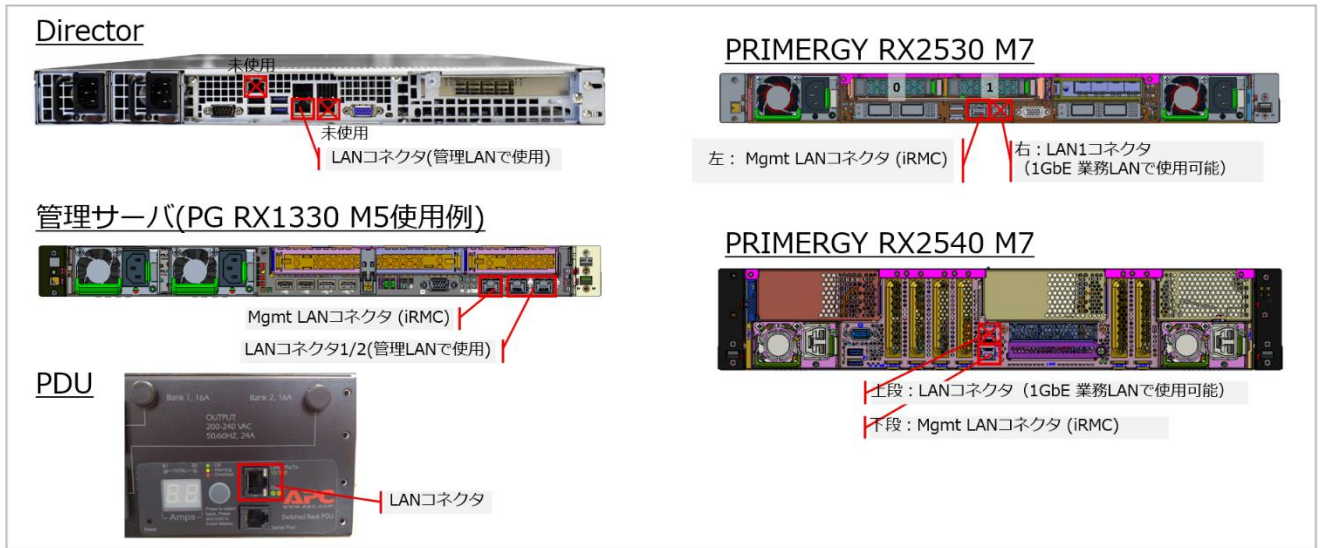
図 2-16 コンセント Box 系の電源配線図と故障想定



上記の通り、コンセント Box#0~4 のいずれか1つが故障して電力供給が停止しても、他のコンセントの限界である200V 24A を超えないのでシステム停止しません。また、コンポーネントの全てのPSU は冗長化されていて必要電力が供給されるので、PSU の単体故障ではシステム停止しない構成になっています。

各コンポーネントの、NIC、管理 LAN コネクタは以下です。

図 2-17 NIC、管理 LAN コネクタの箇所



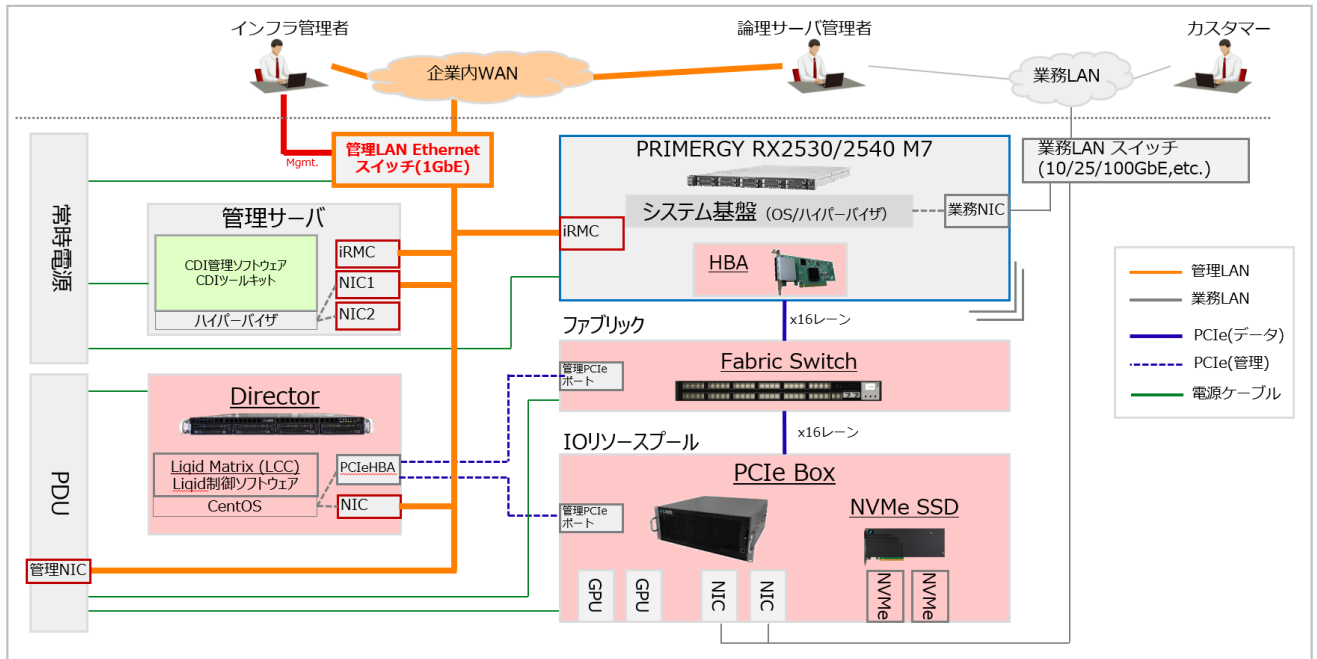
2.6.4 管理 LAN の構成

インフラ管理者、論理サーバ管理者が CDI V1.0 システムを管理・利用するために接続するネットワークを本章では管理 LAN と呼びます。本章では管理サーバ、Director、PDU、及び計算サーバの iRMC ポートと管理 LAN Ethernet スイッチの接続を明確にするための図面及び設定表の作成方法を説明します。

2.6.4.1 管理 LAN 構成図

以下に管理 LAN の構成図の例を示します。

図 2-18 管理 LAN 構成図



2.6.4.2 管理 LAN IP アドレス割当て表の例

以下に管理 LAN IP アドレス割当て表の例を示します。

表 2-20 管理 LAN IP アドレス割当て表

コンポーネント	接続コネクタ	IP Address 属性	必要数	IP Address 割り当て ^{注意2}
管理サーバ	Mgmt LAN コネクタ(iRMC)	Private IP Address ^{注意1}	1	<10.20.30.XXX>
	NIC コネクタ 1	Private IP Address ^{注意1}	2 ^{注意3}	<10.20.30.XXX> Host 用 <10.20.30.XXX> Guest 用
	NIC コネクタ 2	—	0	—
Director	NIC コネクタ	Private IP Address ^{注意1}	1	<10.20.30.XXX>
PDU	NIC コネクタ	Private IP Address ^{注意1}	PDU 台数分	<10.20.30.XXX> : <10.20.30.YYY>
計算サーバ	Mgmt LAN コネクタ(iRMC)	Private IP Address ^{注意1}	計算サーバ 数分	<10.20.30.XXX> : <10.20.30.XXX>
管理 LAN Switch	Mgmt LAN コネクタ ^{注意4}	Private IP Address ^{注意1}	1	<10.20.30.XXX>
作業用 PC	作業用 PC LAN コネクタ	Private IP Address ^{注意1}	1	<10.20.30.XXX> ^{注意5}

注意 1 : 企業内 WAN の Private IP Address

注意 2 : 表示の IP アドレスは仮の値です。お客様の環境に合わせて修正してください。

注意 3 : 管理サーバには KVM を使用した仮想 OS 環境を構築します。このため、IP Address は Host OS 用と Guest OS 用の二つを使用します。

注意 4 : 管理 LAN Switch の電源をオフにする等、マネージメント目的で使用します。

注意 5 : 作業完了後、IP アドレスは不要になります。

2.6.4.3 管理 LAN Switch ポート接続表の例

以下にスイッチポート接続図の例を示します。以下は、CDI 構成パターン名：SW2-BX3-A の例です。なお、実際に記載する場合は「J.5 管理 LAN スイッチポート接続指示表」をご利用下さい。

表 2-21 管理 LAN Switch ポート接続表 (SW2-BX3-A の例)

EX2300-24T 側	接続先コンポーネント			
ポート番号	ラック搭載位置	コンポーネント名	コネクタ名	接続ケーブル種類
RJ45#00	なし	WAN 側接続	なし	RJ45 Ethernet Cable
RJ45#01	38	管理サーバ (iRMC)	Mgmt LAN コネクタ	同上
RJ45#02	38	管理サーバ(OS)	NIC コネクタ 1	同上
RJ45#03	21	Director	NIC コネクタ	同上
RJ45#04	背面 1~2	PDU#0	NIC コネクタ	同上
RJ45#05	正面 2~3	PDU#1	NIC コネクタ	同上
RJ45#06	背面 3~4	PDU#2	NIC コネクタ	同上
RJ45#07	正面 4~5	PDU#3	NIC コネクタ	同上
RJ45#08~#23	22~37	計算サーバ#0~15 (iRMC)	Mgmt LAN コネクタ	同上
SFP+ #0~#3	未使用 ^{注意1}	なし	なし	なし

注意 1：WAN 側の接続は、SFP+ポートを使用しても良いです。

注意 2：設置作業が終了した後は不要になります。

2.6.5 業務 LAN の概要

業務 LAN は、論理サーバが業務に使用する目的の LAN です。業務 LAN の接続は任意ですが、一般的には計算サーバ、または/及び PCIe Box に内蔵される NIC を Ethernet で接続します。

さらに、PCIe Box に InfiniBand(以下 IB)のインタフェースカードを搭載し、業務 LAN Ethernet スイッチの代わりに、または追加で IB スイッチをラックに搭載して IB ネットワークを構成する事も可能ですが、これらの採用は全て任意であり、本書では詳細に述べません。

2.6.6 業務 LAN Ethernet スイッチ推奨機種

業務 LAN Ethernet Switch の機種、及び速度の選択は任意ですが、セキュリティ対応機能を考慮してポート VLAN、Firewall 定義が可能な機種を推奨します。特に事情が無い限り、次の Switch を採用してください。

表 2-22 業務 LAN Ethernet スイッチ推奨機種一覧

ブランド	型名	消費電力	備考
Juniper	QFX5120-48T-AFO/AFI	440W 冗長電源	QSFP28(40G/100G/4x10G/4x25G) ×6 RJ45(1G/10G) ×48

2.6.7 業務 LAN の Ethernet コネクタ

業務 LAN に接続するコンポーネントの種類を以下に示します。

- 計算サーバ
- 8 slot PCIe Box に搭載の NIC 他

！ 備考 計算サーバとして用いる PRIMERGY RX2530/RX2540 M7 は、スタンダード構成では、業務 LAN 用の Ethernet コネクタ(1GbE)を 1 口 持っていますが、業務内容によってデータ転送能力不足する場合、PRIMERGY 内部に Ethernet カードを追加する事が出来ます。

！ 備考 業務 LAN を利用する場合、Ethernet Switch と Ethernet ケーブルを用意する必要があります。機種、及び速度は任意です。また、経路を 1 系統とするか、複数系統とするかも任意であり、本仕様書では詳細に述べません。

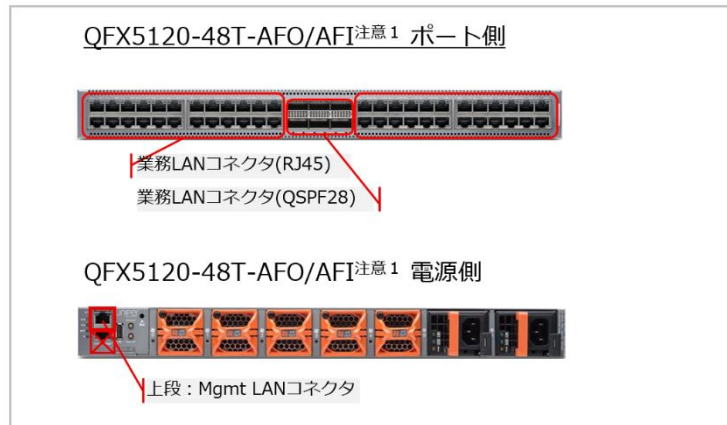
各コンポーネントの、業務 LAN コネクタは以下です。

図 2-19 各コンポーネントの業務 LAN コネクタ図



注意 1 : AFO は装置前面 (ポート側) から背面 (電源側) へ通気するフロントアクセス型、AFI は装置背面 (電源側) から装置前面 (ポート側) へ通気するリアアクセス型です。CDI V1.0 システムでは、業務 LAN ポートを持つコンポーネン

図 2-20 Ethernet Switch の業務 LAN コネクタ図



トは全てラック背面に LAN コネクタを持っています。従って、業務 LAN スイッチは QFX5120-48T-AFI をご利用下さい。

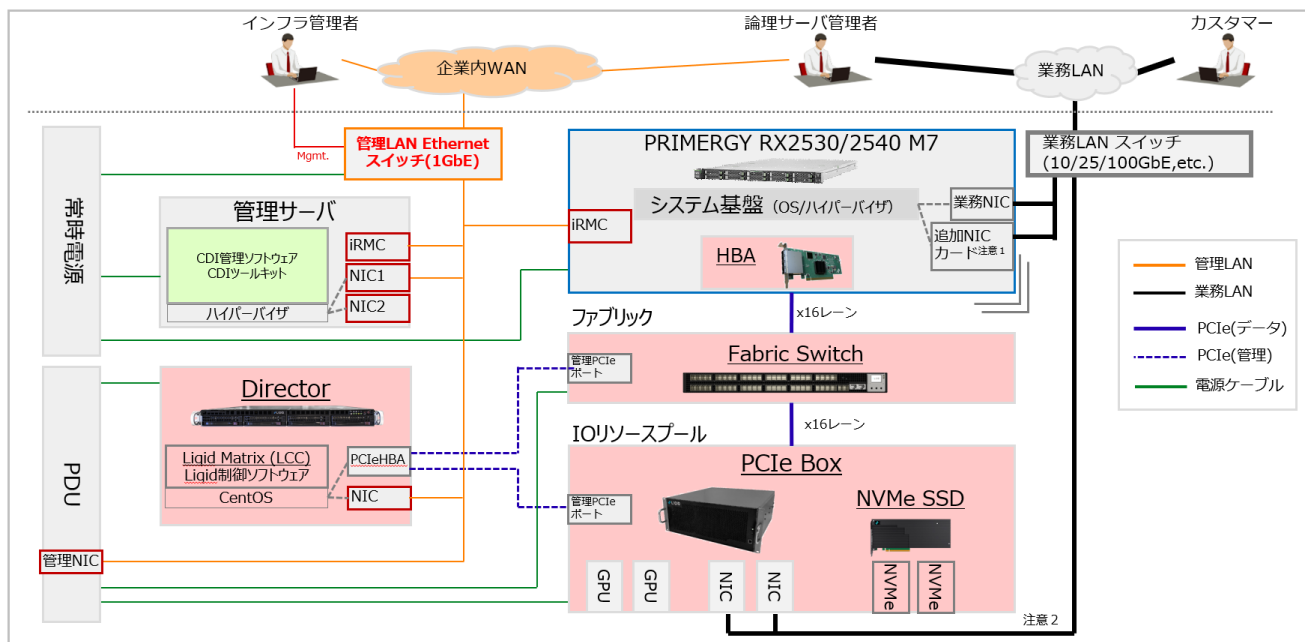
2.6.8 業務 LAN の構成

計算サーバの OS やアプリケーションを利用するために接続するネットワークを本章では業務 LAN と呼びます。本章では複数の計算サーバや PCIe Box 内のネットワークアダプタと業務 LAN Ethernet スイッチの接続を明確にするための図面及び設定表の作成方法を説明します。

2.6.8.1 業務 LAN 構成図

以下に業務 LAN の構成図の例を示します。

図 2-21 業務 LAN 構成図



注意 1 : 計算サーバの PCIe スロットに任意で NIC カードを搭載する事が可能です。

注意 2 : PCIe Box に任意で NIC カードを搭載する事が可能です。

2.6.8.2 業務 LAN IP アドレス割当て表の例

以下に業務 LAN IP アドレス割当て表の例を示します。

表 2-23 業務 LAN IP アドレス割当て表

コンポーネント	接続コネクタ	IP Address 属性	必要数	IP Address ^{注2}
計算サーバ	オンボード LAN(1GbE)、 または、追加 PCIe カード (任意)	Global IP Address、または、 Private IP Address ^{注意1}	計算サーバ 数分	<10.20.31.XXX> : <10.20.31.YYY>
PCIe Box	追加 NIC カード (任意)	Global IP Address、または、 Private IP Address ^{注意1}	カード数分	<10.20.32.XXX> : <10.20.32.XXX>

注意 1 : Internet で使用可能な Global IP Address、または企業内 WAN の Private IP Address

注意 2 : 表示の IP アドレスは仮の値です。お客様の環境に合わせて修正してください。

2.6.8.3 業務スイッチポート接続表の例

以下にスイッチポート接続図の例を示します。以下は QFX5120-48T-AFI を 1 台のみ使用した構成パターン名：SW2-BX3-A の標準構成時の業務 LAN 接続表です。計算サーバの追加 NIC はありません。PCIe Box 内に NIC カードは搭載していません。なお、実際に記載する場合は「J.6 業務 LAN スイッチポート接続指示表」をご利用下さい。

表 2-24 業務 LAN Switch ポート接続表

Ethernet Switch 側	接続先コンポーネント				
	ポート番号 ^{注意 1}	ラック位置	コンポーネント名	コネクタ名	接続ケーブル種類
	RJ45#00~15	22~37	計算サーバ#0~15	業務 LAN コネクタ	RJ45 Ethernet Cable
	RJ45#16~#47	未使用	なし	なし	なし
	RJ45#23	なし	WAN 側接続 ^{注意 2}	なし	RJ45 Ethernet Cable
	QSFP28#0~#5	未使用	なし	なし	なし

注意 1：本ポート番号は、QFX5120-48T 使用時のポート名称です。他の Ethernet Switch を使用される場合は、適宜ポート名称を変更して下さい。

注意 2：WAN 側の接続は、QSFP ポートを使用しても良いです。

2.6.8.4 10slot PCIe Box 利用時の注意事項

10 slot PCIe Box のケーブル接続ポートは、フロントアクセス型です。一方で、業務 LAN Switch のケーブル接続ポートはリアアクセス型です。このため、業務 LAN 用 NIC カードを 10 slot PCIe Box に搭載する場合は、接続ケーブルの長さに余裕が必要です。10 slot Box PCIe カードに搭載した PCIe カードと業務 LAN Switch 間のケーブルは **3 m 以上** のケーブルを使用して下さい。

3. ハードウェアの設置手順

3.1 本章の概要

本章では、CDI V1.0 システムのハードウェアを設置する手順について説明します。

本章では、必要なコンポーネント、及びラック等の設備が全て揃った状態から開始し、コンポーネントのラック搭載、電源ケーブルの配線、PCIe データ/制御ケーブルの配線、及び管理 LAN 用 Ethernet ケーブルの配線を行う手順を説明します。ハードウェア設置サービス（有償）をご利用される場合は「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」に記載した各種図面を富士通担当作業員に提供してください。

- ⚠️ 注意**
- (1) 電源ケーブルを無造作に接続してはいけません。必ず本書の示す手順に従って実施してください。
 - (2) 本章の作業内容には重量物の取り扱いが含まれますので充分安全に留意してください。

3.1.1 事前に準備する図面

ハードウェア設置サービス（有償）を手配していただくと、本章の作業は富士通の担当作業員がお客様に代わって作業を行います。サービス利用の際はお客様がご自身で作成した「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」に記載の図面を提示する必要があります。「添付資料 J. ハードウェア設置指示図面のサンプル」に掲載した各種図面の雛形を印刷し担当作業員にお渡し下さい。

表 3-1 事前に準備する図面の一覧表

図面名称	図面の内容	図面作成方法
PCIe ケーブル接続図面	PCIe 制御ケーブル/PCIe データケーブルの配線図、及び PCIe 論理構成図を示した図面。	「2.2 PCIe ケーブル接続図面の作成」を参照して作成。または「添付資料 A. PCIe ケーブル接続図面」に記載された図面名 (SW1-BX1-A~SW2-BX3-A) を指定。
PCIe カード搭載図面	PCIe-Box に搭載する PCIe カードの-slot 位置。	「2.3 PCIe カード搭載図面の作成」を参照して作成。
ラック搭載図面	19 インチラックに搭載するコンポーネントの位置を示す図面。	「2.4 ラック搭載図面の作成」を参照して作成。または「添付資料 C. ラック搭載図面」に記載された図面名 (SW1-BX1-A~SW2-BX3-A) を指定。
電源配線図面	PDU、コンセント Box から、各 CDI コンポーネントに対する配線を記載した図面。	「2.5 電源プランと電源配線図面の作成」を参照して作成。または「添付資料 B.4 PDU 計電源配線図面」「添付資料 B.6 PDU 計電源配線図面」に記載された図面名 (SW1-BX1-A~SW2-BX3-A) を指定。
管理 LAN スイッチポート接続表	管理 LAN Switch のポート接続表。	「2.6.4.3 管理 LAN スイッチポート接続表」を参照
業務 LAN スイッチポート接続表	業務 LAN Switch のポート接続表。	「2.6.8.3 業務 LAN スイッチポート接続表」を参照

3.1.2 ハードウェアの設置に必要な機器

第 3 章に記載された作業を行う際、一時的に必要な機器があります。これらは各コンポーネントには添付されていません。予めご準備をお願いします。以下に一時的に必要な機器を示します。

表 3-2 ハードウェアの設置に必要な機器

名称	機器内容	数量	備考
作業用 PC ^{注意 1}	Windows PC	1 台	シリアルポート or USB ポート付き。 Teraterm 等のターミナルソフトウェアのインストールが必要です。
シリアル変換ケーブル ^{注意 1}	Dsub9 to USB ケーブル	1 本	作業用 PC にシリアルポートが付いている場合は不要です。 作業用 PC に USB ポートしか付いていない場合、本ケーブルを使用します。

PDU 接続ケーブル ^{注1}	Micro-USB to USB ケーブル	1 本	PDU として APDU9941(0U 型 PDU)を使用する際に、PDU の初期設定を行う目的で使用します。AP7911B を使用する場合は本ケーブルは不要です。
テプラ等シール作成 文具	—	1 台	PCIe データケーブルの識別タグの作成に使用します。
ドライバー等の工具	—	任意	—

注意 1：これらの機器は「3.2.3 PDU の初期設定」で PDU の初期設定を行う際に使用します。

3.1.3 ハードウェア設置作業の概要

新たに CDI システムを導入する際に必要なハードウェア設置作業の概要を示します。

表 3-3 新規設置作業一覧表

手順番号	作業項目	記載している章	作業の概要
Step1 Step1-1 Step1-2 Step1-3	ラックへの PDU 設置	3.2 ラックの準備と PDU のラック搭載作業 3.2.1 ケーブルダクトの取り付け 3.2.2 PDU のラックへの搭載と電源接続 3.2.3 PDU の初期設定	19 インチラックに各オプション(ケーブルダクト)を取り付けます。さらに、19 インチラックに PDU を取り付けて、データセンタの電源に接続し PDU の初期設定を行います。
Step2 Step2-1 Step2-2 Step2-3	ラックへのコンポーネントの設置	3.3 その他のコンポーネントのラック搭載作業 3.3.1 コンセント Box の取り付けと電源接続 3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載 3.3.3 PCIe カードの搭載と取り外し	19 インチラックに CDI コンポーネント、CDI 推奨コンポーネントを全て搭載します。さらに、PCIe Box に PCIe カードを搭載、及び必要に応じて計算サーバに PCIe カード(NIC 等)を搭載します。また、コンセント Box をデータセンタの電源に接続します。
Step3 Step3-1 Step3-2	電源ケーブルの接続	3.4 電源ケーブルの接続 3.4.1 コンセント Box への電源ケーブル接続 3.4.2 PDU への電源ケーブル接続	電源配線図面に従って、各コンポーネントに対して電源ケーブルを接続します。
Step4	PCIe ケーブルの接続	3.5 PCIe ケーブルの接続	PCIe ケーブル接続図面に従って、PCIe 制御ケーブル、PCIe データケーブルを接続します。
Step5 Step5-1 Step5-2	Ethernet ケーブルの接続	3.6 Ethernet ケーブルの配線 3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの配線 3.6.2 業務 LAN の Ethernet ケーブルの配線	LAN 構成図面に従って、管理 LAN、及び必要に応じて業務 LAN の Ethernet ケーブルを接続します。

3.2 ラックの準備と PDU のラック搭載作業

本章では 19 インチラックへ PDU を取り付けるために必要なケーブルダクトの取り付け、PDU の搭載、電源接続、PDU 初期設定をおこないます。

3.2.1 ケーブルダクトの取り付け

ラックオプションであるケーブルダクトを取り付けます。取り付け箇所については「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」で指定された「ラック搭載図面」を参照して下さい。

3.2.2 PDU のラックへの搭載と電源接続

PDU を 19 インチラックに搭載します。取り付け箇所については「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」で指定された「ラック搭載図面」を参照して下さい。ラックへ搭載した後、PDU の入力電源ケーブルをデータセンタの電源供給源に接続してください。

3.2.3 PDU の初期設定

本章では PDU のコンセント初期値をオフにする作業を行います。

注意 推奨 PDU(AP7911B、及び APDU9941)は、工場出荷時点で出力コンセントがオンの状態（通電状態）となっています。この状態で他のコンポーネントを PDU に接続しないでください。意図しない状態で起動され以降の手順が失敗してしまいます。

(1) 設定ケーブルを使用して作業用 PC と PDU を接続してください。

(A) AP7911B：「図 3-1 AP7911B 制御パネルと作業用 PC の接続図」に従って PDU と作業用 PC を接続してください。PDU 購入時に RJ-12 to シリアルポート(D-sub9)が付属しています。このケーブルを使用してシリアルポートを持つ作業用 PC と接続して下さい。シリアルポートが無い PC の場合は、別途 USB to シリアルポート(D-sub9)ケーブルを用意して PDU と作業用 PC を接続してください。

AP7911B の操作については、必要に応じて以下の資料を参照してください。

[Schneider Electric (APC)社] ラック配電ユニット及びインライン電流計ユーザーズガイド (AP7XXXB) 990-5848C-018 2022 年 1 月

図 3-1 AP7911B 制御パネルと作業用 PC の接続図

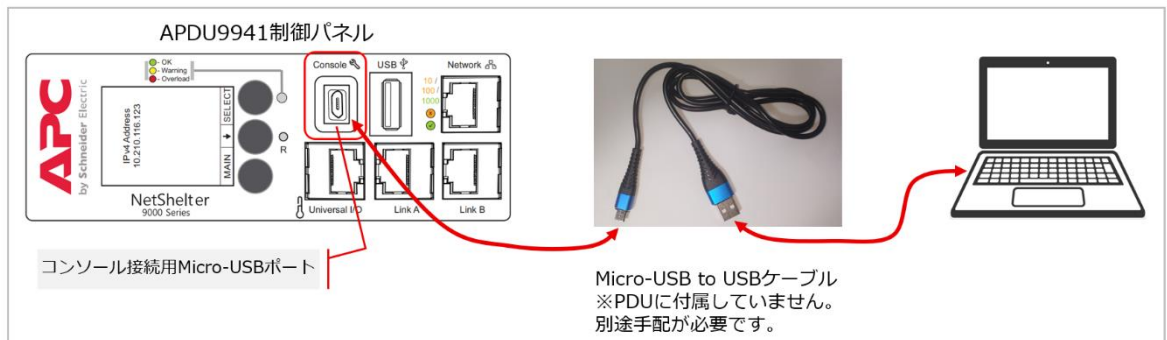


(B) APDU9941：「図 3-2 APDP9941 制御パネルと作業用 PC の接続図」に従って PDU と作業用 PC を接続してください。マイクロ USB ケーブル to USB ケーブルは PDU には添付されていません。事前到手配をお願いします。

APDU9941 の操作については、必要に応じて以下の資料を参照してください。

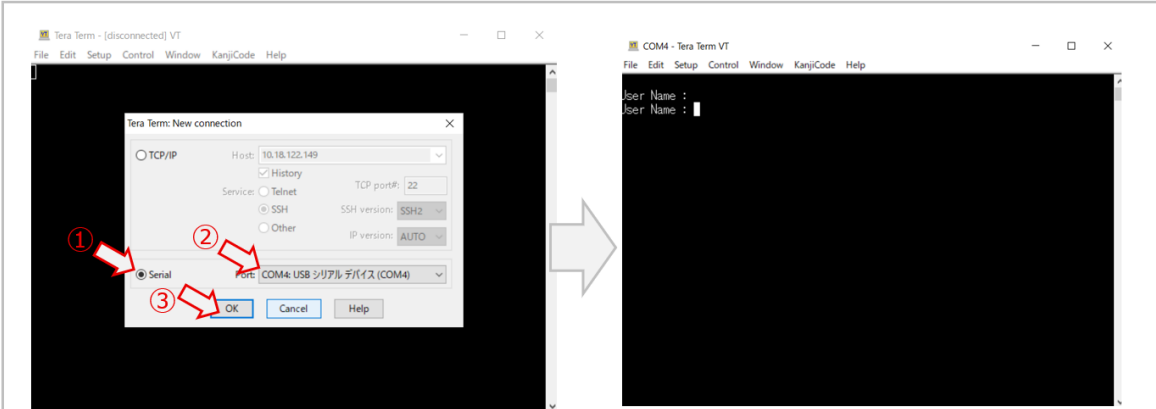
[Schneider Electric (APC)社] NetShelter™ Rack PDU Switched ユーザーズガイド 2021 年 12 月

図 3-2 APDU9941 制御パネルと作業用 PC の接続図



- (2) 「図 3-3 PDU ログイン画面」を参照して、作業用 PC のターミナルソフト(Tera Term 等)を立ち上げて PDU にログインして下さい。(AP7911B、APDU9941 とともに同様の画面です)

図 3-3 PDU ログイン画面



The image shows two screenshots of the Tera Term software. The left screenshot shows the 'New connection' dialog box with 'Serial' selected and 'COM4: USB シリアルデバイス (COM4)' chosen. Red arrows point to the 'Serial' radio button (1), the 'COM4' port selection (2), and the 'OK' button (3). The right screenshot shows the login prompt 'User Name : ' with a cursor.

- ターミナルソフト(Tera Term等)を立ち上げて① Serialをクリックし、② USBシリアルデバイスを選択して、③ [OK]をクリック。
- (プロンプトが表示されない場合、Enterを数回押してください)
- ユーザーID/PWを入れてログインします。
- 工場出荷時の初期パスワードは以下です
- ID: `apc`
- PW: `apc`

備考:初めてのログインの際には、デフォルトのパスワードを変更する様に求められます。

- (3) PDU にログイン後「図 3-4 AP7911B 操作例 (コンセント制御)」を参照して全てのコンセントをオフにして下さい。

図 3-4 AP7911B 操作例 (コンセント制御)



The image shows a terminal window on the left and two photographs of an APC PDU unit on the right. The terminal shows the command `oIoff all` being executed successfully. The top photograph shows the PDU with all outlet LEDs lit (ON state), and the bottom photograph shows the PDU with all outlet LEDs off (OFF state). A large arrow points from the top photo to the bottom photo, labeled 'oIoff all コマンド実行'.

- コンセントを全てオフにします。
- 備考:工場出荷時の設定は、入力電源がオンになると、自動的に全ての出力コンセントが電源オン(給電可能)状態になります。

`apc> oIoff all`
右図を参照して、出力コンセントが全てオフ状態になった事を確認します。
`apc> exit` (exitを入力してログアウトして下さい。)

全コンセントがオンの状態 (コンセントLEDが点灯)

oIoff all コマンド実行

全コンセントがオフの状態 (コンセントLEDが消灯)

- (4) PDU が複数台ある場合は、(1)~(3)を繰り返します。

3.3 その他のコンポーネントのラック搭載作業

本章では 19 インチラックへコンセント Box、CDI 各種コンポーネントを搭載します。

3.3.1 コンセント Box の取り付けと電源接続

コンセント Box を 19 インチラックに搭載します。取り付け箇所については「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」で指定された「ラック搭載図面」を参照して下さい。

ラックへ取り付けした後、コンセント Box の入力電源ケーブルをデータセンタの電源供給源に接続してください。

3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載

各 CDI コンポーネントを 19 インチラックに搭載します。取り付け箇所については「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」で指定された「ラック搭載図面」を参照して下さい。また、搭載作業については各コンポーネントの取扱い説明書を参照してください。

3.3.3 PCIe カードの搭載と取り外し

PCIe Box への PCIe カードの搭載の他、必要に応じて計算サーバに NIC 等の PCIe カードを搭載します。





PCIe カードの搭載位置については PCIe カード搭載表を参照し、搭載作業については「PCIe カード搭載表」に示した各取扱い説明書を参照してください。

！ 備考 8S PCIe Box は、ラックに搭載した状態で PCIe カードの挿抜を行う事が可能です。ただし、必ず電源ケーブル、PCIe データケーブル、PCIe 制御ケーブルは外した状態で行ってください。

3.3.3.1 PCIe Box への PCIe カードの搭載手順

PCIe Box への PCIe カード搭載（及び取り外し、交換）する手順を以下に示します。

図 3-5 PCIe Box への PCIe カードの搭載手順

<p>1) 背面の電源ケーブル、PCIe データケーブル、PCIe制御ケーブルを全て外して下さい。ケーブルを外さない状態でラックから引き出すと故障の原因となります。</p>	<p>2) 8S PCIe Box を下図の位置まで引き出して（所定の位置まで引き出すとストッパーが働きます）、図の二つのネジを回して下さい。ドライバーが必要です。</p>	<p>3) ネジを外し、上面板を奥に押しながら上部に引っ張ると上板が外れます。</p>	<p>4) PCIeカードの搭載・交換・取り外しを行って下さい。</p>
			

3.4 電源ケーブルの接続

本章では、全ての CDI コンポーネントの電源ケーブルを接続します。ケーブル接続箇所については「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」で指定された「電源配線図面」を参照して下さい。また、ケーブル接続作業を行う際は、「Fujitsu PRIMERGY CDI ケーブルフォーミングガイド」を参照して下さい。

3.4.1 コンセント Box への電源ケーブル接続

電源配線図面に従って以下の CDI コンポーネントの電源ケーブルを接続します。

- (1) 管理 LAN Switch(EX2300-T24)の電源ケーブルをコンセント Box に接続して下さい。コンセントを接続した時点で動作が開始されます。
- (2) 業務 LAN Switch の電源ケーブルをコンセント Box に接続して下さい。コンセントを接続した時点で動作が開始されます。
- (3) 管理サーバの電源ケーブルをコンセント Box に接続して下さい。コンセントを接続した時点で、常時電源箇所が動作しますが、主電源はオフのままです。
- (4) 計算サーバ(PRIMERGY)の電源ケーブルをコンセント Box に接続して下さい。コンセントを接続した時点で、常時電源箇所が動作しますが、主電源はオフのままです。

3.4.2 PDU への電源ケーブル接続

以下の作業を行う際は、必ず PDU の全コンセントがオフの状態(コンセント LED が消灯)を確認してから作業を行ってください。(オフの設定方法、及び確認方法は「図 3-4 AP7911B 操作例 (コンセント設定)」を参照して下さい)。

電源配線図面に従って以下の CDI コンポーネントの電源ケーブルを接続します。

- (5) Director の電源ケーブルを PDU に接続して下さい。
- (6) Fabric Switch の電源ケーブルを PDU に接続して下さい。
- (7) PCIe Box の電源ケーブルを PDU に接続して下さい。

警告 (1)~(3)で各コンポーネントをコンセントに接続する際、必ず電源配線図面で指定されたコンセント番号に接続してください。正しいコンセントに接続されていない場合、冗長動作不良、電源シーケンス動作不良の原因となりますのでご注意ください

3.5 PCIe ケーブルの接続

本章では、Director、Fabric Switch、PCIe Box、計算サーバの PCIe 制御・データケーブルを接続します。ケーブル接続箇所については「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」で指定された「PCIe ケーブル接続図面」を参照して下さい。また、ケーブル接続作業を行う際は、「Fujitsu PRIMERGY CDI ケーブルフォーミングガイド」を参照して下さい。

3.5.1 接続作業の概要

接続するコンポーネントは以下です

- Fabric Switch と PCIe Box を PCIe データケーブルで接続
- Fabric Switch と計算サーバを PCIe データケーブルで接続
- Director と Fabric Switch を PCIe 制御ケーブルで接続
- Director と PCIe Box を PCIe 制御ケーブルで接続

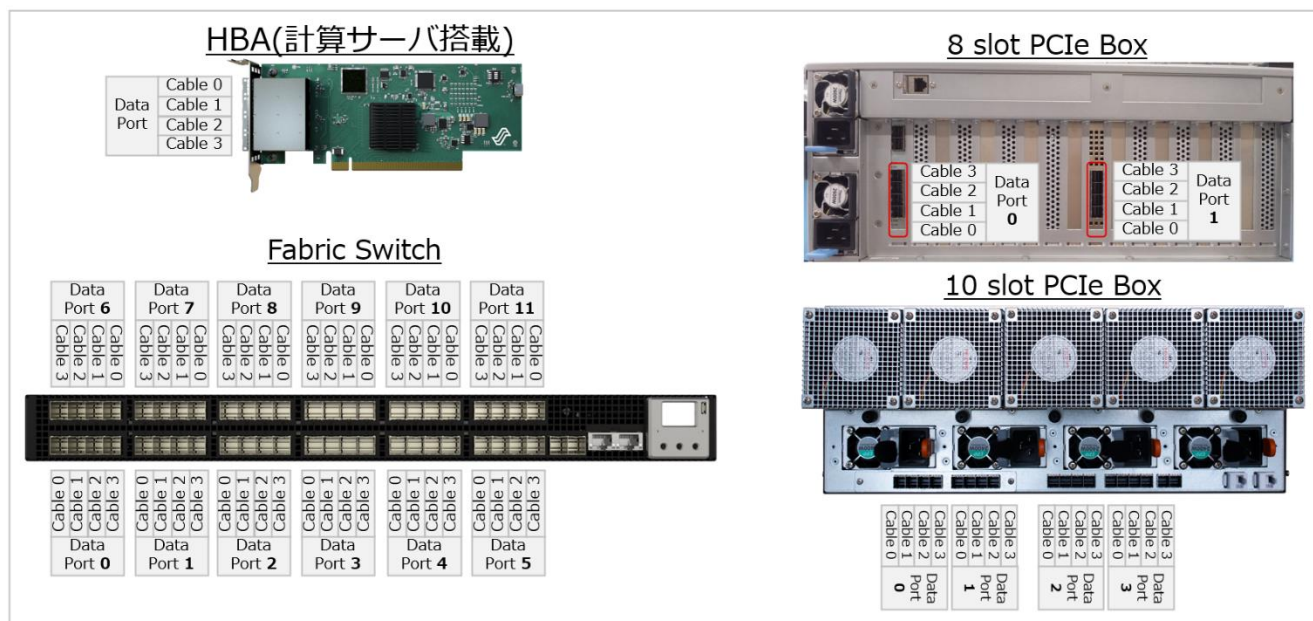
備考 上記各々のケーブル接続は作業順序が前後しても問題ありません。作業のやり易い順番で接続してください。

3.5.2 PCIe データポートの構成

データポートの1ポートは4個のMini-SAS コネクタで構成され、PCIe 16Lane のデータ転送能力を持ちます（4つのコネクタは2個/2個と言う様に分割使用は出来ず、必ず4個一組で使用します）。PCIe データポートを持つコンポーネントの種類と、各々が持つポートの数を以下に示します。

- Fabric Switch 12 port
- 計算サーバ (HBA) 1 port
- 8 slot PCIe Box 2 port
- 10 slot PCIe Box 4 port

図 3-6 PCIe データポートの構成



注意 コンポーネント側にも番号が印字されている場合もありますが、本書の示す Cable 番号とは一致しません。必ず本書の示す Cable 番号に従って接続してください。これらの注意事項については「図 A-1 PCIe ケーブル接続図凡例」を参照してください。

3.5.3 PCIe データバスポート間の接続に使用するケーブル種類

各データポートは、以下の Mini-SAS HD ケーブルを4本使用して接続します。ケーブル長は、0.5m、1m、2m、3mの4種類用意されていますが、3mケーブルは、計算サーバ対 Fabric Switch の接続でしか使用出来ません。

ケーブルの外観については「図 3-7 PCIe データケーブルの外観と識別タグの取り付け」を参照して下さい。

3.5.4 PCIe データケーブル識別タグの取り付け

PCIe データケーブルは4本一組で使用します。4本のケーブルの誤接続を防止するため、事前に下図の様に4本一組のデータケーブルの両端にテプラ等のシール作成文具を使用して識別タグを張り付けて下さい。

図 3-7 PCIe データケーブルの外観と識別タグの取り付け

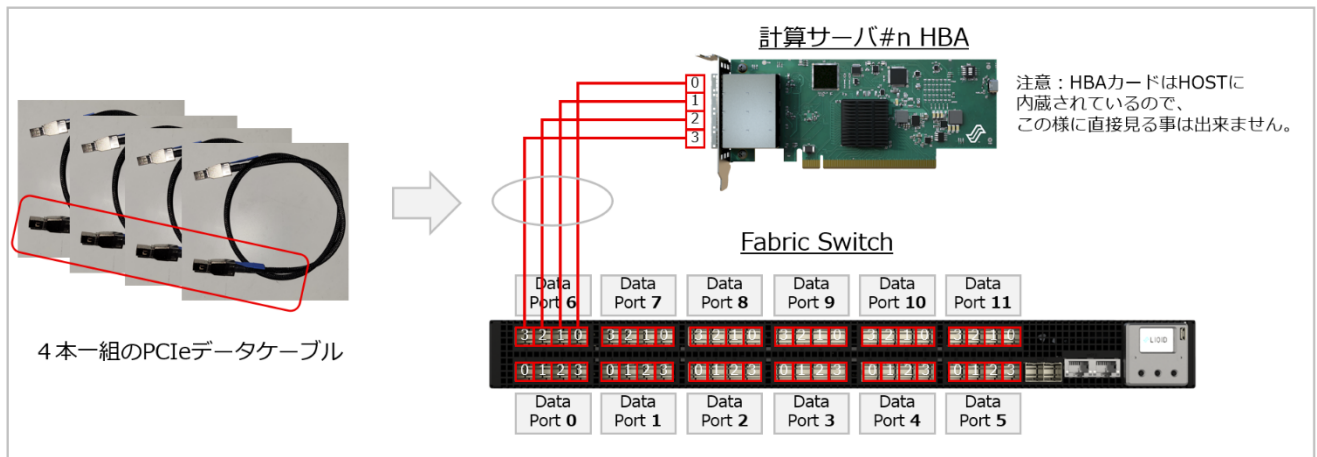


3.5.5 PCIe データポート間の接続例

計算サーバ#n と Fabric Switch の Data Port#6 を PCIe データケーブルで接続する例を以下に示します。

4本の PCIe データケーブルを使用して、計算サーバ#0 と Fabric Switch の Data Port 6 番の Cable#0 と#0、Cable#1 と#1、Cable#2 と#2、Cable#3 と#3 を接続して下さい。

図 3-8 データケーブル接続概念図



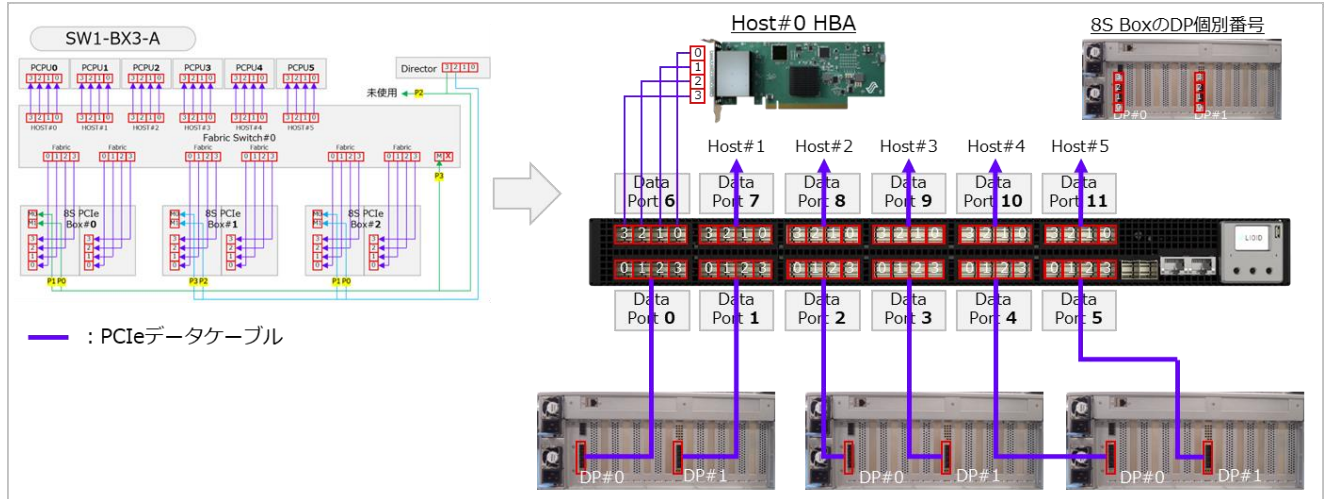
⚠ 注意

コンポーネント側にも番号が印字されている場合もありますが、本書の示す Cable 番号とは一致しません。必ず本書の示す Cable 番号に従って接続してください。これらの注意事項については「図 A-1 PCIe ケーブル接続図凡例」を参照してください。

3.5.6 PCIe データケーブルの接続作業

「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」で指定された「PCIe ケーブル接続図面」を参照して、全ての PCIe データケーブルを接続します。以下に SW1-BX3-A の例を示します。

図 3-9 PCIe データケーブル接続図

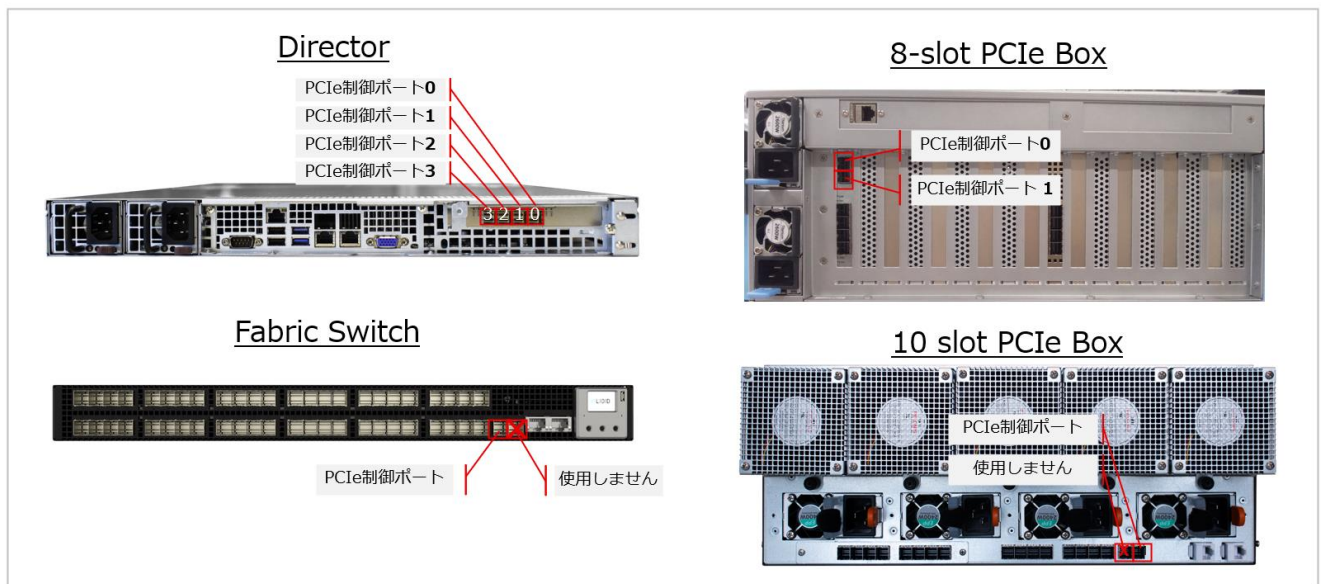


3.5.7 PCIe 制御ポートの構成

制御ポートポートの 1 ポートは 1 個の Mini-SAS コネクタで構成され、PCIe 1Lane のデータ転送能力を持ちます。PCIe 制御ポートを持つコンポーネントの種類と、各々が持つポートの数を以下に示します。

- Director 4 port (集合型×4ポート)
- Fabric Switch 1 port (分岐型×1ポート)
- 8 slot PCIe Box 2 port (分岐型×2ポート)
- 10 slot PCIe Box 1 port (分岐型×1ポート)

図 3-10 PCIe 制御ポートの図



3.5.8 PCIe 制御ポートの接続に使用するケーブル

PCIe 制御ポートは、以下のケーブルを使用して接続します。

ケーブルの一方は、集合型コネクタであり Director の PCIe 制御ポートに接続します。また一方は 4 分岐しており、各々 Fabric Switch、PCIe Box の制御ポートに接続します。

ケーブル長は、1m、2m の 2 種類用意されています。

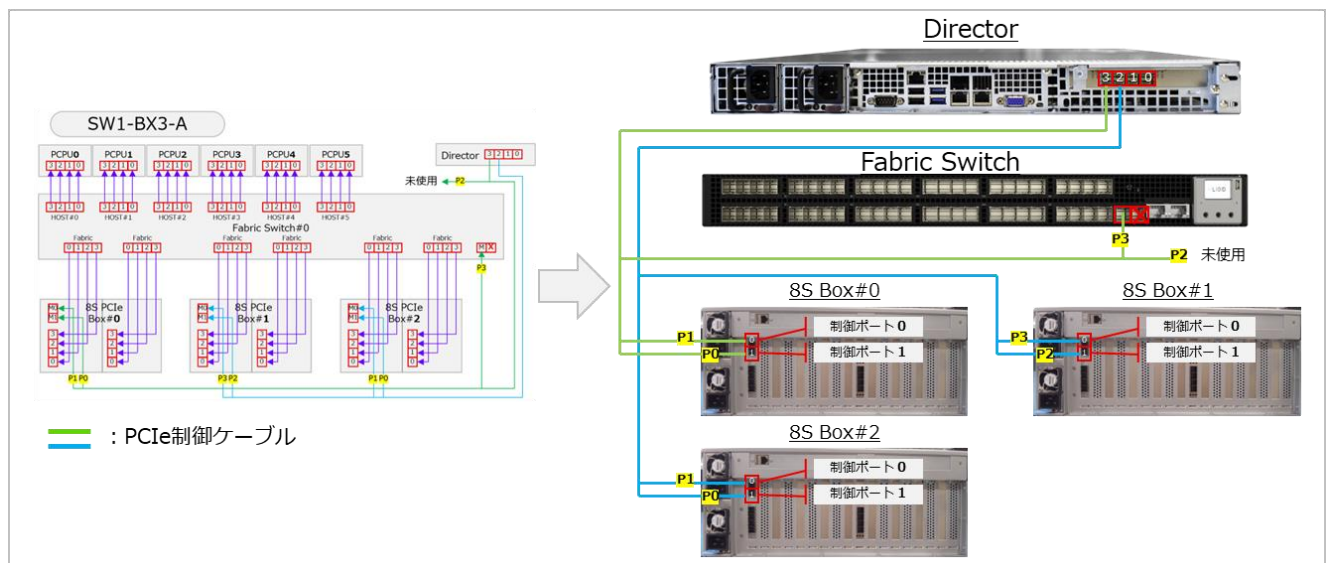
図 3-11 PCIe 制御ケーブル



3.5.9 PCIe 制御ケーブルの接続作業

「表 3-1 事前に準備する図面の一覧表」で指定された「PCIe ケーブル接続図面」を参照して、全ての PCIe 制御ケーブルを接続します。以下に SW1-BX3-A の例を示します。

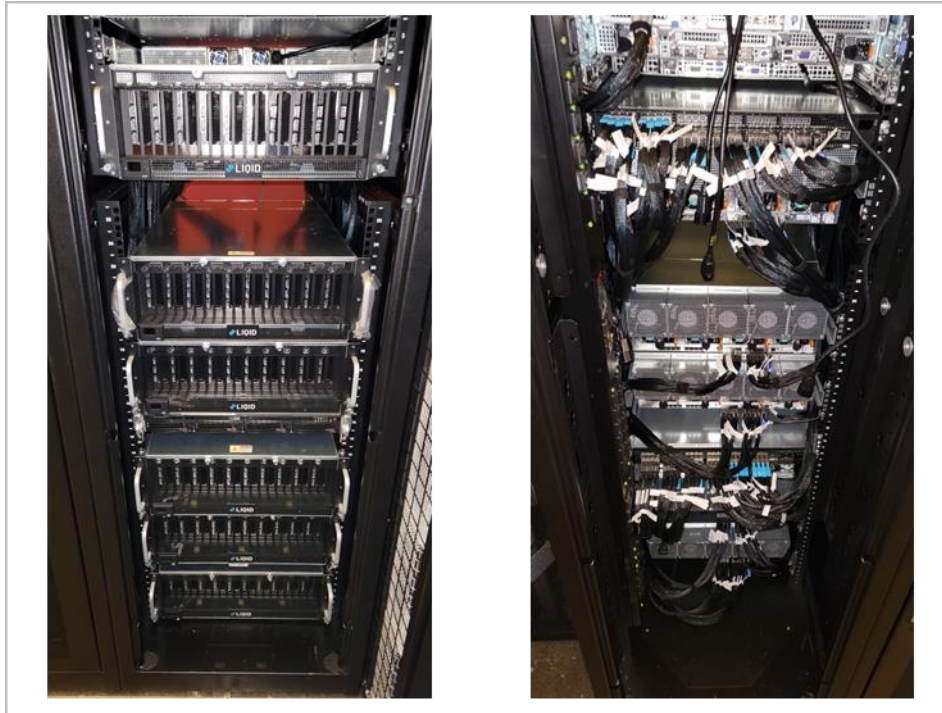
図 3-12 制御ケーブル接続図



3.5.10 ケーブリングの例

以下に PCIe ケーブルを接続した例を示します。ケーブル接続作業を行う際はケーブルによって各コンポーネントの排気ルートを確認する様に「Fujitsu PRIMERGY CDI ケーブルフォーミングガイド」を参照して行って下さい。

図 3-13 ケーブリングの例



3.6 Ethernet ケーブルの接続

3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの接続

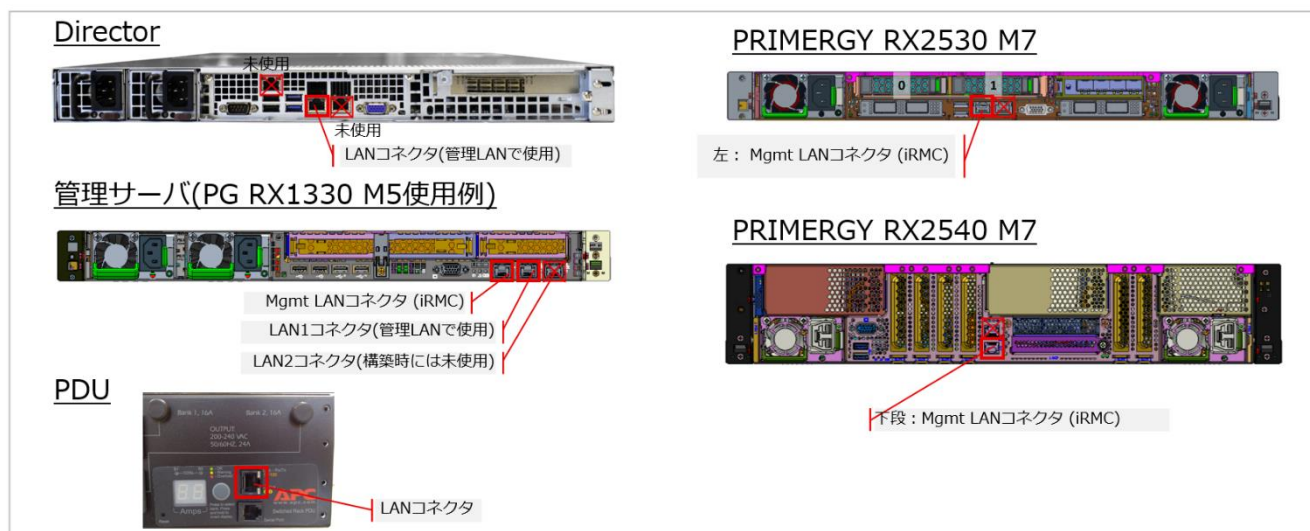
管理 LAN 構成図面に従って以下のコンポーネント間の Ethernet ケーブルを接続します。管理 LAN Switch と CDI コンポーネント間のケーブル接続は「表 2-16 管理 LAN Switch ポート接続表」を参照してください。

- (1) 管理 LAN Switch と管理サーバの LAN1 コネクタを Ethernet ケーブルで接続
- (2) 管理 LAN Switch と管理サーバの Mgmt LAN コネクタ(iRMC)を Ethernet ケーブルで接続
- (3) 管理 LAN Switch と Director の LAN コネクタを Ethernet ケーブルで接続
- (4) 管理 LAN Switch と PDU の LAN コネクタを Ethernet ケーブルで接続
- (5) 管理 LAN Switch と計算サーバの Mgmt LAN コネクタ(iRMC)を Ethernet ケーブルで接続

！ 備考 PCIe Box も管理 LAN Ethernet ポートを持ちますが、CDI V1.0 システムでは未サポートですので接続しないでください。

各コンポーネントの、NIC、管理 LAN コネクタは以下です。

図 3-14 各コンポーネントの LAN コネクタ位置



3.6.2 業務 LAN の Ethernet ケーブルの接続

必要に応じて、業務 LAN 構成図面に従って以下のコンポーネント間の Ethernet ケーブルを接続します。業務 LAN Switch と CDI コンポーネント間のケーブル接続は「表 2-19 業務 LAN Switch ポート接続表」を参照してください。

なお、業務 LAN の構成は、Ethernet ケーブルの接続方法を含めて全て任意です。本書では詳細には示しません。

- (1) 任意で、業務 LAN Switch と計算サーバの業務 LAN ポートを Ethernet ケーブルで接続
- (2) 任意で、業務 LAN Switch と計算サーバの追加 NIC カードを Ethernet ケーブルで接続
- (3) 任意で、業務 LAN Switch と PCIe Box 中の NIC カードを Ethernet ケーブルで接続

4. ハードウェアのセットアップ

4.1 本章の概要

本章では、管理用の IP アドレスの設定、管理サーバの立ち上げ、及び CDI V1.0 システムのハードウェアの動作をセットアップする手順について説明します。

手順は CDI V1.0 システムを新規に導入する際に必要な作業が含まれますが、一部の手順は、既にセッティングが完了がしているシステムに対して CDI コンポーネントの増設、減設を行う際にも行われる作業が含まれます。

本章は 3 章の手順を全て完了した後に行います。これらの作業は全て 2 章で作成した各種の図面を元に行います。

4.1.1 ハードウェアのセットアップに必要な機器

第 4 章に記載された作業を行う際、一時的に必要な機器があります。これらは各コンポーネントには添付されていません。予めご準備をお願いします。以下に一時的に必要な機器を示します。

表 4-1 一時的に必要な機器

名称	機器内容	数量	備考
作業用 PC ^{注意1} ^{注意2}	Windows PC	1 台	DVD-ROM 付き、シリアルポート or USB ポート付き。 Teraterm 等のターミナルソフトウェアのインストールが必要です。
ディスプレイと 接続ケーブル ^{注意1}	—	1 台	Director、計算サーバ、管理サーバの IP アドレスを設定する際に使用 します。Dsub-15 入力のディスプレイが必要です。
USB キーボード ^{注意1}	—	1 台	—
シリアルポート変換 ケーブル ^{注意1}	Dsub9 to USB ケーブル	1 本	作業用 PC にシリアルポートが付いている場合は不要です。 作業用 PC に USB ポートしか付いていない場合、本ケーブルを使用しま す。
PDU 接続ケーブル ^{注 意1}	Micro-USB to USB ケー ブル	1 本	PDU として APDU9941(0U 型 PDU)を使用する際に、PDU の初期設定 を行う目的で使用します。AP7911B を使用する場合は本ケーブルは不 要です。
LAN スイッチコンソ ールケーブル ^{注意1}	RJ45 to シリアル (Dsub9)ケーブル ^{注意3}	1 本	LAN スイッチ (例：EX2300-24T) のコンソールポートと作業用 PC を 接続する目的で使用します。
ドライバー等の工具	—	任意	—

注意 1：これらの機器は、Director、PDU、Ethernet Switch の IP アドレスを設定する際に用います。

注意 2：CDI 管理ソフトウェアは DVD-ROM で提供されます。これを読み込む為に作業用 PC には DVD ドライブが必要です。

注意 3：「図 4-15 EX2300-24T と作業用 PC の接続例」に示す通り、本ケーブルの代わりに RJ45 to USB コンソールケーブルを使用する事も可能です。

4.1.2 ハードウェアセットアップの概要

新たに CDI システムを導入する際に必要なハードウェアセットアップ作業の概要を示します。

表 4-2 ハードウェアセットアップ作業一覧表

手順番号	作業項目	記載している章	作業の概要
Step6 Step6-1 Step6-2 Step6-3 Step6-4 Step6-5	管理用 IP ア ドレスの設 定	4.2 管理用 IP アドレスの設定 4.2.1 PDU の IP アドレスの設定 4.2.2 Director の IP アドレス設定と初期設定の バックアップ 4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定 4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定 4.2.5 管理 LAN のアクセステスト	管理 LAN に接続される、Director、管理/計 算サーバ、PDU、及び Ethernet Switch の IP アドレスを設定します。

Step7	管理サーバの立ち上げ	4.3 管理サーバの立ち上げ	管理サーバに OS、及び CDI 管理ソフトウェアをインストールして管理サーバを立ち上げます。
Step8	CDI コンポーネントの通電	4.4 CDI コンポーネントの通電	CDI コンポーネントである 8S/10S PCIe Box、Fabric Switch、Director を記載の順に通電します。
Step9	PCIe スイッチの動作設定	4.5 PCIe スイッチの動作設定	「4.3.9 CDI ツールキットの確認」で確認した CDI ツールキットを用いて PCIe ファブリックの動作環境をセットアップします。
Step10	Director の初期設定	4.6 Director の初期設定	Director の初期設定を行います。
Step11	Director と PDU の追加設定	4.7 Director と PDU の追加設定	Director から Fabric Switch、8S/10S PCIe Box の電源を制御するための電源制御手順を登録します。
Step12	計算サーバの追加作業	4.8 計算サーバの追加設定とケーブル接続テスト	計算サーバの追加設定を行います。また、PCIe ケーブルが正しく接続されている事を確認する目的で計算サーバの電源投入を行います。

！ 備考 Step 番号は「3.1.3 ハードウェア設置作業の概要」からの続き番号です。

4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値

第 4.2 章では、各コンポーネントの管理用 IP アドレス他を設定します。この作業を行う際に必要な、初期ログイン ID、パスワードを以下に示します。また、変更後の値を記入する欄も設けてありますので、構築作業を行う際の誤操作防止にご利用ください。なお、固定 IP アドレスの割り当ては「表 2-15 管理 LAN IP アドレス割当て表」を参照してください。

表 4-3 各コンポーネントの初期ログイン情報一覧表

コンポーネント名	情報の種類	工場出荷後の初期値	変更後の値 ^{備考1}	変更方法
Director	IP Address	192.168.1.100		「4.2.2.1 Director の IP アドレス設定」参照
	root ID	root	—	ID は変更出来ません。Password は Director に root でログインし、Linux の passwd コマンドを使用して変更します。
	root Password	別紙提供 ^{備考2}		
	TUI ログイン ID	liquiser	—	ID は変更出来ません。Password は TUI を起動して [Configuration]-[Initial Install]の最初の Step で変更出来ます。
	TUI ログイン PW	別紙提供 ^{備考2}		
管理サーバー (RX1330 M5)	iRMC IP Address	DHCP		「4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定」参照
	iRMC ログイン ID	admin	—	iRMC にログインし[設定]-[ユーザー管理]のページで変更出来ます。
	iRMC ログイン PW	admin		
	Host OS IP Address	ありません		Host OS は KVM が動作する OS であり RHEL 8.6 です。IP Address、ログイン ID/PW は「4.3.1.4 OS インストール手順」で設定します。
	Host OS root ID	root		
	Host OS root PW			
	Host OS ログイン ID	(admin)		
	Host OS ログイン PW	(admin)		
	Guest OS IP Address	ありません		Guest OS は、CDI 管理ソフトウェアが動作する仮想マシンです。IP Address は「4.3.7 Guest OS を作成」の(8-2)OS インストール手順」で設定します。
	Guest OS sudo PW	epc		
	Guest OS ログイン ID	epc		
Guest OS ログイン PW	epc			
PDU (AP7911B)	IP Address	DHCP		「4.2.1 PDU の IP アドレスの設定」参照
	PDU ログイン ID	apc	—	初めてログインする時、password の変更を求められません。再度、変更する場合、PDU の Web GUI にログインし[Configuration]-[Security]-[Local Users]-[Management]の画面の[Super User Management]で変更出来ます。ログイン ID、ログインパスワードについては「4.1.4 ログイン情報で使用可能な文字種」を参照して決定してください。
	PDU ログイン PW	apc		
Ethernet Switch (EX2300-24/48T)	Mgmt IP Address	DHCP		「4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定」参照
	Mgmt ログイン ID	root	—	工場出荷状態では、root Password は設定されていません。root password を設定しないと以後の設定作業が行えませんが「4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定」作業の過程で変更します。
	Mgmt ログイン PW	ありません		
計算サーバ#n (RX2530 M7, RX2540 M7)	iRMC IP Address	DHCP		「4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定」参照
	iRMC ログイン ID	admin	—	iRMC にログインし[設定]-[ユーザー管理]のページで変更出来ます。ログイン ID、ログインパスワードについては「4.1.4 ログイン情報で使用可能な文字種」を参照して決定してください。
	iRMC ログイン PW	欄外参照 ^{注1}		

備考 1 : この欄は意図的に空欄にしています。構築作業中に変更した場合この欄に記載してください。

備考 2 : 本体に同梱される添付資料 : 「はじめに」に記載されています。

注意 1 : 工場出荷時の iRMC ログイン ID の初期値は、PRIMERGY RX2540 M7 では本体上面のシール、または PRIMERGY RX2530 M7 では本体付属の System ID カードに記載されています。これらの初期 iRMC 初期パスワードは初めて iRMC にログインした際に変更する事を促されます。

4.1.4 ログイン情報で使用可能な文字種

「表 4-3 各コンポーネントの初期ログイン情報一覧表」に示された各種ログイン情報、及びパスワードのうち、計算サーバの iRMC のログイン ID、及びログインパスワード、さらに PDU のログイン ID、ログインパスワードは後述する「4.6 Director の初期設定」で Director に登録する必要があります。

これに伴い、これらのログイン ID、及びログインパスワードは各種機器の本来の文字種制限の他、Director で扱える文字種の制約を受けます。これらのログイン ID、及びログインパスワードで使用可能な文字種を以下に示します。

- iRMC のログイン ID、ログインパスワードで使用可能な文字種と最大文字数
 - 英大文字、英小文字、数字、及び以下の特殊文字
% ' * + - . : @ [] ^ _
 - iRMC のログイン ID の最大文字数： 16 文字
 - iRMC のログインパスワードの最大文字数： 15 文字
- PDU のログイン ID で使用可能な文字種と最大文字数
 - 英大文字、英小文字、数字 (特殊文字は全て使用不可)
 - PDU のログイン ID の最大文字数： 64 文字
- PDU のログインパスワードで使用可能な文字種と最大文字数
 - 英大文字、英小文字、数字、及び以下の特殊文字
% ' * + . : @ [] ^ _
 - PDU のログインパスワードの最大文字数 64 文字

4.2 管理用 IP アドレスの設定

管理 LAN に接続される以下のコンポーネントに IP アドレスを設定します。

- PDU の IP アドレス設定
- Director の IP アドレス設定
- 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定

管理 LAN には接続されませんが、電源を管理する目的で以下のコンポーネントに IP アドレスを設定します。

- 管理 LAN 用 Ethernet Switch

4.2.1 PDU の IP アドレスの設定

PDU の IP アドレス設定を行います。なお、ここでは推奨 PDU(AP7911B)を設定する例を示します。

- (1) 設定ケーブルを使用して作業用 PC と PDU を接続してください。（「図 3-1 AP7911B 制御パネルと作業用 PC の接続図」、または「図 3-2 APDU9941 制御パネルと作業用 PC の接続図」を参照）

(2) 作業用 PC のターミナルソフト(Tera Term 等)を立ち上げて PDU にログインして下さい (「図 4-1 AP7911B 操作例 1」を参照)。「3.2.3 PDU の初期設定」(2)でパスワードを変更した場合、変更後パスワードを入力して下さい。

図 4-1 AP7911B 操作例 1

- ターミナルソフト(Tera Term等)を立ち上げて① Serialをクリックし、② USBシリアルデバイスを選択して、③ [OK]をクリック。
- (プロンプトが表示されない場合、Enterを数回押してください)
- ユーザーID/PWを入れてログインします。
- 工場出荷時の初期パスワード以下です
- ID: apc
- PW: apc
- 備考:パスワード変更済みの場合、変更後のパスワードを入力して下さい。
- コマンドラインに **tcpip** と入力する事で、現在のTPCIP/IPの設定が見られます

(3) コンソール画面で、以下のコマンドを実行して PDU の IP アドレスを設定して下さい。設定する IP アドレスは「表 2-15 管理 LAN IP アドレス割当て表」を参照してください。

図 4-2 AP7911B 操作例 2

2分程度
お待ち
下さい

- IPアドレスを設定する為には、以下の3つのコマンドを入力します。
- apc> **tcpip -i xxx.xxx.xxx.xxx** (設定するIPアドレス)
- apc> **tcpip -s xxx.xxx.xxx.xxx** (設定するサブネットマスク)
- apc> **tcpip -g xxx.xxx.xxx.xxx** (設定するGatewayアドレス)
- apc> **exit** (exitを入力する事で上記が反映されます)
- Reboot後、再度ログインして **tcpip** と入力して設定が反映されている事を確認します。

(4) PDU が複数台ある場合は、(1)~(3)を繰り返して、全ての PDU の IP アドレスを設定して下さい。

4.2.2 Director の IP アドレス設定と初期設定のバックアップ

Director の IP アドレス等のネット接続環境と、Director の初期設定のバックアップを行います。

4.2.2.1 Director の IP アドレス設定

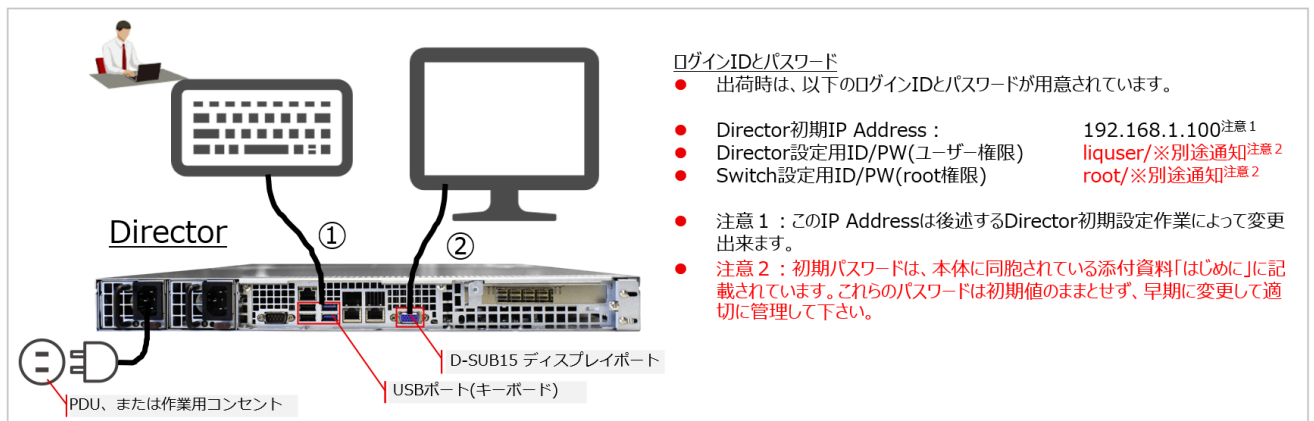
Director の IP アドレス等のネット接続環境のみを設定します。ネット接続環境以外の Director の初期設定は「4.6 Director の初期設定」で改めて行います。

本章では Director への電源供給を行うために前章「4.2.1 PDU の IP アドレスの設定」で行った作業用 PC と PDU を接続し、PDU のコンソールコマンドを実行する事でコンセントを操作します。

⚠️ 注意 IP アドレス設定後は、必ず正しい手順で Director を Shutdown してから電源を切断してください。Shutdown しないで電源を切断した場合、故障の原因となる可能性があります。


- (1) 設定ケーブルを使用して作業用 PC と PDU を接続してください。（「図 3-1 AP7911B 制御パネルと作業用 PC の接続図」、または「図 3-2 APDU9941 制御パネルと作業用 PC の接続図」を参照）。さらに、作業用 PC のターミナルソフト(Tera Term 等)を立ち上げて PDU にログインして下さい（「図 3-3 PDU ログイン画面」を参照）。なお、作業用 PC と接続する PDU は Director に対して電力供給を行う PDU として下さい。「添付資料 B.4 PDU 系電源配線図」に示される標準電源構成であれば、PDU#0 のコンセント#16 が Director の PSU#0 に電力供給を行いますので、作業用 PC を PDU#0 に接続して下さい。または、お客様がご自身で作成した「電源配線図面」がある場合は、図面に従って Director 電力供給を行う PDU に接続して下さい。
- (2) 下図に従って①USB キーボード、②D-SUB15 ディスプレイを Director に接続してください。

図 4-3 Director ローカル接続図



- (3) 下図に従って、作業用 PC (PDU コンソール) で下記コマンドを実行して Director への電源供給を行って下さい。なお、Director への電源供給は 1+1 冗長 PSU であるので一方の PSU から給電が開始されれば Director は立ち上がります。

図 4-4 AP7911B 操作例



```

COM7 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window KanjiCode Help
apc>
apc>
apc> olOn 16
E000: Success
apc>
apc>
                
```

- Directorに接続されたコンセント（標準電源構成の場合はコンセント #16）をオンにします。
- 上記コマンドを実行すると、コンセントの給電が開始されます。

apc> olOn 16
右図を参照して、出力コンセント#16がオン状態になった事を確認します。

コンセント#16がオンの状態（コンセントLEDが点灯）

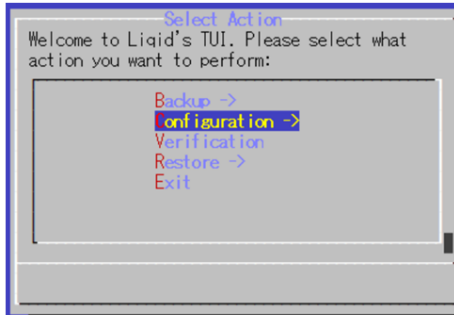


なお、お客様がご自身で作成した「電源配線図面」がある場合、**olOn XX** (XX はコンセント番号)コマンドで指定するコンセント番号は Director に接続されたコンセント番号を指定して下さい。
概ね、数分すれば Director の OS が立ち上がり (2)で接続したディスプレイにログイン画面が出ます。

- (4) 以下の設定画面例を参考に IP アドレスの設定を行ってください（設定する IP アドレスは「表 2-15 管理 LAN IP アドレス割当て表」に従ってください）。また、TUI の操作方法については「添付資料 D TUI 操作手引き（簡易版）」も参照してください。

(4-1) Director に ID:liquser でログインすると以下の TUI TOP 画面が表示されます。（liquser のパスワードについては図 4-3 を参照して下さい。）

図 4-5 TUI TOP 画面



TUI基本操作

- 上下左右キーで画面上のハイライトを移動
- 一部の画面ではSpaceキーで決定。
- OK or Cancel をハイライトしてEnterキーで決定。
- 文字列を入力する窓では、英数字入力後、下キーを押して文字列入力枠から出る。
- なお、キーボードの10キーは使用しないで下さい。

(4-2) 下図に従って Network 設定を行ってください。

図 4-6 TUI による Network 設定手順(1/3)

Select Action

Welcome to Liquid's TUI. Please select what action you want to perform:

```

Backup ->
Configuration ->
Verification
Restore ->
Exit
                    
```

➔

Configuration

```

Initial Install
network
HTTPS ->
Host IPMI
Enclosure IPMI
Enclosure VAPI
Active Directory URL
NTP Servers
Timezone
DNS
Backup Restore ->
Role Based Access Control ->
                    
```

< OK > < Cancel >

■ TOP画面のConfigurationをハイライトさせてEnterを押下

■ NetworkをハイライトさせてEnterを押下

図 4-7 TUI による Network 設定手順(2/3)

Enter network values.

```

#Interface: enp1s0
#Ip Address: 192.168.1.100
#Subnet Mask: 255.255.255.0
#Private Port: 5344
#Gateway: 192.168.1.1
#Dns: 0.0.0.0
#Dns Search: liquid.local
                    
```

< OK > < Edit > < Cancel >

← 初期値のままとし、変更しないで下さい

← 左記の初期値は無視して、**IPアドレスを設定して下さい**備考1

← 左記の初期値は無視して、**サブネットマスクを設定して下さい**備考2

← 初期値のままとし、変更しないで下さい

← 左記の初期値は無視して、**ゲートウェイを設定して下さい**備考2

← **DNSは必ず 0.0.0.0 を設定して下さい。**

← 初期値のままとし、変更しないで下さい

■ ↑ ↓キーを押下して設定対象をハイライトさせて →キーを押下すると書き換えられます。

備考1：「表 2-15 管理 LAN IP アドレス割当て表」に従って IP アドレスを設定して下さい。

備考2：サブネットマスク、ゲートウェイアドレスは、CDI システムが接続される WAN 環境のルールに従って設定してください。

図 4-8 TUI による Network 設定手順(3/3)

Enter network values.

```

#Interface: enp1s0
#Ip Address: 192.168.1.100
#Subnet Mask: 255.255.255.0
#Private Port: 5344
#Gateway: 192.168.1.1
#Dns: 0.0.0.0
#Dns Search: liquid.local
                    
```

< OK > < Edit > < Cancel >

■ IP Address、Subnet Mask、Gateway、DNSの設定が完了したら、↓キーを数回押下し、←キーを1回押下し、再度↓キーを押下し、<OK>をハイライトさせてEnter押下すればネットワーク環境の設定は完了です。

引き続き、次章で Director の初期設定のバックアップを行いますので TUI の画面はそのままにしてください。

4.2.2.2 Director の初期設定のバックアップ

Director の初期設定のバックアップを行います。このバックアップは、初めて Director を立ち上げた際に一度だけ行って下さい。本書による構築作業が完了し CDI V1.0 システムが立ち上がった後、Director の IP アドレスを変更する目的で「4.2.2.1 Director の IP アドレス設定」章を再実行する場合は、本章の再実行は不要です。

ここでバックアップしたファイルは、本書による構築作業を行う仮定で何等かのシステム不具合で、Director の設定値を工場出荷時に戻す場合に使用します。バックアップファイルを使用して Director を初期設定状態に戻す方法は「4.9.7 Director のリストア」を参照して下さい。

- (1) 以下に従って Director の初期設定のバックアップを行って下さい。

図 4-9 TUI による初期バックアップ手順(1/3)

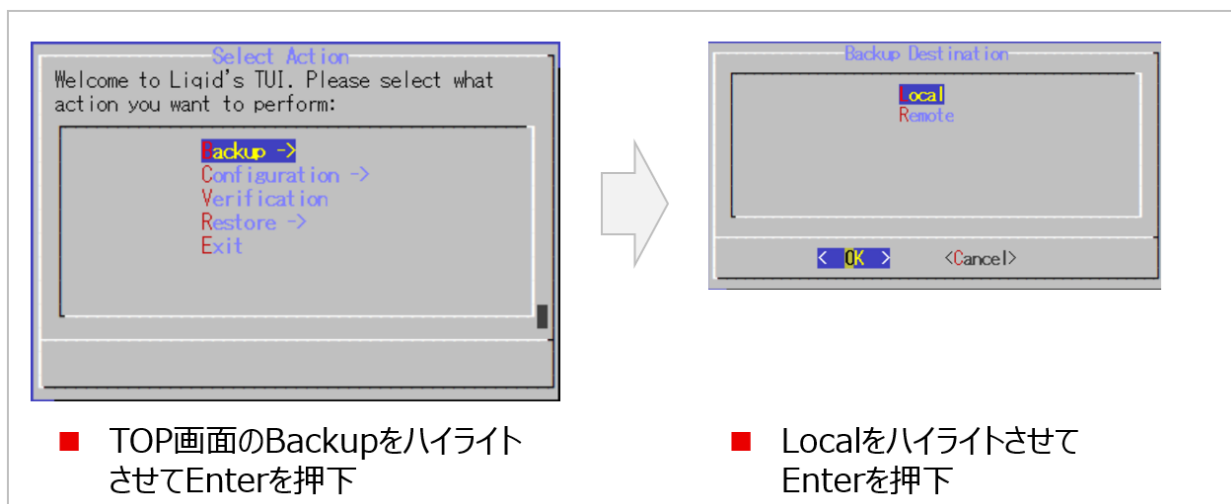


図 4-10 TUI による初期バックアップ手順(2/3)

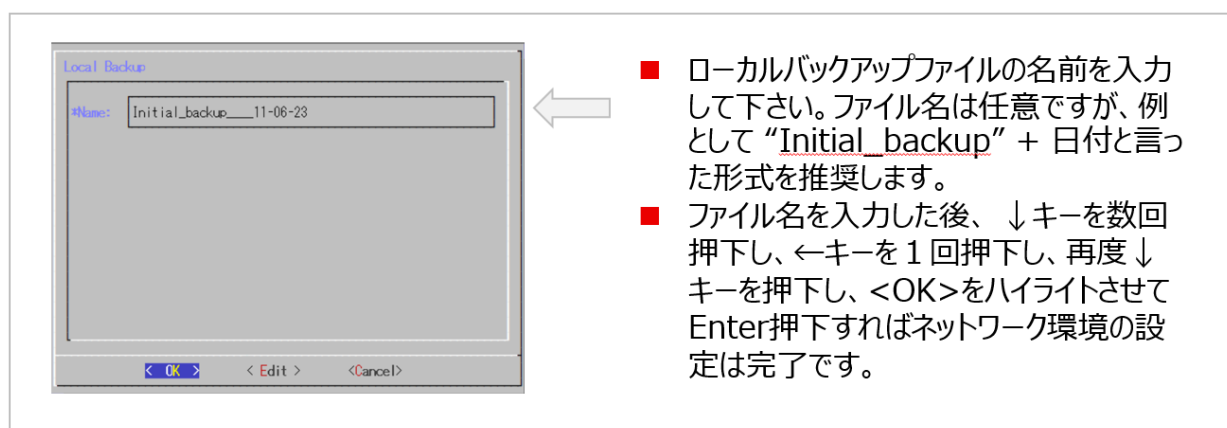


図 4-11 TUI による初期バックアップ手順(3/3)



(2) Director の初期設定のバックアップが完了したら、下図の Director の電源ボタンを長押しして Director をシャットダウンしてください

図 4-12 Director の電源ボタンの位置



(3) 下図に従って、作業用 PC (PDU コンソール) で下記コマンドを実行して Director への電源を切断して下さい。対象とする PDU 番号、及びコンセント番号は「4.2.2.1 Director の IP アドレス設定」の(3) で操作したものと同じです。

図 4-13 AP7911B 操作例 4

```

COM7 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window KanjiCode Help
apc>
apc>
apc> o!Off 16
E:000: Success
apc>
apc>
                
```

- Directorに接続されたコンセント（標準電源構成の場合はコンセント #16）をオフにします。
- 上記コマンドを実行すると、コンセントの電力が切断されます。

apc> o!Off 16
右図を参照して、出力コンセント#16がオフ状態になった事を確認します。

apc> exit (exitを入力してログアウトして下さい。)

コンセント#16がオフの状態（コンセントLEDが消灯）

4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定

管理/計算サーバの Mgmt IP アドレスを設定します。

CDI V1.0 システムには複数の PRIMERGY 機器が含まれます。これらの Mgmt ポート(BMC ポート)は工場出荷時には DHCP モードに設定されていますので DHCP サーバが無ければ正しく動作しません。従って本作業はローカル接続を行い BIOS 画面によって実施します。

- (1) 設定対象の PRIMERGY 機器にディスプレイと USB キーボードを接続します。下図に従って①USB キーボード、②D-SUB15 ディスプレイを PRIMERGY に接続してください。
- (2) 前面パネルの③ローカル Power ボタンを押して電源を入れてください。本 Power ボタンはトグル型です。白色点灯している場合は主電源がオフで、Power ボタンを押す事で緑点灯となって主電源がオンになります。

図 4-14 PRIMERGY ローカル接続図



(3) BIOS セットアップユーティリティの起動

管理/計算サーバの電源を投入するか、または再起動し、POST 実行中に[F2]キーを押して BIOS セットアップユーティリティを起動して IP アドレスを設定します。BIOS セットアップユーティリティを起動する前にシステムが起動してしまった場合は、対象装置を再起動してください。

図 4-15 BIOS セットアップユーティリティ操作例の図(1/3)

The figure shows two screenshots of the BIOS Setup Utility. The first screenshot shows the 'Information' tab with 'System Information' selected. The second screenshot shows the 'Management' tab with 'iRMC LAN Parameters Configuration' selected. Arrows indicate the flow from the first screen to the second, and then to the word 'Next'.

- BIOSセットアップユーティリティのTOP画面
- Management > iRMC LAN Parameters Configuration を選択
- 参考：BIOSの他のバージョンではServer Mgmt > BMC network configuration と表示されています。

図 4-16 BIOS セットアップユーティリティ操作例の図(2/3)

The figure shows three screenshots of the BIOS Setup Utility. The first screenshot shows the 'iRMC LAN Parameters Configuration' screen with 'use static configuration' selected. The second screenshot shows the 'IP Configuration' screen with 'use static configuration' selected. The third screenshot shows the 'IP Configuration' screen with the IP address '10.118.223.1' entered. Arrows indicate the flow from the first screen to the second, and then to the third, and finally to the word 'Next'.

- 上記は変更済みの画面です。
- 上記になる様に変更して下さい。
- IP Configuration -> use static configuration
- IP Address -> iRMCに割り当てるIPアドレスをセット
- Subnet Mask -> 所定の値にセット
- Gateway Address -> 所定の値にセット

図 4-17 BIOS セットアップユーティリティ操作例の図(3/3)

The figure shows a screenshot of the BIOS Setup Utility with the 'Exit' tab selected. The 'Commit settings and Exit' option is highlighted.

- Exitタブのcommit setting and Exitを実行してBIOS設定を完了します。

- (4) ローカル Power ボタンを押して電源を切断してください。本 Power ボタンはトグル型です。緑点灯している場合は主電源がオンで、Power ボタンを押す事で白点灯となって主電源がオフになります
- (5) PRIMERGY 機器が複数台ある場合は、(1)~(4)を繰り返します。

4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定

管理 LAN Ethernet Switch の Mgmt IP アドレスを設定します。なお、ここでは推奨機種(EX2300-24T) の設定例を示します。

手順概要

- ① 作業用 PC と管理 LAN 用 Ethernet Switch (EX2300-24T) の Mgmt ポートを専用の設定ケーブルを使用して接続して下さい。(4.2.4.1 章)
- ② 作業用 PC のターミナルソフト(Tera Term 等)を立ち上げて CUI 画面を開きます。(4.2.4.2 章)
- ③ 手順に従って Mgmt IP アドレスの設定を行います(設定する IP アドレスは「表 2-15 管理 LAN IP アドレス割当て表」を参照してください)。(4.2.4.3 章)
- ④ Shutdown して仮接続した電源コンセントを外します。(4.2.4.4 章)

EX2300-24T の操作マニュアルは「Juniper Networks QFX5120-32C/5120-48T/5120-48Y, EX2300-24T ユーザーガイド」も参照してください。

警告 IP アドレス設定後は、必ず正しい手順で EX2300 を Shutdown してから電源コンセントを抜いてください。Shutdown しないで電源コンセントを抜いた場合、故障の原因となる可能性があります。

4.2.4.1 EX2300 と作業用 PC の接続方法

作業用 PC と管理 LAN 用 Ethernet Switch (EX2300-24T) の Mgmt ポートを専用の設定ケーブルを使用して接続してください。以下に接続方法を示します。

図 4-18 EX2300-24T と作業用 PC の接続例



4.2.4.2 EX2300 へのログイン

(1) 作業用 PC のターミナルソフト(Tera Term 等)を立ち上げて CUI 画面を開きます。

図 4-19 EX2300 ログイン画面 1

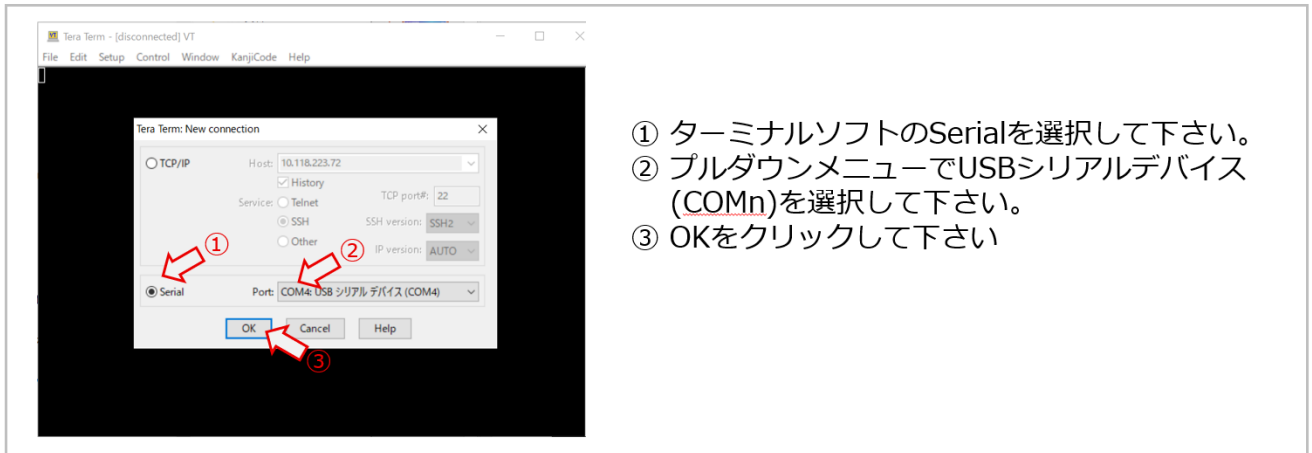
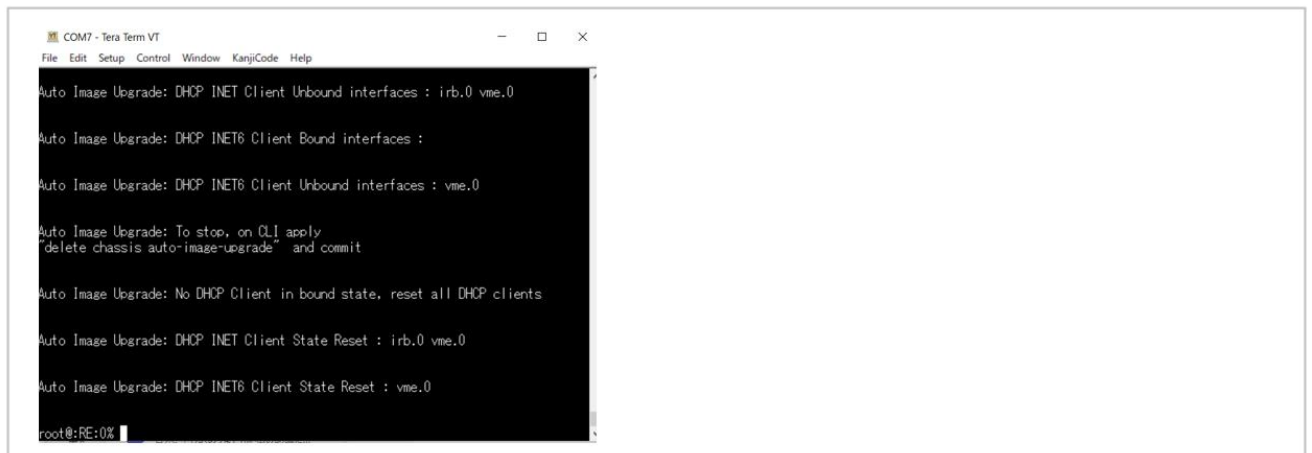


図 4-20 EX2300 ログイン画面 2



！ 備考 ※工場出荷直後は、root のパスワードは設定されていません。ID のみでログイン出来ます。

図 4-21 EX2300 ログイン画面 3



！ 備考 ログインすると、定期的上記の ZTP メッセージが出続けます。このメッセージは無視して作業を行ってください。（文字入力最中にも上記メッセージが出力される事があります。入力した文字列は有効ですのでそのまま入力続けてください。）

(2) EX2300 のコマンドモードは3つのモードで構成されます。root ユーザーでシステムにログインした直後は、Shell モード（プロンプトの末尾が%）であり、**cli** と入力する事で Operational モード（プロンプトの末尾が>）に遷移し、**configure** と入力する事で Configuration モード（プロンプトの末尾が%）となります。また、**exit** と入力する事で、Configuration モード⇒Operational モードと遷移し、再度 **exit** と入力する事で、Operational モード⇒Shell モードと遷移し、再度 **exit** と入力する事でログアウトされます。

(3) EX2300 のコンソール画面を初めて操作する場合、root ユーザーのパスワードが未設定のため、パスワードを設定します。以下にコマンド操作方法を示します。

```
root@:RE:0% cli
{master:0}
root> configure
Entering configuration mode

{master:0}[edit]
root# set system root-authentication plain-text-password
New password:
Retype new password:

root# commit
configuration check succeeds
commit complete
```

！ 注意 初期パスワードを設定しないと、以降の記述した設定を反映（commit）することが出来ません。

(4) EX2300 では DHCP 経由による自動設定がデフォルトが有効になっています。この場合、DHCP が正しく設定していないと ZTP メッセージが出力され続けます。これを停止するために以下のコマンド操作を行います。

```
{master:0}[edit]
root# delete chassis auto-image-upgrade
root# delete system phone-home
root# commit
configuration check succeeds
commit complete
```

(5) 設定の確認をします。Configuration モードから **exit** を 2 回コマンド操作してログアウトします。

```
{master:0}[edit]
root# exit
Exiting congiguration mode
{master:0}
Root> exit
```

```
root@RE:0% exit
Logout
FreeBSD/arm (Amnesiac)(ttyu0)
Login:
```

(6) ログイン ID root/<設定したパスワード>でログイン出来る事を確認します。

図 4-22 EX2300 ログイン画面 4

```
FreeBSD/arm (Amnesiac) (ttyu0)
login: root
Password:
Last login: Sat Apr  8 14:58:38 on ttyu0
-- JUNOS 20.2R2-S2.6 Kernel 32-bit JNPR-11.0-20201221.5316c2e_buil
root@RE:0%
```

ログインプロンプトが出れば、パスワードの設定は完了しています。

4.2.4.3 EX2300 の IP アドレス設定手順

Mgmt IP アドレスの設定を行います（設定する IP アドレスは管理 LAN IP アドレス割当て表を参照してください）。IP アドレスの設定の他、いくつかの初期設定を行います。以下に詳細な手順を示します。

(1) マネジメントポートの IP を固定設定します。コンソールを Configuration モードにして以下のコマンドを操作します。

```
{master:0}[edit]
root# delete interfaces vme unit 0
root# set interface me0 unit 0 family inet address <10.20.30.40>/24
root# commit
configuration check succeeds
commit complete
root# set routing-option static route 0.0.0.0/0 next-hop <10.20.30.1>
root# commit
configuration check succeeds
commit complete
```

注意 上記の IP Address(10.20.30.40/24 と入力)、及びデフォルトゲートウェイ(10.20.30.1 と入力)は仮値です。お客様の環境に合わせて設定してください。

(2) 初期状態ではマネジメントポートの監視が有効になっているため、マネジメントポートにケーブルが接続されていないとスイッチ前面もしくは背面パネルの ALM LED が点灯し続けます。必要に応じてマネジメントポートの監視を停止してください。コンソールを Configuration モードにして以下のコマンドを操作します。

```
{master:0}[edit]
root# set chassis alarm management-ethernet link-down ignore
root# commit
configuration check succeeds
commit complete
```

- (3) 初期状態ではマネジメントポートのサービスは停止しています。マネジメントポートのサービスを有効化してください。コンソールを Configuration モードにして以下のコマンドを操作します。

```
{master:0}[edit]
root# set system services ssh
root# set system services telnet
root# set system services web-management http
root# set system services ssh root-login allow
root# commit
configuration check succeeds
commit complete
```

以上で EX2300 の初期設定は完了です。

4.2.4.4 EX2300 の Shutdown 手順

Mgmt IP アドレスを設定したら、EX2300 を一旦 Shutdown して仮接続している電源コンセントを外します。以下に詳細な手順を示します。コンソールを Operational モードにして以下のコマンドを操作します。

```
{master:0}[edit]
root# exit
Exiting congiguration mode
{master:0}
root> request system power-off at now
warning: This command will halt all the members.
If planning to halt only one member use the member option
Power Off the system at now? [yes,no] (no) yes

Stopping cron.
.
Waiting (max 60 seconds) for system process `vnlr' to stop... done
Waiting (max 60 seconds) for system process `bufdaemon' to stop... done
Waiting (max 60 seconds) for system process `syncer' to stop...
Syncing disks, vnodes remaining...0 0 0 0 0 done
All buffers synced.
Uptime: 5h34m38s
Khelp module "jsocket" can't unload until its refcount drops from 5 to 0.

The operating system has halted.
Please press any key to reboot.
```

上記の操作を行うと約 2 分後にシャットダウンされコンセントを抜く事が出来ます。



警告

IP アドレス設定後は、必ず正しい手順で Shutdown してから電源コンセントを抜いてください。Shutdown しないで電源コンセントを抜いた場合、故障の原因となる可能性があります。

4.2.4.5 EX2300 のその他の手順

以下の手順は、通常の構築作業時には行いません。「4.2.4.3 EX2300 の IP アドレス設定手順」で行った EX2300 への設定を工場出荷時の状態に戻したい時に使用してください。

- (1) コンフィグレーションおよびファイルシステムも初期化する場合、コンソールを Operational モードにして以下のコマンドを操作します。

```
{master:0}[edit]
Root> request system zeroize

{master:0}
root> request system zeroize
warning: System will be rebooted and may not boot without configuration
Erase all data, including configuration and log files? [yes,no] (no) YES
```

上記の操作を行うと再起動され、約 10 分後にログインプロンプトが表示されます。

- ！ 備考** パスワードなしでログイン出来る場合、初期化が完了しています。

- (2) コンフィグレーションのみ初期化する場合、コンソールを Operational モードにして以下のコマンドを操作します。

```
{master:0}[edit]
root# load factory-default
warning: activating factory configuration
{master:0}[edit]
root# set system root-authentication plain-text-password
New password:
Retype new password:

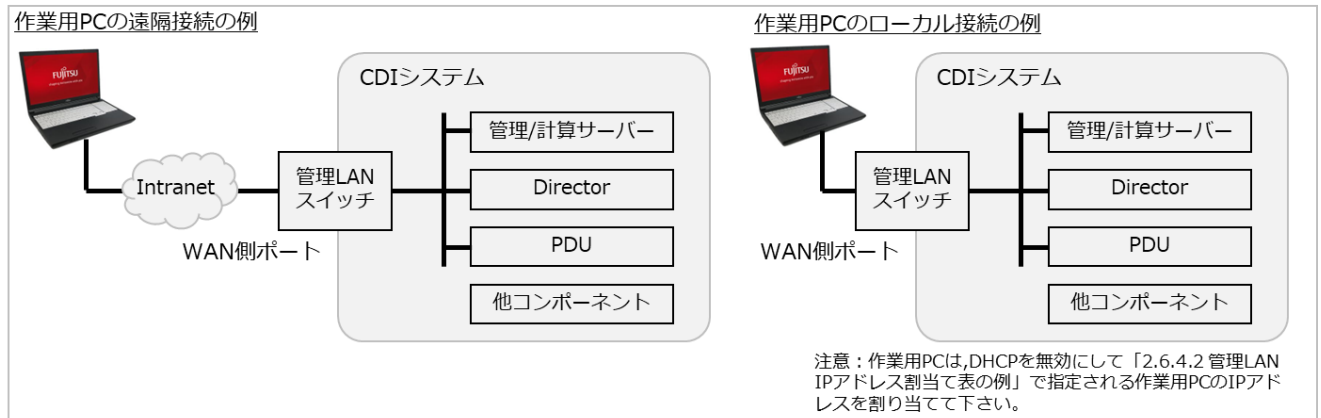
Root# commit
configuration check succeeds
commit complete
```

4.2.5 管理 LAN のアクセステスト

ここまでのステップで、ラックに搭載された全ての機器の電源が配線され、さらに、管理サーバに必要な機器が接続されましたので、以降の手順では作業用の PC を管理 LAN Switch に接続するか、または、遠隔操作による立ち上げ作業が行えます。

下図の何れかの方法で作業用の PC を接続し、4.2.1 章～4.2.3 章で IP Address を設定した PDU、Director、管理サーバ、及び計算サーバが ping コマンドで IP アクセス可能か確認を行ってください。（ping コマンドは作業用 PC のコマンドプロンプト画面から実行する事が出来ます。）

図 4-23 作業用 PC の接続の例



4.3 管理サーバの立ち上げ

4.3.1 OS のインストール

4.3.1.1 サポートする OS

管理サーバに OS をインストールします。OS は以下のブランドを使用してください。CDI 管理ソフトウェアは KVM の Gust OS(仮想マシン)イメージファイルとして提供されますので、OS には KVM がインストールされている必要があります。

管理サーバのサポート OS :

- OS ブランド : RHEL (Red Hat Enterprise Linux)^{注意1 注意2}
- 版数 : 8.6^{注意2}
- GUI 機能 : あり
- 日本語 : 任意

注意1 : RHEL は有償 OS です。お客様ご自身での手配をお願いします。

注意2 : RHEL 8.6 版以外での動作は保証されていません。8.6 版をご使用願います。

4.3.1.2 OS インストール手段

管理サーバに OS をインストールする手段は以下の 2 種類があります。

(1) DVD-ROM からインストールする方法

管理サーバに DVD-ROM デバイスが接続されている場合、この方法が利用出来ます。

予め、インストールする OS のインストール DVD-ROM を準備する必要があります。また「4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定」に記載された、ローカルディスプレイとローカルキーボードが必要です。

(2) 作業用 PC にダウンロードした ISO ファイルからインストールする方法

PRIMERGY iRMC のビデオリダイレクション機能、及びバーチャルメディア機能を利用して、作業用にダウンロードした ISO ファイルからインストールする方法です。これらの機能を利用する場合は、予めリモートマネジメントコントローラアップグレードのご購入が必要です。

以降の章では 2 項の手順を記載します。

4.3.1.3 ISO ファイルからの起動手順

以下に作業用 PC にダウンロードした ISO ファイルからの起動手順を示します。

- (1) インターネットから作業用 PC に ISO イメージのダウンロードを行います。ダウンロードした ISO ファイルは作業用 PC の任意のディレクトリに置いてください。
- (2) 「添付資料 G.1 iRMC へのログイン」を参照して作業用 PC で管理サーバ iRMC にログインしてください。
- (3) 「添付資料 G.4 ビデオリダイレクション機能」を参照してビデオリダイレクションを起動してください。（ここではまだ主電源をオンにしないでください）
- (4) 「添付資料 G.5 バーチャルメディア機能」を参照して 1 項でダウンロードした ISO ファイルから起動してください。

4.3.1.4 OS インストール手順

OS インストールが開始されると、RHEL アイコンが表示されます。以降は表示される指示に従って OS インストールを行ってください。なお、「4.2.5 管理 LAN のアクセステスト」に記載した Intranet を経由して作業用 PC を接続している場合、OS インストール作業は 1 時間以上かかる場合があります。OS インストールはローカル接続で行う事を推奨します。

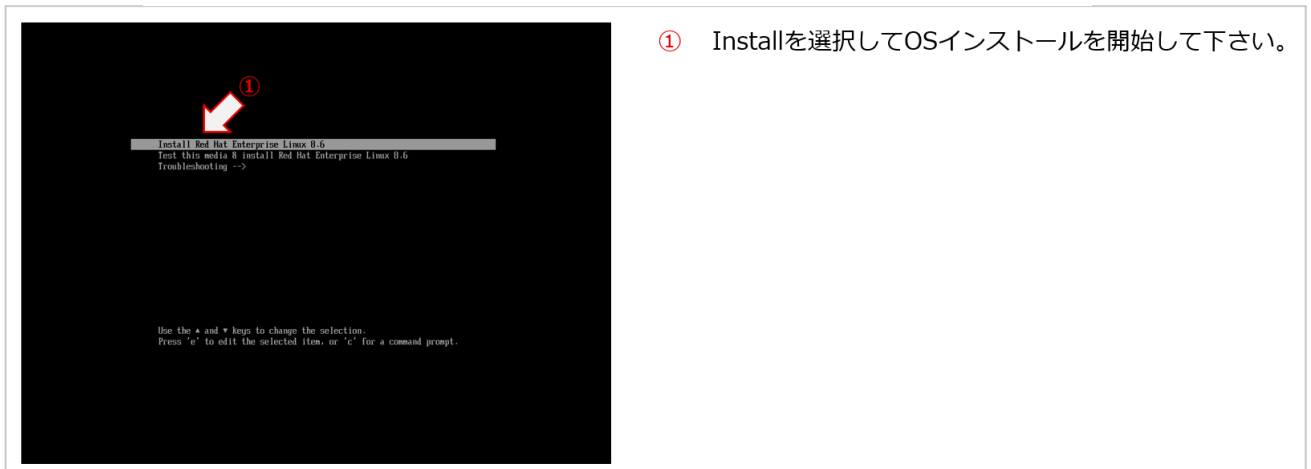
OS インストールの際の必須設定事項

- (1) インストール先のディスクの選択では、少なくとも / 領域(root 領域)を 160GB 以上割り当ててください。CDI 管理ソフトウェアの Guest OS(仮想マシン)イメージは 80GB の領域を使用します。（「図 4-25 インストール先選択画面 (3/4)」を参照）
- (2) ソフトウェアの選択では、[サーバ(GUI)使用]を選択してください。GUI 画面は CDI 管理ソフトウェアの設定時に用います。（「図 4-30 ソフトウェアの選択画面」を参照）
- (3) Ethernet アダプタは、最低でも 1 つ有効にして「表 2-15 管理 LAN IP アドレス割当て表」で示される OS 用 IP アドレスを設定してください。（「図 4-27 ネットワークの設定画面」を参照）
- (4) root パスワードは admin としていますが、本 root パスワードを適切に設定してください。（「図 4-29 ユーザ ID とパスワード設定画面」を参照）
- (5) 作業用ユーザ ID とパスワードを一つ設定してください。ここでは、ユーザ ID を admin、パスワードを admin としていますが、パスワードは適切に設定してください。このユーザ ID とパスワードは CDI 管理ソフトウェアの設定に用います。（「図 4-29 ユーザ ID とパスワード設定画面」を参照）
- (6) 上記インストール手順が全て終了した後、(4)で設定したユーザ ID/パスワードでログインしてデスクトップ画面が表示される事を確認してください。（「図 4-32 RHEL 操作画面」を参照）この画面は、引き続き CDI 管理ソフトウェアのインストール手順で使用します。

※上記以外の各種設定（言語設定、キーボード設定、タイムゾーン設定）は任意で設定してください。また、RHEL は有償 OS です。ライセンス情報を適切に登録してください。以降の章では、各種の設定に関して設定方法と注意事項を述べます。

4.3.1.4.1 OS インストール初期画面

図 4-24 OS インストール初期画面



① Installを選択してOSインストールを開始して下さい。

4.3.1.4.2 インストール概要画面

図 4-25 OS インストール初期画面



● 赤枠で囲まれた部分を設定して下さい。

4.3.1.4.3 インストール先ディスクの設定

インストール先の設定はカスタムを使用して手動で領域を割り当ててください。自動設定を選択すると、RHEL 8.6 ISO ファイルでは /var 領域が 70GB しか割り当てられず、CDI 管理ソフトウェアをインストールする際、DISK FULL になります。

以下にインストール先ディスク設定の一例を示します。この手順で行った場合、既存のストレージに記憶されたデータは全て失われますのでご注意ください。

図 4-26 インストール先選択画面 (1/4)

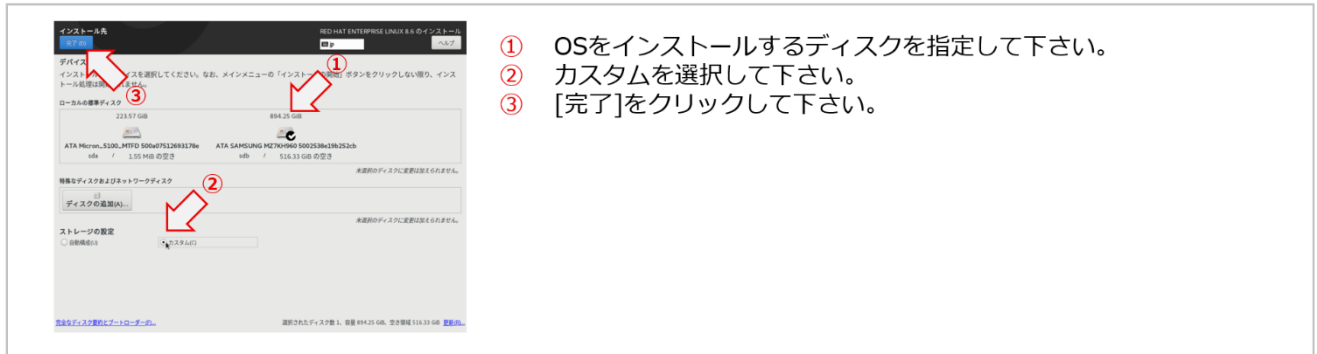


図 4-27 インストール先選択画面 (2/4)



図 4-28 インストール先選択画面 (3/4)

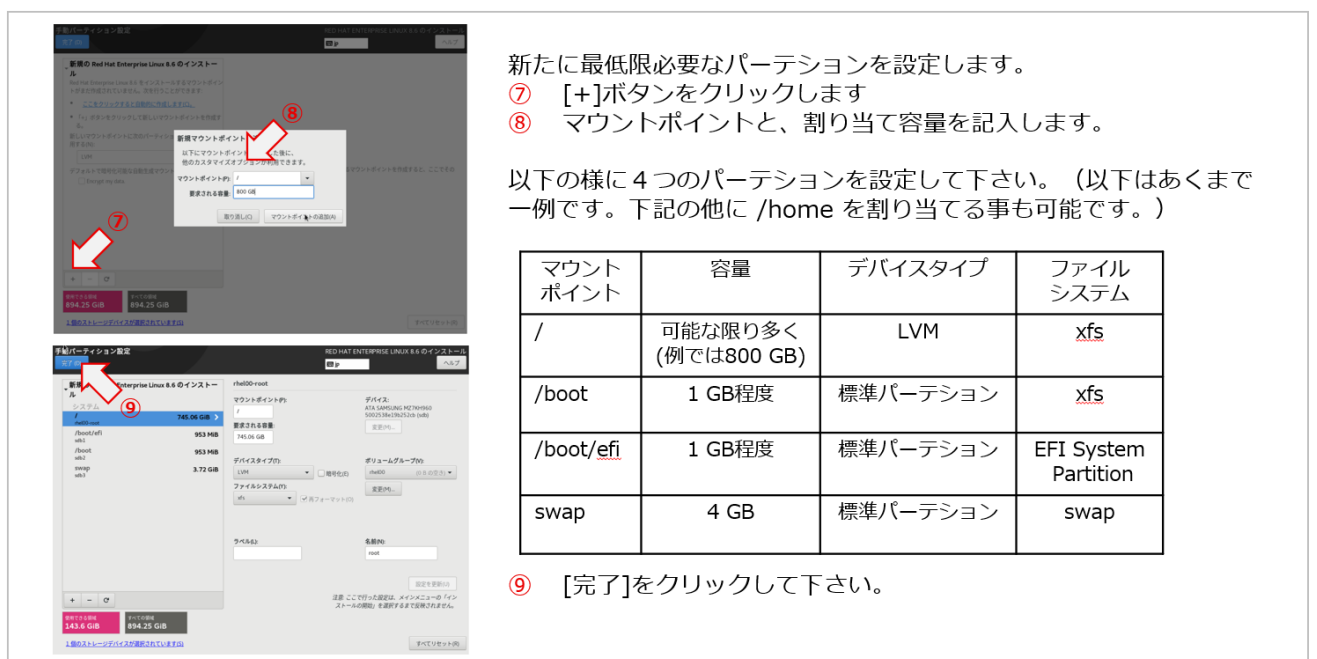
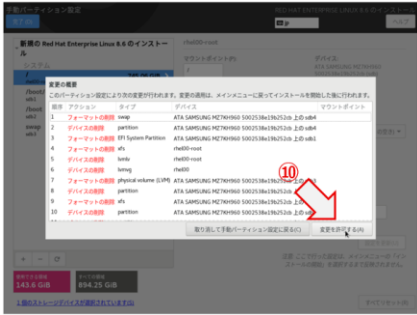


図 4-29 インストール先選択画面 (4/4)



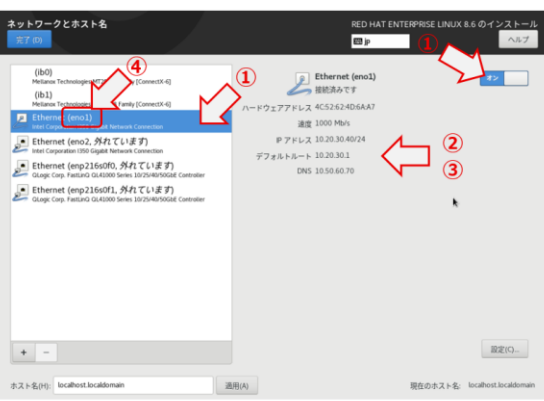
新たに最低限必要なパーティションを設定します。

⑩ 警告画面が出ます。問題なければ [変更を許可する] ボタンをクリックして下さい。

以上で、インストール先ディスクの設定は完了しました。

4.3.1.4.4 ネットワークの設定画面

図 4-30 ネットワークの設定画面



- ① 少なくとも1つのEthernetアダプタをオンとしIPアドレスを割り当てして下さい。
- ② デフォルトルートは、お客様の環境に合わせて設定して下さい
- ③ DNSは必ず割り当てて下さい（RHELの認証時に使用します）。
- ④ この[eno1]名は、ネットワークアダプタ名です。この名前はハードウェアに依存する特定名であり、後段の設定作業で使用します。もし、名前が eno2, eth1, eth2等の異なる名前であった場合、以降の設定作業では、eno1の部分をも、ここに記載された名前に置き換えて設定作業を行って下さい。

4.3.1.4.5 RHEL 認証画面

図 4-31 RHEL 認証画面



- RHELの認証は、お客様の購入形態に応じて設定を行って下さい。

4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面

図 4-32 ユーザ ID とパスワード設定画面

- ① rootパスワードはCDI管理ソフトウェアのセットアップを行う際に使用します。
- ② 以降の章で、ここで登録したユーザーIDを使用して、CDI管理ソフトウェアのセットアップをします。ここでは仮に**admin**としており、後段の設定作業ではこのadminを使用しています。このユーザーIDは、構築手順が全て完了した時ユーザーIDを消去するか、または適切なユーザー名として、後段の手順のadminの箇所を読み替えて下さい。
- ③ ②で設定したユーザーIDは管理者権限で使用します。必ず、ここをチェックを付けて下さい。
- ④ パスワードを設定して下さい。

4.3.1.4.7 ソフトウェアの選択画面

図 4-33 ソフトウェアの選択画面

- ① CDI管理ソフトウェアのインストール時にGUI画面を使用します。必ずサーバー(GUI使用)を選択して下さい。
- ② その他のソフトウェアの選択では、KVMを使用しますので次の4つの仮想化関連のソフトウェアは必ず選択して下さい。他のソフトウェアの選択は任意ですが、全てのソフトウェアを選択する事を推奨します。
 - ・仮想化クライアント
 - ・仮想化ハイパーバイザー
 - ・仮想化ツール
 - ・ゲストエージェント

4.3.1.4.8 設定完了画面

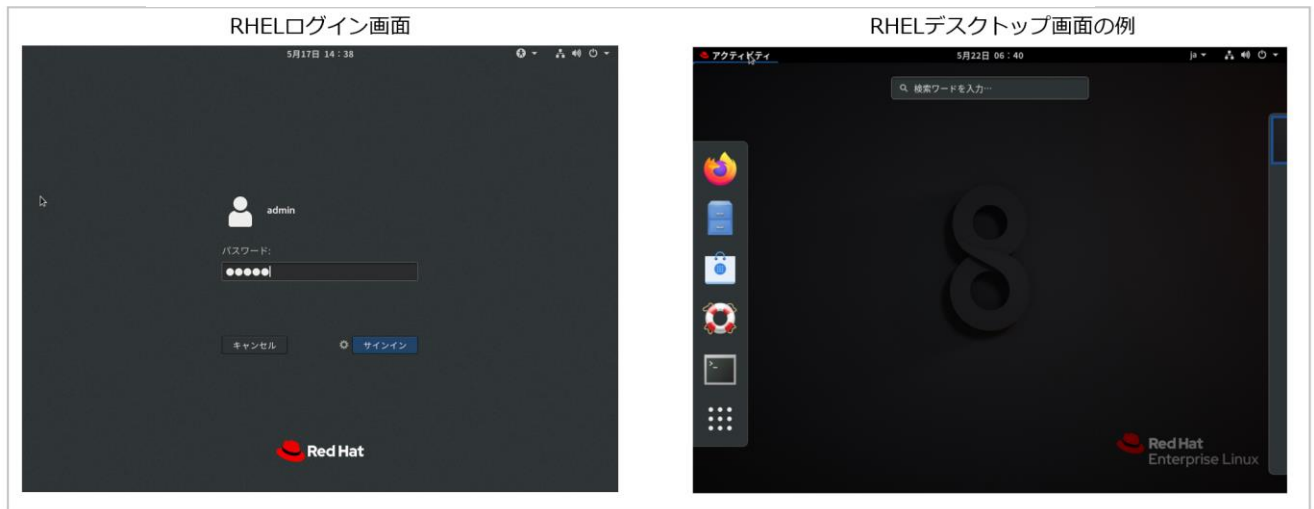
図 4-34 設定完了画面

- ① 全ての設定が完了しました。未設定警告マークが出ていない事を確認した上で [インストールの開始]をクリックして下さい。

※ [インストールの開始]をクリックする事でインストールが開始されます。ISOファイルを保持した作業用PCと、管理サーバ間のネット環境にもよりますが、これらの作業は概ね1時間かかります。

4.3.1.4.9 RHEL 操作画面

図 4-35 RHEL 操作画面



4.3.2 OS の動作環境の設定

管理サーバの Host OS と Guest OS を間で使用する仮想 LAN ブリッジを生成します。下記コマンド実行は、下図にある、OS デスクトップ画面のコンソール画面で行います。

- (1) 「4.3.1.4.9 RHEL 操作画面」の RHEL ログイン画面で「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」で設定したユーザ ID とパスワードでログインします。
- (2) 下図に従って OS デスクトップ上のコンソールアイコンをクリックして OS コンソール画面起動します。

図 4-36 OS コンソール画面の起動



- (3) 仮想 LAN ブリッジ設定コマンド

立ち上げた OS コンソールで、以下のコマンドを実行してください。

```

$ sudo nmcli con add type bridge autoconnect yes con-name br0 ifname br0
[sudo] <Host OS User-id> のパスワード:[非表示]      ⇐ 4.3.1.4.6 章で設定したパスワードを入力
接続 'br0' が正常に追加されました。

$ sudo nmcli con modify br0 ipv4.method manual ipv4.address "10.20.30.40/24備考" ipv4.gateway
"10.20.30.1備考"

$ sudo nmcli con add type bridge-slave autoconnect yes con-name br0-slave-eno1備考 ifname
eno1備考 master br0
接続 'br0-slave-eno1' が正常に追加されました。

$ sudo nmcli conn down br0
接続 'br0' が正常に非アクティブ化されました

$ sudo nmcli conn up br0
接続が正常にアクティベートされました (master waiting for slaves)

$ sudo nmcli c del eno1備考
接続 'eno1' が正常に削除されました。

```

注意 上記の赤字 IP Address 部分は「4.3.1.4.4 ネットワークの設定画面」で設定した Host OS の NIC1 の IP Address とデフォルトゲートウェイです。 また、赤字 eno1 は同じく「4.3.1.4.4 ネットワークの設定画面」で設定の対象としてネットワークアダプタの名前です。この名前は、管理サーバハードウェアの環境によっては eno2、eth1、eth2 等に変わる可能性がありますのでご注意ください。

(4) 仮想 LAN ブリッジ確認コマンド

3 項のコマンドが正しく実行された事を確認する為に以下のコマンドを実行して出力リストを目視チェックします。

```

$ ifconfig
br0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.20.30.40 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.20.30.255
    ether ab:cd:ef:01:23:45 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 178 bytes 16877 (16.4 KiB)
    RX errors 0 dropped 70 overruns 0 frame 0
    TX packets 103 bytes 16258 (15.8 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

eno1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    ether ab:cd:ef:01:23:46 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 233 bytes 25170 (24.5 KiB)
    RX errors 0 dropped 4 overruns 0 frame 0
    TX packets 154 bytes 18912 (18.4 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
    device memory 0x9ca20000-9ca3ffff

eno2: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    ether 4c:52:62:4d:6a:a8 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
    device memory 0x9ca00000-9ca1ffff

...

```

目視確認ポイント 1 : **br0** が生成されている事。(OS インストール直後は存在しません)

目視確認ポイント 2 : **br0** が inet 文を持ち、管理サーバ NIC1 の IP アドレスが定義されている事。

目視確認ポイント 3 : **eno1** が存在するが、inet 文を持っていない事。(OS インストール直後は inet 文がありません)

(5) トラブルシューティング

上記の3項で入力するコマンド列は煩雑であるため、入力ミスが発生する可能性があります。4項の目視確認の結果正しくない箇所が発見された場合、以下のコマンドを実行後に再度3項からやり直してください。目視確認の結果問題が無ければ以下のコマンド実行は不要です。

```
$ sudo nmcli con del br0-slave-eno1
$ sudo nmcli con del br0
```

上記コマンド実行した場合、3項のコマンド列を再実行し4項の確認を再度行ってください。

4.3.3 作業用 PC から管理サーバへのファイル転送

(1)~(2)に示す手順で、管理サーバの Host OS にシステムの構築で使用するソフトウェアを転送します。ファイル転送の操作は、Windows のコマンドプロンプト画面で行います。

(1) イメージ圧縮ファイルが格納されたメディアを作業用 PC のディスクドライブに挿入し、以下のファイルが格納されていることを確認して、作業用 PC のローカルディスクの任意の位置にコピーしてください。以降の章では「Downloads」ディレクトリにコピーしたものとします。

- RMimg<version>.tar.gz : CDI 管理ソフトウェア関連のイメージ圧縮ファイル
- RMcli<version>.tar.gz : CLI(Command Line Interface)関連のイメージ圧縮ファイル
- OSsmartctl<version>.tar.gz : SSD 監視(smarmontools をインストール済)関連のイメージ圧縮ファイル



備考 <version>部分は、システム構築で使用するソフトウェアの版数に応じた表記になります。(以降も同様)

(2) 作業用 PC を管理サーバの Host OS に接続してファイル転送を実行

Windows コマンドプロンプト画面を開いて、tar ファイルが置いてあるディレクトリに移動します。(例えば Downloads であれば、cd Downloads と実行してディレクトリに移動した後、dir コマンドで tar ファイルが存在する事を確認します。)

C:¥Users¥<Windows のユーザ ID>¥Downloads

Windows コマンドプロンプト画面で以下のコマンドを実行してください。

```
> sftp <Host OS User-id>@<IP Address>      ⇐ 管理サーバの Host OS の NIC1 の IP Address を指定します。
sftp> cd /home/<Host OS User-id>
sftp> mkdir cdi
sftp> cd cdi
sftp> put *.gz
Uploading OSsmartctl_v1.0.0.1.tar.gz to /home/admin/cdi/OSsmartctl_v1.0.0.1.tar.gz
OSsmartctl_v1.0.0.1.tar.gz                100% 1942MB   4.2MB/s   07:38
Uploading RMcli_v1.0.0.1.tar.gz to /home/admin/cdi/RMcli_v1.0.0.1.tar.gz
RMcli_v1.0.4.tar.gz                       100% 6847KB    6.6MB/s   00:01
Uploading RMimg_v1.0.4.tar.gz to /home/admin/cdi/RMimg_v1.0.0.1.tar.gz
RMimg_v1.0.4.tar.gz                       100% 3253MB   5.0MB/s   10:53
sftp> ls
OSsmartctl_v1.0.0.1.tar.gz  RMcli_v1.0.0.1.tar.gz      RMimg_v1.0.0.1.tar.gz
sftp> bye
```


4.3.4 tar ファイルの解凍

以下の作業は、前項に引き続き Windows のコマンドプロンプトを使用しますが、Windows 上のターミナルソフト(Tera Term 等)をし使用して管理サーバの Host OS にログインしてコマンドを実行する事も出来ます。以降、特に断りがない限り同一のコマンド画面を使用します。

コマンド画面で以下を実行して前章でファイル転送した tar ファイルを解凍してください。

```
> ssh <Host OS User-id>@<IP Address>      ← 管理サーバの Host OS の NIC1 の IP Address を指定します。
$ cd cdi
$ ls
OSsmartctl_v1.0.0.1.tar.gz  RMcli_v1.0.0.1.tar.gz  RMimg_v1.0.0.1.tar.gz
$
$ tar xzvf OSsmartctl_v1.0.0.1.tar.gz
OSsmartctl_v1.0.0.1/
OSsmartctl_v1.0.0.1/OSsmartctl_v1.0.0.1.img
$ tar xzvf RMimg_v1.0.0.1.tar.gz
RMimg_v1.0.0.1/
RMimg_v1.0.0.1/RMimg_v1.0.0.1.xml
RMimg_v1.0.0.1/RMimg_v1.0.0.1.qcow2
$ tar xzvf RMcli_v1.0.0.1.tar.gz
RMcli_v1.0.0.1/
RMcli_v1.0.0.1/RMcli_v1.0.0.1_RedHat8.6/
RMcli_v1.0.0.1/RMcli_v1.0.0.1_RedHat8.6/epcctl
RMcli_v1.0.0.1/RMcli_v1.0.0.1_RedHat8.6/*.*.*.*.yaml      ← 多数のファイルが解凍されます
$
```

4.3.5 ハイパーバイザを用意する

コマンド画面で以下を実行して仮想環境を起動してください。

```
$ systemctl start libvirtd
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ====
'libvirtd.service'を開始するには認証が必要です。
Authenticating as: admin
Password:[非表示]      ← パスワードを入力してください
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====
$
```

4.3.6 展開ファイルのコピー

tar ファイルの解凍を行ったディレクトリに移動し、以下の通り、解凍した二つのファイルを OS 領域にコピーします。コマンド画面で以下を実行してください。

```
$ cd /home/<Host OS User-id>/cdi
$ sudo cp ./RMimg_v1.0.0.1/RMimg_v1.0.0.1.qcow2 /var/lib/libvirt/images/
[sudo] admin のパスワード:
$ sudo cp ./RMimg_v1.0.0.1/RMimg_v1.0.0.1.xml /etc/libvirt/qemu/.
```

※RM イメージの版数(上記イタリックの v1.0.0.1 部分)は、ソフトウェアの版数です。提供された版数に合わせて変更してください。

4.3.7 Guest OS(仮想マシン)を作成

(1)~(8)に示す手順で、管理サーバに Guest OS を作成します。ここでは、前章で使用したコマンド画面の他、RHEL デスクトップ画面上の GUI を使用して作業を行います。

(1) 「4.3.6 展開ファイルのコピー」でコピーした xml ファイルを使用して仮想マシンを登録したのち、登録された事を確認します。コンソールを立ち上げて、以下のコマンドを実行してください。

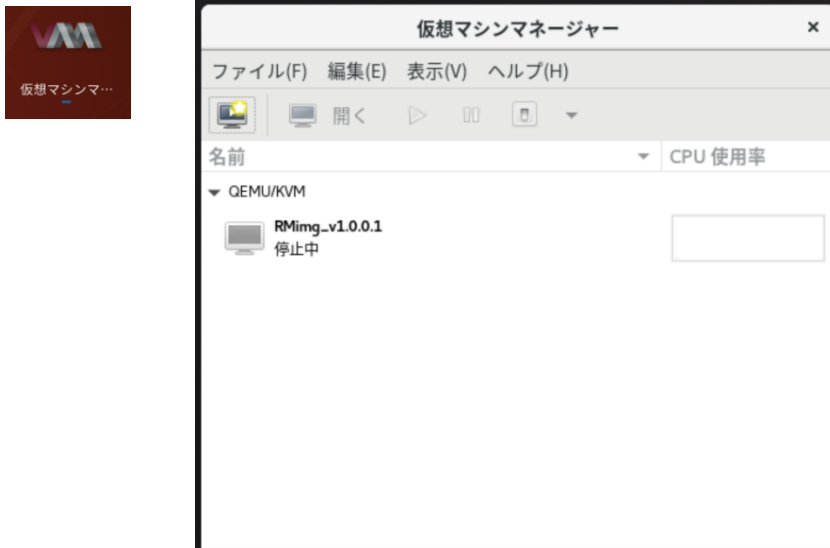
```
$ sudo virsh define /etc/libvirt/qemu/RMimg_v1.0.0.1.xml
[sudo] admin のパスワード:
Domain 'RMimg_v1.0.0.1' defined from /etc/libvirt/qemu/RMimg_v1.0.0.1.xml
$ sudo virsh list --all
 Id   名前           状態
-   -             -
-   RMimg_v1.0.0.1  シャットオフ
$
```

RMimg_v1.0.0.1 が表示されていれば、Guest OS が定義されています。

(2) 以降の手順は、「4.3.2 OS の動作環境の設定」で立ち上げた OS のデスクトップ画面を使い GUI 上で操作を行います。

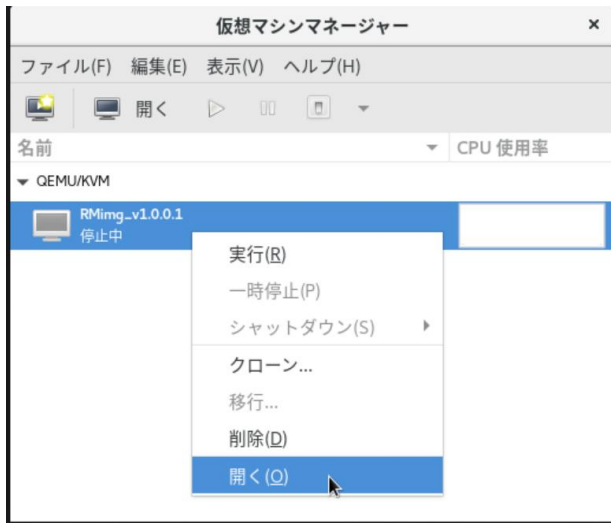
(3) 仮想マシンマネージャを起動

デスクトップ上で「アクティビティ->アプリケーションを表示する」を選択し、仮想マシンマネージャのアイコンをクリックして、仮想マシンマネージャを起動します。



(4) Guest OS(仮想マシン)を選択

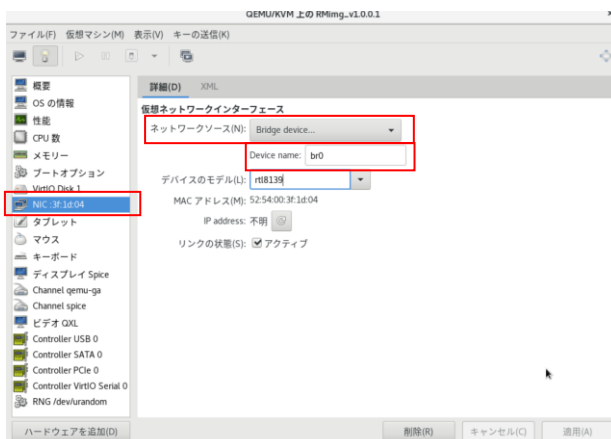
登録した Guest OS "RMimg<version>" を選択し、右ボタンをクリックしてメニューから**[開く]**を選択します。



(5) 登録した Guest OS(仮想マシン)のネットワークを設定

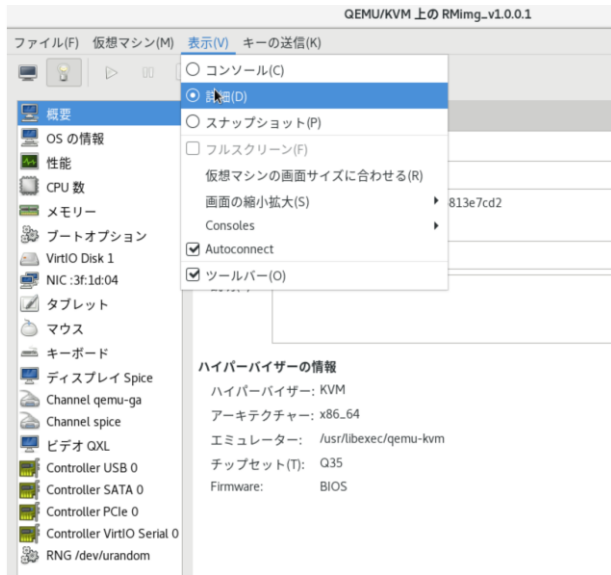


RM<version>仮想マシンの詳細画面で[NIC:xx:xx:xx]が1つある事を確認し、これを選択し設定を確認します。ネットワークソースで[Bridgedevice...]、ブリッジ名で[br0]が指定されているのを確認して[適用]を押下します。(初期値から変わらない場合[適用]を押す必要はありません)

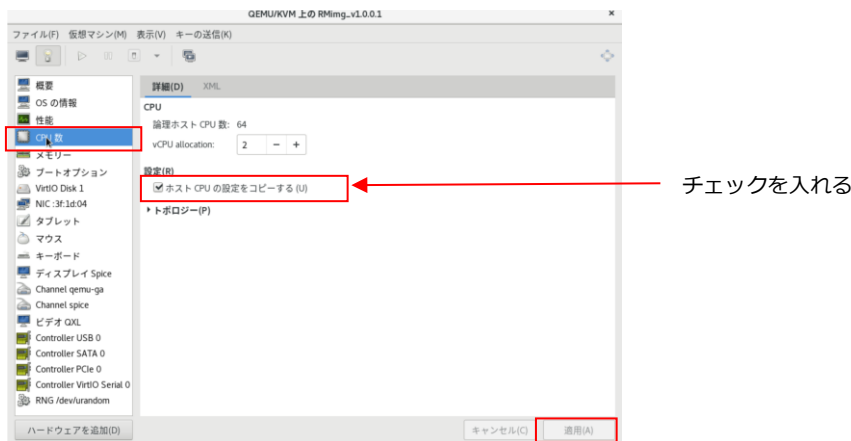


(6) 登録した Guest OS(仮想マシン)の CPU を設定

仮想マシン画面の[表示]メニューから[詳細]を選択します。

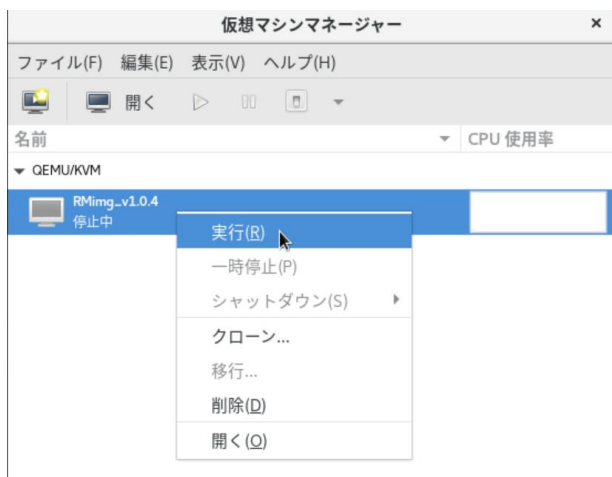


RM<version>仮想マシンの詳細画面で[CPU 数]を選択し設定を確認します。設定で[ホスト CPU の設定をコピーする]にチェックを入れ、[適用]を押下します。(初期値から変わらない場合[適用]を押す必要はありません)



(7) Guest OS(仮想マシン)の起動

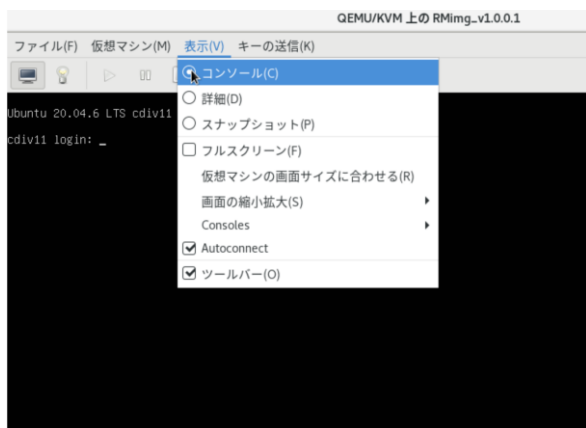
登録した仮想マシン RMimg<version> を選択し、マウスの右ボタンをクリックしてメニューから[実行]を選択します。



(8) Guest OS(仮想マシン)の IP アドレスを設定します。

(8-1) 7 項で生成した Guest OS(仮想マシン)のコンソール画面を立ち上げて、ログインしてください。工場出荷直後は以下のログイン ID/パスワードが登録されています。また、コマンドの実行においては、su のパスワードが必要になります。以下を使用してください。

ユーザ ID: epc
 Password: epc
 su Password: epc



(8-2) IMAGE ファイルを解凍した直後は、キーボードが US モードとなっています。英語キーボードをお使いの場合、そのままとしてください。日本語キーボードをお使いの場合、以下のコマンドを実行してキーボード配列を変更してください。

```
$ sudo loadkeys jp
[sudo] password for epc:[非表示]
$ !'#$%&'() <= 【参考】 Shift+数字キーを押した場合に、左の記号が表示される事を確認
```

(8-3) Guest OS(仮想マシン)の仮想ネットワークアダプタ名を確認します。以下のコマンドを実行し、下記の赤枠で囲まれた部分を確認してください。

```
$ ip address
```

```

epc@cdi11:~$ ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:3f:1d:04 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
epc@cdi11:~$ _

```

※2 番目に表示される セミコロン以前の名前が Guest OS(仮想マシン)が持つ仮想ネットワークアダプタ名です。この名前は、RMimg の版数によって、名前が変わる可能性があります。この名前は次の項目で使用します。

(8-4) Guest OS(仮想マシン)のコンソール画面を使用して ((1)~(2)で使用したコマンド画面ではないので注意してください)、Guest OS(仮想マシン)内の /etc/netplan/00-installer-config.yaml ファイルを編集します。

```
$ sudo vi /etc/netplan/00-installer-config.yaml
```

※以降は vi での編集内容です。以下の通りになる様に編集してください。

```

# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:                                     ⇐ (8-3)項目で確認したネットワークアダプタ名です。(注意1)
      dhcp4: false
      addresses: [10.20.30.41/24]             ⇐ Guest OS に割り当てる IP アドレスを設定してください。
      gateway4: 10.20.30.1                   ⇐ お使いの環境に合わせて、設定してください。
  version: 2

```

注意1 : 上記ではネットワークアダプタ名は enp0s3 と入力しますが、(8-3)項で確認したネットワークアダプタ名が他の名前(例えば: ens1 等)で表示されている場合、上記の箇所も ens1 としてください。

！ 備考 上記では、linux の基本テキストエディタである vi を操作します。vi を操作するコマンドについてはここでは詳細に述べませんが vi の操作方法を知っている事が前提となります。

(8-5) 上記で設定したネットワーク設定を適用します。

```
$ sudo netplan apply
```

(8-6) 8-3 項と同様に Guest OS(仮想マシン)の仮想ネットワークアダプタ名を確認します。以下のコマンドを実行してください。

```

$ ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_code1 state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:3f:1d:04 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.118.88.79/24 brd 10.118.88.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5054:ff:fe3f:1d04/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
$

```

※上記赤枠の部分に、inet 構文が追加されて (8-4)で入力した IP Address が表示されていれば IP Address の設定は完了です。

(8-7) 上記で設定したネットワークが外部に対してアクセス可能であることを確認します。

```
$ ping 10.20.30.1
```

上記 IP アドレスは、8-4 項で設定したゲートウェイアドレスです。
ping が疎通している事を確認してください。

4.3.8 外部からのネットワーク接続の確認

「4.3.7 Guest OS(仮想マシン)を作成」手順により CDI 管理ソフトウェアが動作する VM が立ち上がりました。これにより管理サーバは外部ネットワーク機器から見て以下の二つの IP アドレスを持ちます。

- 管理サーバ Host OS の IP アドレス： 「4.3.1.4.4 ネットワークの設定画面」で設定した IP アドレスです。
- 管理サーバ Guest OS の IP アドレス： 「4.3.7 Guest OS(仮想マシン)を作成」の(8-2)項で設定した IP アドレスです。

上記各々の IP アドレスに対して、作業用 PC の Windows コマンドプロンプト画面より以下を実行して、ネットワークが正常に起動されている事を確認してください。

```
$ ping 10.20.30.40      ⇐ 管理サーバ Host OS の IP アドレス  
$ ping 10.20.30.41     ⇐ 管理サーバ Guest OS の IP アドレス
```

上記の二つの IP アドレスに対する ping が疎通していれば、全ての管理サーバの環境設定が完了しました。

4.3.9 CDI ツールキットの確認

CDI ツールキットは、CDI の構成変更等、各種の手順で使うツールキットです。

本ツールキットは「4.3.3 作業用 PC から管理サーバへのファイル転送」に記載された CDI 管理ソフトウェア (RMimg<version>.tar.gz) に同梱されており「4.3.7 Guest OS(仮想マシン)を作成」で作成した Guest OS 中に展開されます。

作業用 PC でターミナルソフト (TeraTerm 等) 立ち上げて、以下の IP Address (管理サーバ Guest OS の IP Address) にログインしてください。下記ディレクトリに各コマンドが存在する事を確認してください。工場出荷直後は以下のログイン ID/パスワードが登録されています。

IP Address: 「4.3.7 Guest OS(仮想マシン)を作成」の 8-4 項で設定した IP Address を指定
ユーザ ID: epc
Password: epc

確認対象の CDI ツールキットは、同 Guest OS の以下のディレクトリに存在します。

- PCIe スイッチ設定コマンド
Path: /opt/epc/bin/swcfg
- ファブリックシステム制御コマンド
Path: /opt/epc/bin/fabrctl
- Director の認証情報の消去コマンド
Path: /opt/epc/bin/fpclean

- Director を操作するコマンド

Path: /opt/epc/bin/fabradm

4.3.10 Director 設定のバックアップディレクトリの作成

「4.9.6 Director のバックアップ」「4.9.7 Director のリストア」に記載してある通り、Director の設定状態をリモートサーバにバックアップし、そのデータをリストアする事で、Director の設定状態をバックアップ時点に回復する事が出来ます。このリモートバックアップするためのディレクトリを予め管理サーバの Host OS 内に作成します。

リモートバックアップするためのディレクトリは、Host OS のログインユーザの/home/<Host OS のユーザ ID>/ディレクトリ下に作成します。このログインユーザ ID は、「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」で作成したユーザ ID を使用する事が出来ますし、または、新たに任意のユーザ ID を作成してそのユーザ ID の/home/<ユーザ ID>/をバックアップディレクトリとする事が出来ます。

ここでは、「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」で設定したユーザ ID の home 下に backup ディレクトリを指定するものとし、以下にディレクトリ作成手順を示します。

(1) 管理サーバの Host OS へのログイン

作業用 PC のターミナルソフト (Tera term 等) を使用して管理サーバの Host OS にログインしてください。ログインの IP Address、ユーザ ID、パスワードは以下です。

- 接続先 IP Address : **10.20.30.40** ← 管理サーバの Host OS の IP Address を指定します。
この値は「4.3.1.4.4 ネットワークの設定画面」の設定値です。
- ログイン ID : admin ← 「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」の設定値です。
- パスワード : admin ← 「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」の設定値です。
※変更した場合、変更後のパスワードを指定してください。
- バックアップ先ディレクトリ : /home/admin/director_backup

(2) バックアップディレクトリの作成

以下のコマンドを実行して、バックアップ先のディレクトリ /home/admin/director_backup を作成してください。

```
$ pwd
/home/admin
$ mkdir director_backup
$ chmod +w director_backup
$ ls -l
...
drwxrwxr-x. 2 admin admin      6  6月  7 09:50 director_backup
...
```

4.4 CDI コンポーネントの通電

ハードウェアのセットアップ作業に先立ち 8S/10S PCIe Box、Fabric Switch、Director の通電を行います。

「4.9.1 電源投入手順」に従って PDU の Web 画面を操作して 8S/10S PCIe Box、Fabric Switch、Director の順番で PDU のコンセントのオンを行ってください（計算サーバの電源オンは行わないでください）。Web 画面の操作方法については「添付資料 F PDU 操作手引き（簡易版）」を参照してください。

通電後以下の確認作業を行ってください。

- 各コンポーネントの PSU の入力 LED が緑色に点灯している事を確認します。
- Fabric Switch の Display パネルを確認し、Switches Fail、FAN 回転数異常、温度以上が発生していない事を確認してください。（Display パネル表示については「PCIe ファブリックスイッチ (48port) for CDI 取扱説明書」を参照してください）

4.5 PCIe スイッチの動作設定

Fabric Switch、8S/10S PCIe Box には、各々が複数個の PCIe スイッチ（装置ではなく LSI を指し示す）を内蔵しています。CDI V1.0 システムを新規に立ち上げる際、及び増設／減設によって CDI 構成パターン名が変更された場合、これらの動作設定を設定する必要があります。作業手順を以下に示します。なお、本操作には、Director の root 権限（root Password）が必要です。

4.5.1 手順の概要

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト（Tera Term 等）を立ち上げて管理サーバの Guest OS(仮想マシン)にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。
- (2) 「4.3.9 CDI ツールキットの確認」で行った CDI ツールキットがインストールされたディレクトリに移動します。
- (3) 「4.5.3 コマンド実行手順」に従って swcfg コマンドを実行します。
- (4) スイッチ確認コマンドの結果が全て Good であれば、スイッチ設定作業は完了です。もし Good 以外が表示（設定失敗）された場合、トラブルシューティングに従って PCIe ケーブルを確認し、再度、手順を実行してください。

4.5.2 swcfg コマンド説明

CDI ツールキットの以下のコマンドを使用します。

```
$ swcfg get -r <Director の IP Address>
```

コマンドの説明	全 Switch-LSI の動作ステータスが表示されます。 本コマンドは「4.8.2 計算サーバケーブル接続テスト手順」で使用します。
引数の説明	-r Director の IP Address を指定します。

```
$ swcfg set -r <Director の IP Address> -c <設定パターン名>
```

コマンドの動作	構成パターン名に従って、全ての SW-LSI の設定を行います。 完了した時、Complete が表示されます。
引数の説明	-r Director の IP Address を指定します。 -c 構成パターン名（「表 1-3 CDI V1.0 システム構成バリエーション一覧表」を参照）を指定します。（例：SW1-BX1-A ～ SW2-BX3-A、SW0-BX1-B ～ SW2-BX2-B）

```
$ swcfg check -r <Director の IP Address> -c <設定パターン名> -C <チェック方式>
```

コマンドの説明	構成パターン名に従って、指定された SW-LSI の設定とケーブル接続状態の検査を行います。
引数の説明	-r Director の IP Address を指定します。
	-c 構成パターン名（「表 1-3 CDI V1.0 システム構成バリエーション一覧表」を参照）を指定します。（例：SW1-BX1-A ~ SW2-BX3-A、SW0-BX1-B ~ SW2-BX2-B）
	-C チェックタイプを指定します。（SW INT EXT）

4.5.3 コマンド実行手順

初期設定の手順を以下に示します。

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト（Tera Term 等）から Guest OS(仮想マシン)にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。
- (2) CDI ツールキットが置かれているディレクトリに移動します。

```
$ cd /opt/epc/bin
```

- (3) 下記のコマンドを実行して設定前の SW 設定状態を検査し“Switch count good”が表示される事を確認してください。

```
$ ./swcfg check -r <Director の IP Address> -c <設定パターン名> -C SW
Password:[非表示]          ⇐ Director の root パスワードを入力
Switch count good         ⇐ good 表示を確認
```

“Switch count fail”が表示された場合、「4.5.4.1 Switch Count Check」を参照してトラブルシューティングを行ってください。

- (4) 3 項で“Switch count good”が表示された事を確認した後、続いて、下記コマンドを実行して 8S/10S PCIe Box の SW 状態を検査し“INT check good”が表示される事を確認してください。

```
$ ./swcfg check -r <Director の IP Address> -c <設定パターン名> -C INT
Password:[非表示]          ⇐ Director の root パスワードを入力
INT check good             ⇐ good 表示を確認
```

“Fail Line:<当該行>”が表示された場合「4.5.4.2 Switch Internal Check」を参照してトラブルシューティングを行ってください。

- (5) 4 項で“INT check good”が表示された事を確認した後、続いて、下記コマンドを実行して、Fabric Switch、8S/10S PCIe Box の全てのポート構成設定を行います。コマンドプロンプト(\$)が表示される直前の行に“Error:command <エラーしたコマンド>”が表示されていなければ Fabric Switch の設定作業は完了です。

```
$ ./swcfg set -r <Director の IP Address> -c <設定パターン名>
Password:[非表示]          ⇐ Director の root パスワードを入力
Running on '4.18.7-1.liqid.5.e17.x86_64 #1 SMP Mon Apr 26 16:33:33 UTC 2021'
Liquid ExpressFabric Control tool ver 2.0 [May 4 2023 15:50:37]
...
3104 bytes loaded to SBR region 0 from swcnfg_file2.bin
$
```

⚠ 注意 このスクリプトは数分かかる場合があります。コマンドプロンプト(\$)が出力されるまでお待ちください。

(6) 以下の手順を実行して、Director の電源を OFF-ON してください。

6-1) 「4.9.3 Shutdown 手順」を参照して、Director を Shutdown してください。

6-2) 「4.9.2 電源切断手順」を参照して、8S/10SPCIE Box、Fabric Switch、Director の電源を切断してください。

6-3) 「4.9.1 電源投入手順」を参照して、8S/10S PCIe Box、Fabric Switch、Director の順に電源を再度投入してください。

(7) 下記コマンドを実行して、Switch と各コンポーネント間の PCIe データケーブルの状態を検査します。“EXT check good”が表示されれば PCIe スイッチの動作設定は完了です。

```
$ ./swcfg check -r <Director の IP Address> -c <設定パターン名> -C EXT
Password:[非表示]           ⇐ Director の root パスワードを入力
EXT check good              ⇐ good 表示を確認
```

"Fail Line:<当該行>"が表示された場合 「4.5.4.3 Switch External Check」を参照してトラブルシューティングを行ってください。

! 備考 (7)項を実行する前に、(3)(4)のチェックコマンドを実行しても問題はありません。確認の為に(3)(4)項を実行した後に(7)を実行する事を推奨します。

4.5.4 swcfg check コマンドの検査内容とトラブルシューティング

swcfg check コマンドスクリプトでは、引数指定により以下のチェックを行います。各々の引数指定時に Fail Line が表示された場合の対応を示します。

4.5.4.1 Switch Count Check

"-C SW" を指定した場合、Director から、Fabric Switch、8S/10S PCIe Box に対して、正しく PCIe 制御ケーブルが接続されている事を検査します。

正しく接続されている場合は、“Switch count good”表示、正しく接続されていない場合は“Switch count fail”が表示されます。

“Switch count fail”が表示された場合、指定した CDI 構成パターン名が誤っているか、または Director から各コンポーネントの制御ケーブルが正しく配線（または接続不良）されていない事が疑われます。制御ケーブルが正しく接続されている事を目視チェックしてください。（目視チェックでエラー状態が改善されない場合、ケーブルの抜き差しを行ってください。）

4.5.4.2 Switch Internal Check

"-C INT" を指定した場合、Fabric Switch の内部動作を検査します。このチェックは、「4.5.3 コマンド実行手順」の(3)で“Switch count good”が表示された場合にのみ行ってください。“Switch count fail”の状態でも本検査を行っても、検査結果は保証されません。

本検査で対象が正しく動作している場合、“INT check good”が表示され、異常が検出された場合は被疑箇所を示す“Fail Line:<当該行>”が表示されます。行中に GID という識別番号が表示されますので、この番号で異常箇所を特定します。識別番号毎の被疑箇所は「添付資料 H PCIe ケーブル接続検査表」を参照してください。

この検査は、各コンポーネントの内部バスが正常に Linkup しているかを検査するもので、Fail の場合機器が故障しているか、または、Director から各コンポーネントへの PCIe 制御ケーブルの配線が誤っている（テレコと呼ばれる状態）事が

疑われます。制御ケーブルが正しく接続されている事を目視チェックしてください。（目視チェックでエラー状態が改善されない場合、ケーブルの抜き差しを行ってください。）

4.5.4.3 Switch External Check

"-C EXT" を指定した場合、Fabric Switch と 8S/10S PCIe Box 間の PCIe データケーブルが正しく接続されている事を検査します。このチェックは、「4.5.3 コマンド実行手順」の(3)で"Switch count good"が表示された場合にのみ行ってください。"Switch count fail"の状態でも本検査を行っても、検査結果は保証されません。

本検査で対象が正しく動作している場合、"EXT check good"が表示され、異常が検出された場合は被疑箇所を示す"Fail Line:<当該行>"が表示されます。行中に GID 識別番号が表示されますので、この番号で異常箇所を特定します。GID 識別番号毎の被疑箇所は「添付資料 H-1 被疑箇所マップ」を参照してください。

Fail Line が表示された場合、GID で示される Fabric Switch 間、及び Fabric Switch と 8S/10S PCIe Box 間の PCIe データケーブルが正しく配線（または接続不良）されていない事が疑われます。

4.6 Director の初期設定

Director の初期設定を TUI(Terminal User Interface)画面を使用して行います。

手順の概要

- (1) Director に対して liquer でログインし TUI を起動します。（4.6.1 章）
- (2) TUI を使用して Director の初期設定を行います。（4.6.2 章、4.6.3 章）
- (3) TUI を使用して計算サーバの IPMI アドレス(Mgmt IP アドレス)を Director に登録します。（4.6.4 章）
- (4) TUI を使用して PDU の IPMI アドレス(PDU の IP アドレス)を Director に登録します。（4.6.5 章）
- (5) TUI を使用して PDU の VAPI アドレス(PDU の IP アドレス)を Director に登録します。（4.6.6 章）
- (6) TUI を使用して Director 設定のバックアップ先を指定します。（4.6.7 章）
- (7) TUI を使用して API Security を設定します。（4.6.8 章）
- (8) TUI を使用して NTP サーバを設定します。（4.6.9 章）
- (9) 設定値を Director に反映させる為に Director をシャットダウンした後、CDI V1.0 システム全体を Power-Off/On してください。（4.6.10 章）

！ 備考 上記 (1)~(9)の手順は、CDI V1.0 システムを初めて導入した際の初期導入時に必ず行いますが、運用時に CDI 構成パターン名の変更を伴う CDI コンポーネントの増設、減設、交換を行う場合も(1)~(9)の手順の全てを行う必要があります。これらの詳細については「6.5 CDI 構成パターン名の変更を伴う増設/減設/交換手順」を参照してください。

4.6.1 TUI へのログイン

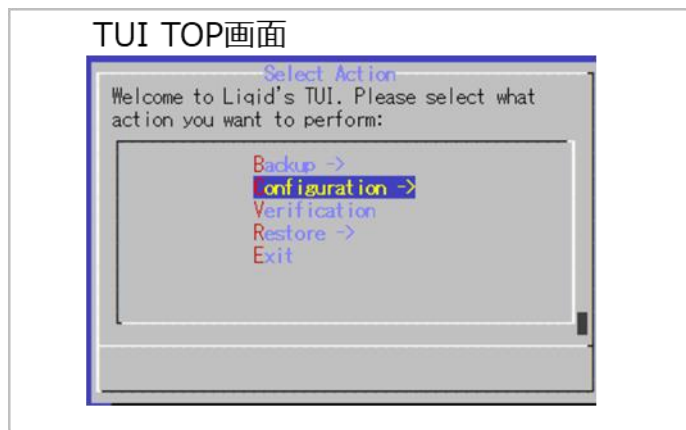
Director に対して liquer でログインし TUI を起動します。

ターミナルソフト（Tera term 等）を使用して管理サーバの Host OS にログインします。次にそのウィンドウから Director に対してログインします。（管理 LAN のセキュリティ設定を行っていない場合は、WAN 側から直接 Director の IP アドレスを指定してログインする事も出来ます。）

Director の初期設定は以下の TUI(Terminal User Interface)を用いて行います。Director にアクセスした際にユーザー ID を liquer を指定してください。liquer でログインすると以下の TUI TOP 画面が表示されます。

TUI 操作の詳細は、「添付資料 D TUI 操作手引き（簡易版）」を参照してください。

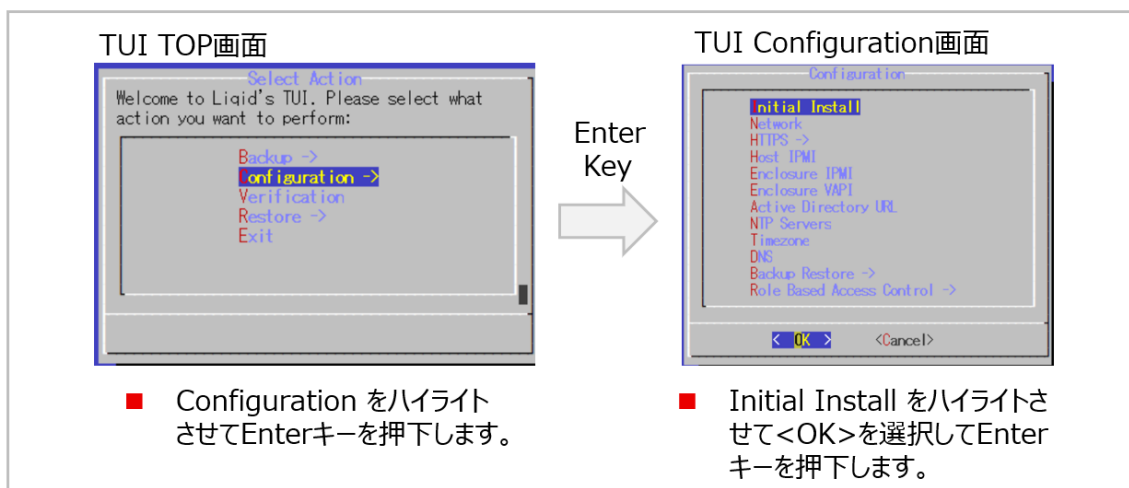
図 4-37 TUI TOP 画面



4.6.2 Initial Install

TUI にログインして TUI TOP 画面から Configuration>Initial Install を実行します。

図 4-38 TUI Initial Install の実行画面



Initial Install を実行すると、質問に答える形で以下の表に記載された 31 項目を設定します。（Network 構成は、既に設定しているので、表示される内容を確認して下さい。）

表 4-4 TUI 初期設定項目一覧表

項番	設定項目	設定内容
1	System Configuration: Change liquiser Password?	liquiser の Password を変更する時 Y を入力して新 Password を入力してください。
2	System Configuration: Enter Network Interface Name	管理 NIC のポート名を指定します。Default のままにしてください。
3	System Configuration: Enter IP Address	Director の IP Address を指定します。指定する IP Address は「表 2-15 管理 LAN IP アドレス割当て表」に従って設定してください。ただし本値は、既に「4.2.2.1 Director の IP アドレス設定」手順で設定されており、default 値のままとして問題ありません。
4	System Configuration: Enter Subnet Mask	Subnet Mask を指定します。Default 値のまま問題ありません。
5	System Configuration: Enter Gateway	GW IP Address を指定します。Default 値のまま問題ありません。
6	System Configuration: Enter Search Domain	ドメイン名を指定します。Default 値のままにしてください。

7	System Configuration: Enter Nameserver IP Address	NameserverのIP Addressを指定します。Default値は8.8.8.8になっていますが、必ず 0.0.0.0 に書き換えてください。書き換えを行わない場合、DirectorがDNSを探して異常にスローダウンする可能性があります。
8	Please select a continent or ocean.	Time zoneを設定してください。
9	Please select a region or timezone.	Regionを設定してください。
10	Build Configuration: Enter Stack Name	現在設定を行っているDirectorを含む、CDI V1.0システムのユニーク名です。各種のLog等に反映されますのでお客様の任意で名称を指定してください。(Default値のままでも問題はありません)
11	Build Configuration: Is the Fabric Generation 3 or Generation 4?	PCIeのGenerationを指定します。必ずGen4を選択してください(上下矢印キーでGen4を選択してSpaceキーで決定)
12	Data Switch Configuration: Enter Total Number of 24 Port Data Switches	PC CDI V1.0では24-port Fabricはサポート対象外ですので 0 を入力してください。
13	Data Switch Configuration: Enter Total Number of 48 Port Data Switches	48-port Fabric Switchの利用台数を入力します。台数(1~2)の数値を入力してください。
14	Enclosure Configuration: Enter Total Number of OSS Chassis	8 slot PCIe Boxの利用台数を入力します。台数(1~3)の数値を入力してください。
15	Enclosure Configuration: Enter Total Number of Gx4 Chassis	0 のままとしてください。
16	Enclosure Configuration: Enter Total Number of 10 Slot Chassis	10 slot PCIe Boxの利用台数を入力します。台数(1~3)の数値を入力してください。
17	Enclosure Configuration: Enter Total Number of 20 Slot Chassis	PC CDI V1.0では20-slot PCIe Boxはサポート対象外ですので 0 を入力してください。
18	Enclosure Configuration: Enter Total Number of SuperMicro JBOF Chassis	PC CDI V1.0ではJBOFはサポート対象外ですので 0 を入力してください。
19	PDU Configuration: Enter Total Number of APC PDUs	PDUとして、APC社のPDU'sを使用しているのであれば台数(1~4)を入力してください。
20	PDU Configuration: Enter Total Number of Servertech Version 2 PDUs	PDUとして、Servertech Version 2 PDUを使用しているのであれば、台数を入力してください。使用していない場合は 0 としてください。
21	PDU Configuration: Enter Total Number of Servertech Version 1 PDUs	PDUとして、Servertech Version 1 PDUを使用しているのであれば、台数を入力してください。使用していない場合は 0 としてください。
22	Host Configuration: Enter Total Number of Hosts	Fabric Switchに接続する、計算サーバの最大数(4~16)を入力してください。この数は「表 1-3 CDI V1.0 システム構成バリエーション一覧表」の計算サーバ接続可能数に記載された数値を入力してください。 (現在実際に接続している計算サーバ数ではありませんのでご注意ください)
23	PLX Load Line Configuration: Enter Total Number of Device Slots	Type 0からType5 ブレースホルダの合計数を入力します。値は 1~28 の数値です。入力値については「2.3.7 ブレースホルダ」を参照して数値を決定してください。 ※28以上の数値を設定した場合は動作が保証されないのご注意ください。
24	PLX Load Line Configuration: Enter Total Number of Slot Type 1 Devices	Type 1 ブレースホルダ数を入力します。値は 1~20 の範囲です。入力値の決定方法については「2.3.7 ブレースホルダ」を参照して数値を決定してください。
25	PLX Load Line Configuration: Enter Total Number of Slot Type 2 Devices	Type 2 ブレースホルダ数を入力します。他の要件は24項と同様です。
26	PLX Load Line Configuration: Enter Total Number of Slot Type 3 Devices	Type 3 ブレースホルダ数を入力します。他の要件は24項と同様です。
27	PLX Load Line Configuration: Enter Total Number of Slot Type 4 Devices	Type 4 ブレースホルダ数を入力します。他の要件は24項と同様です。
28	PLX Load Line Configuration: Enter Total Number of Slot Type 5 Devices	Type 5 ブレースホルダ数を入力します。他の要件は24項と同様です。
29	PLX Load Line Configuration: Enable SR-IOV?	必ず NO としてください。※YESを設定した場合は動作が保証されないのご注意ください。
30	Review Values/Options	ここまでの作業で決定したパラメータを表示します。問題が無ければOKとしてください。
31	Complete Configuration?	設定内容の反映の最終確認です。問題無ければYとしてください。

4.6.3 個別設定項目一覧

以降の章では、Initial Install で設定されない以下の項目について設定手順を記述します。

図 4-39 個別設定項目

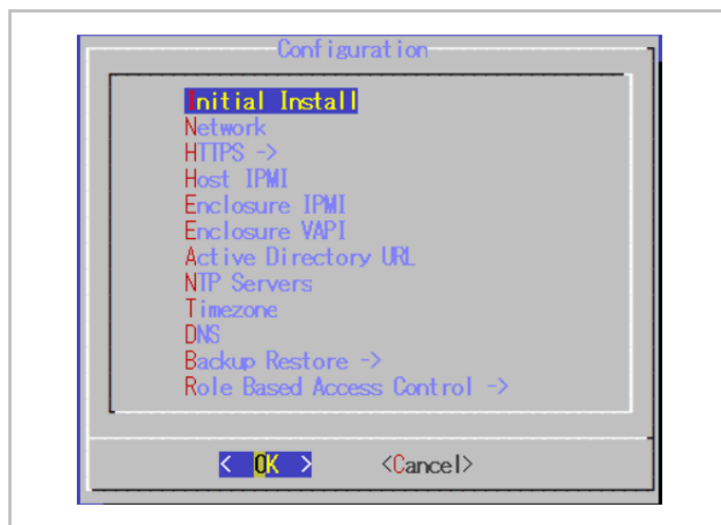


表 4-5 個別設定項目

Configuration Menu	Sub Menu	設定状態
Initial Install	—	「4.6.2 Initial Install」で設定作業済みであり、本章で設定する必要はありません。
Network	—	「4.2.2.1 Director の IP アドレス設定」で設定作業済みであり、本章では作業対象外です。
HTTPS	Disable HTTPS	本書 5 章で証明書の登録を行いますが、本書 4 章の作業時点ではデフォルトの Disable HTTPS のままとしてください。
	Enable HTTPS	
Host IPMI	—	「4.6.4 HOST IPMI の設定」で設定作業を行います。
Enclosure IPMI	—	「4.6.5 PDU IPMI の設定」で設定作業を行います。
Enclosure VAPI	—	「4.6.6 PDU VAPI の設定」以降の章で設定作業を行います。
Active Directory URL	—	CDI V1.0 システムでは使用出来ないので設定不要です。
NTP Servers	—	「4.6.2 Initial Install」で設定作業済みであり、本章で設定する必要はありません。
Time zone	—	CDI V1.0 システムでは使用出来ないので設定不要です。
DNS	—	「4.6.2 Initial Install」で設定作業済みであり、本章で設定する必要はありません。
	—	
Backup Restore	Remote Setting	「4.6.7 バックアップ・リストアの設定」で設定作業を行います。
	Schedule	
Role Based Access Control	API Security	「4.6.8 APISecurity の設定」で設定作業を行います。
	Manage Roles	CDI V1.0 システムでは使用出来ないので設定不要です。
	Factory Default	CDI V1.0 システムでは使用出来ないので操作しないで下さい。

4.6.4 HOST IPMI の設定

TUI を使用して計算サーバの IPMI アドレス(Mgmt IP アドレス)を Director に登録します。

TUI-TOP 画面> Configuration> Host IPMI を実行

図 4-40 HOST IPMI 設定画面

TUI Configuration画面

Initial Install
Network
HTTPS ->
Host IPMI
Enclosure VAPI
Active Directory URL
NIP Servers
Timesone
DPE
Backup Restore ->
Role Based Access Control ->

Configure host 1 IPMI

IP Address: 10.20.30.XX
Port: 623
Username: noop
Password:

※Host IPMI をハイライトさせて <OK> を選択して Enter キーを押下します。

※上記の設定を CDI 構成パターン名で一意に決まる HOST 数の回数だけ繰り返して下さい。

host 1 から始まります。これは論理 CPU 名の pcpu0 に対応します。

pcpu0 の iRMC の IP アドレスを入力して下さい。

デフォルト値の 623 のまま変更しないで下さい。

pcpu0 (HOST #0) の iRMC ログインユーザー ID と PW を入力して下さい。

画面に従って、計算サーバの IPMI IP アドレスを登録してください。(計算サーバが所定数に満たない場合、足りない計算サーバに対する設定は 10.20.30.XX の様に第 4 オクテットを **XX** とし、Username=**noop** としてください)

計算サーバの増設の注意事項：

本章の手順は「6.6.3 計算サーバの増設/減設手順」を実施した場合にも行われます。その際、host 1 から順番に設定するので増設・減設の対象とならない計算サーバも上記に表示されます。これらの設定は既に入力されているので、上記を修正する必要はありません。増設の場合は、増設した host (pcpu) の設定を行ってください。

4.6.5 PDU IPMI の設定

TUI を使用して PDU の IPMI アドレス (PDU の IP アドレス) を Director に登録します。

TUI-TOP 画面> Configuration> Enclosure IPMI を実行。

画面に従って、PDU の IPMI IP アドレスを登録してください。なお、ここ言う Enclosure とは、8S/10S PCIe Box 及び PDU を指し示しています。8S/10S PCIe Box の IPMI はサポートされていないので無効設定を行い、PDU に対してのみ IPMI 設定を行ってください。

図 4-41 Enclosure IPMI 設定画面

TUI Configuration画面

Initial Install
Network
HTTPS ->
Host IPMI
Enclosure IPMI
Active Directory URL
NIP Servers
Timesone
DPE
Backup Restore ->
Role Based Access Control ->

Configure enclosure 1 IPMI

IP Address: 10.20.30.XX
Port: 623
Username: noop
Password:

※Enclosure IPMI をハイライトさせて <OK> を選択して Enter キーを押下します。

※上記の設定を CDI 構成パターン名で一意に決まる PCIe Box 数 + PDU 数の回数だけ繰り返して下さい。

enclosure 1 から始まります。ここで言う enclosure とは、PCIe Box と PDU を指し示します。例えば SW2-BX3-A であれば以下の対応となります。

[enclosure名]	[実コンポーネント名]	[設定]
enclosure 1~3	8S PCIe Box	無効設定
enclosure 4~7	PDU	IP を設定

PCIe Box に対しては第 4 オクテットを (デフォルト値のまま) XX とし、PDU に対しては正しく IP アドレスを入力して下さい。

デフォルト値のまま変更しないで下さい。PCIe Box の場合 623 が表示され、PDU の場合は 22 が表示されます。

PCIe Box に対しては noop とし、PDU に対してはログインユーザー ID と PW を入力して下さい。

4.6.6 PDU VAPI の設定

TUI を使用して PDU の VAPI アドレス (PDU の IP アドレス) を Director に登録します。

TUI-TOP 画面> Configuration> Enclosure VAPI を実行。

画面に従って、PDUのIPアドレスを登録してください。なお、ここ言う Enclosure とは、8S/10S PCIe Box 及び PDU を指し示しています。8S/10S PCIe Box の VAPI はサポートされていないので無効設定を行い、PDU に対してのみ VAPI 設定を行ってください。

図 4-42 Enclosure VAPI 設定画面

TUI Configuration画面

※Enclosure VAPI をハイライトさせて<OK>を選択してEnterキーを押下します。

Config enclosure 1 VAPI

※上記の設定をCDI構成パターン名で一意に決まるPCIe Box数+PDU数の回数だけ繰り返して下さい。

enclosure 1から始まり、ここで言うenclosureとは、PCIe BoxとPDUを指し示します。例えばSW2-BX3-Aであれば以下の対応となります。
 [enclosure名]: [実コンポーネント名] [設定]
 enclosure 1~3 8S PCIe Box 無効設定
 enclosure 4~7 PDU IPを設定

PCIe Boxに対しては第4オクテットを(デフォルト値のまま) XX とし、PDUに対しては正しくIPアドレスを入力して下さい。

デフォルト値のまま変更しないで下さい。
 PCIe Boxの場合500が表示され、PDUの場合は22が表示されます。

デフォルト値の0のまま変更しないで下さい。

PCIe Boxに対してはnoopとし、PDUに対してはログインユーザーIDとPWを入力して下さい。

4.6.7 バックアップ・リストアの設定

4.6.7.1 リモートバックアップ先の設定

TUI を使用して Director 設定のリモートバックアップ先を指定します。

TUI-TOP 画面> Configuration> Backup Restore を実行。

画面に従って、リモート Backup 先のサーバの Host IP アドレス、User 名、Password を設定してください。

管理 LAN のセキュリティを強化した場合、Director から直接アクセスできる Backup サーバは管理サーバのみとなります。従って下記の Host は管理サーバの Host OS の IP アドレスを指定してください。

図 4-43 Remote Backup 設定画面

TUI Configuration画面

※Backup Restoreをハイライトさせて<OK>を選択してEnterキーを押下します。

Remote Backup Configuration

※Remote Settingsを選択して下さい。なお、Scheduleは必要に応じて設定して下さい。

※SSHを選択して下さい。なお、CDI V1.0ではCIFS(ファイル共有サービス)は使用出来ません。

設定値については、下記を参照して下さい。

Default Host Information

Requirements:
 - Host: IP or FQDN of the destination host
 - Path: Directory must exist on destination host
 - User: Destination host username
 - Password: Destination host password
 Note: User must have read/write permissions to the Path

Current settings:
 Host - SSH
 Host - 10.18.122.149
 User - root
 Path - /var/tmp/dest/loc/backup

！ 備考 バックアップ先の情報を設定してください。これらのバックアップ先ディレクトリは「4.3.10 Director 設定のバックアップディレクトリの作成」で作成したものです。各設定値については「4.3.10 Director 設定のバックアップディレクトリの作成」を参照してください。

- Host: バックアップサーバの IP アドレス (管理サーバ Host OS の IP アドレス) を指定してください。
- Path: バックアップ先のファイルディレクトリを指定します。管理サーバの Host OS のファイルシステム中にバックアップファイルが送信されますので、送信先のディレクトリを予め作成してライト権限を与えてください。

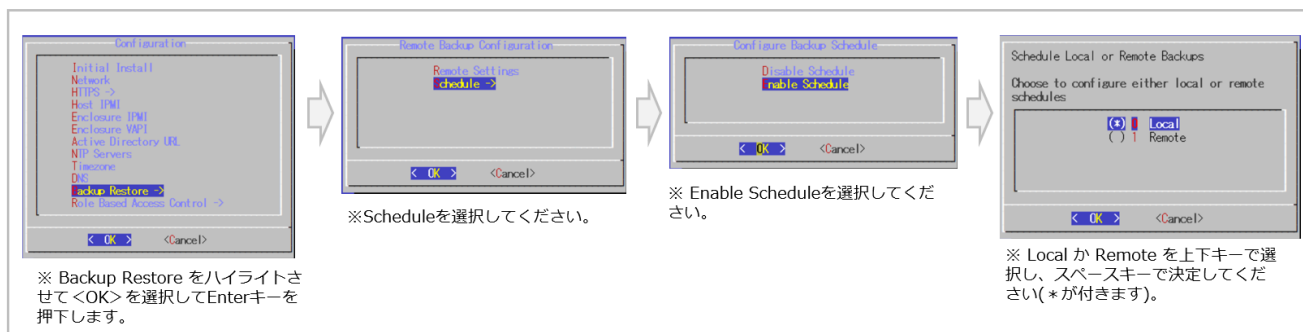
- User: バックアップサーバのログイン ID (管理サーバの Host OS にログイン出来る User-ID) を指定してください。
- Password: バックアップサーバのログインパスワード (User に対応するパスワード) を設定してください。

4.6.7.2 バックアップスケジュールの設定と解除

(1) バックアップスケジュールの設定

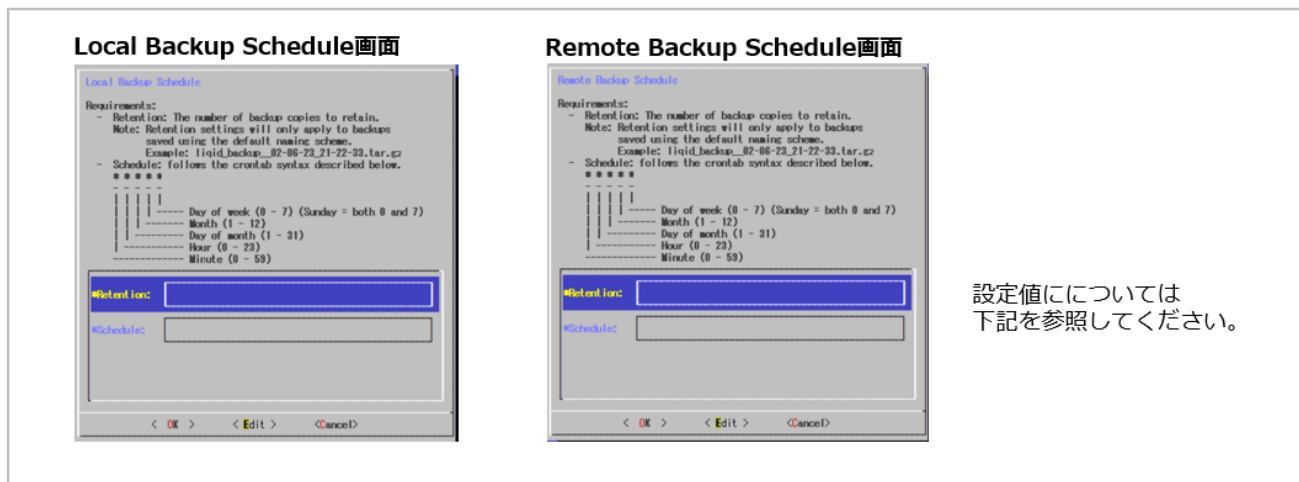
TUI を使用して Director のバックアップスケジュールを指定します。TUI-TOP 画面> Configuration> Backup Restore > Schedule > Enable Schedule を選択して下さい。画面に従って、Local か Remote を選択して下さい。

図 4-44 バックアップスケジュールの設定画面



Schedule 画面での設定は Local, Remote で同一です。下記画面に従って設定を行って下さい。

図 4-45 スケジュールの設定画面



- Retention : Backup データの保存数です。スケジュール実行時に古いバックアップデータを削除します。0 は設定出来ません。1 を設定すると最新の Backup データのみ保存します。上限数はありませんが、過大な数値を設定するとバックアップ先のファイルシステムがオーバーフローする可能性があります。
- Schedule : 5 項目設定します。各項目は空白で区切ります。
- 項目 1 : 分(0-59)
 - 項目 2 : 時(0-23)
 - 項目 3 : 日(1-31)
 - 項目 4 : 月(1-12)
 - 項目 5 : 曜日(0-7:0 と 7 は日曜日、1-6:月-土)

いずれの項目も[-] による範囲指定が可能です。

Schedule 設定例

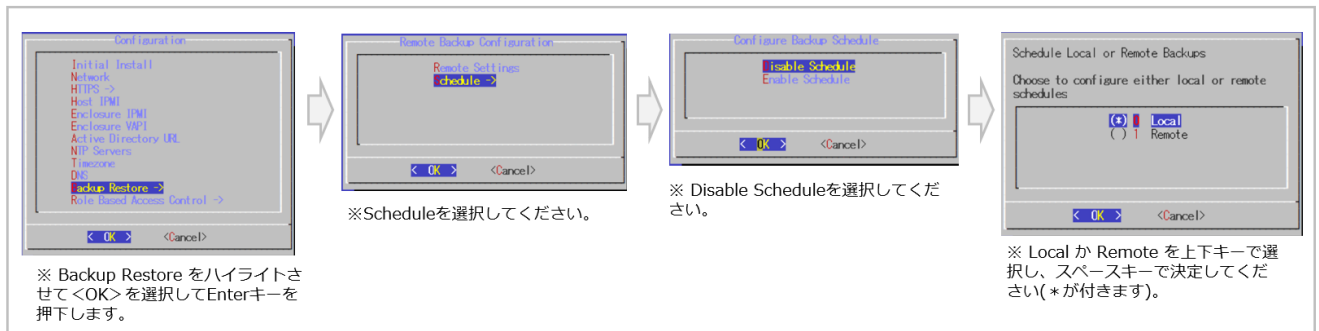
- 例 1) 毎週 水曜日 の 2:15 に実施 15 2 1-31 1-12 3
- 例 2) 毎月 10 日の 21:30 に実施 30 21 10 1-12 0-6

注意 Local、Remote の両方とも Schedule 設定することが可能です。ただし、同一時間に重複した場合は Local のみバックアップされます。
 Schedule の 5 つの項目は、全ての AND 条件で実行タイミングが決定されます。従って、月、日を指定し、かつ特定の曜日を指定した場合、指定月日が、指定曜日でなかった場合、バックアップが実行されませんのでご注意ください。

(2) バックアップスケジュールの解除

TUI を使用して Director のバックアップスケジュールを解除します。TUI-TOP 画面> Configuration> Backup Restore > Schedule > Disable Schedule を選択して下さい。画面に従って、Local か Remote を選択して下さい。

図 4-46 バックアップスケジュールの解除画面



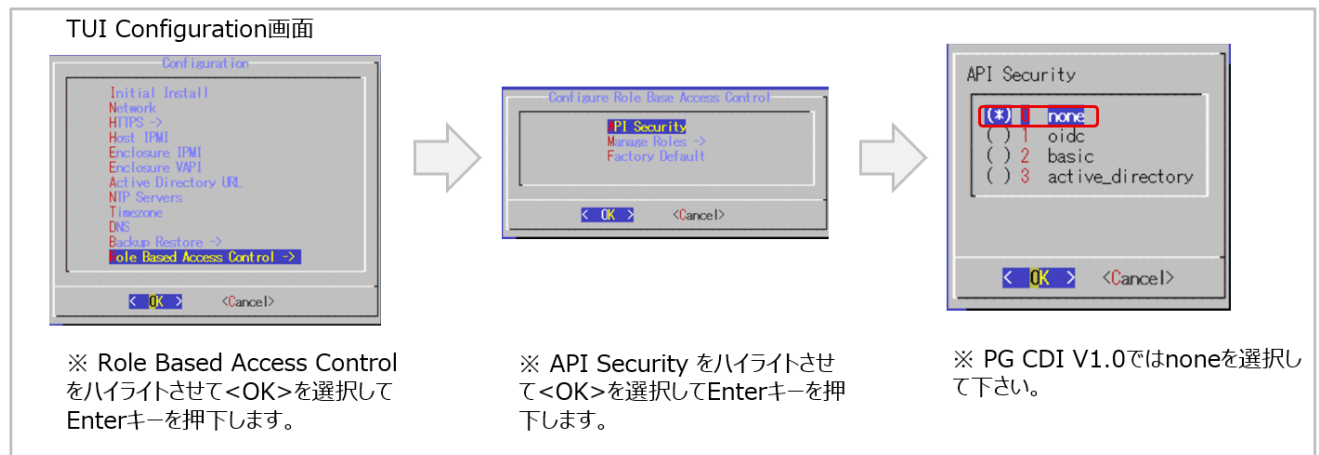
4.6.8 API Security の設定

Director に対してログインする際のセキュリティ手段を指定します。

TUI-TOP 画面> Configuration > Role Based Access Control > API Security を実行

CDI V1.0 システムでは Director のセキュリティは LAN 構成によって実現されており、本指定は none とします。

図 4-47 API Security 設定画面



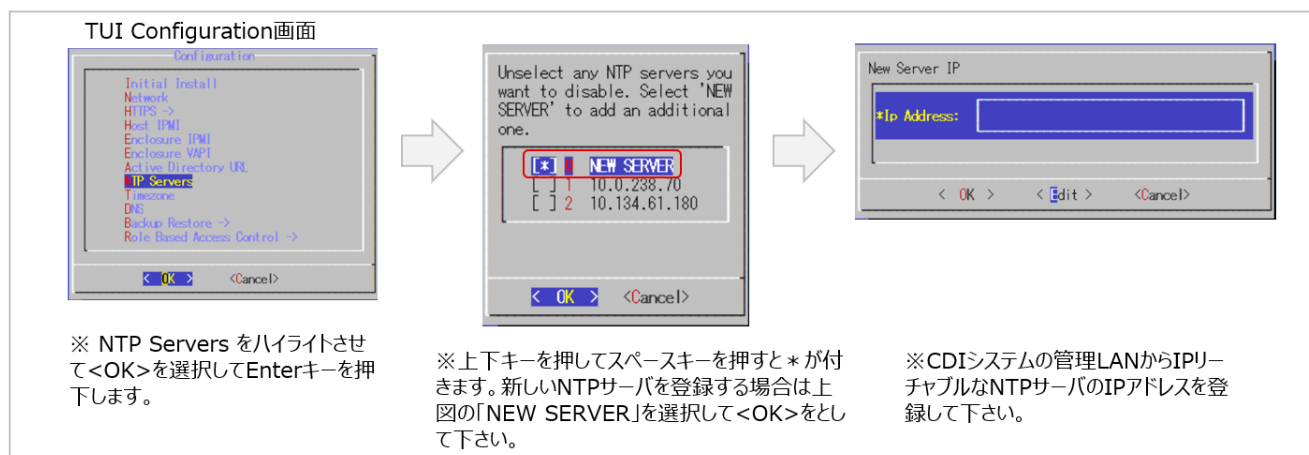
4.6.9 NTP サーバの設定

Director が時刻同期を行う為の NTP サーバの設定を行います。

TUI-TOP 画面> Configuration> NTP Servers を実行

時刻同期が不要であれば、この操作は不要ですが、ログデータの採取時間が不正確になる可能性がありますので、設定を推奨します。設定する NTP Server の IP アドレスは CDI V1.0 システムの管理 LAN から IP リーチャブルな NTP Server を指定してください。

図 4-48 NTP Servers 設定画面



4.6.10 TUI 更新後の手順

設定値を Director に反映させる為 Director をシャットダウンした後、CDI V1.0 システム全体を Power-Off/On してください。Director のシャットダウン方法は「4.9.3 Shutdown 手順」電源切断、電源投入の方法は「4.9.2 電源切断手順」「4.9.1 電源投入手順」を参照して行ってください。

4.7 Director と PDU の追加設定

本章では、TUI によって行う事が出来ない Director の追加設定と、PDU の追加設定について説明します。「4.7.1 process_devs と電源シーケンスの登録」は必ず行ってください。「4.7.2 GPU PCIe カードの登録」は NVIDIA GPU A30、A40 または A100 を使用される場合に行ってください。「4.7.3 RAS 動作モードの設定」「4.7.4 Director 環境パラメータの変更」「4.7.6 PDU の追加設定」は必ず行ってください。

全ての追加設定を行った後、設定値を Director に反映させる為 Director をシャットダウンした後、CDI V1.0 システム全体を Power-Off/On してください。Director のシャットダウン方法は「4.9.3. Shutdown 手順」電源切断、電源投入の方法は「4.9.2. 電源切断手順」「4.9.1. 電源投入手順」を参照して行ってください。

4.7.1 process_devs の登録

初期設定作業時には以下の Director の追加設定が必要です。

- process_devs : 固定値の設定が必要

Process_dev は論理サーバを構築する際の各デバイスの上限值を設定します。この設定は「2.3.7 プレースホルダ」と関連していますが、ここではプレースホルダの設定値を包含する固定値を設定します。

登録は以下の2つの方法があります。いずれかの方法で実施してください

- LCC を使用する方法

- CDI ツールキットを使用する方法

4.7.1.1 LCC を使った登録方法

LCC の[System Configuration]-[Liquid Node Configuration Management]画面では、process_devs を修正する事が出来ますが、PRIMERGY CDI V1.0 ではLCC の本画面を使った修正は行わないで下さい。本画面を使用して process_devs を修正すると PRIMERGY CDI V1.0 の動作が保証されません。

4.7.1.2 CDI ツールキットを使用する方法

CDI ツールキットの fabrctl を使用して電源シーケンスを登録します。Fabrctl のコマンドフォーマットを以下に示します。

```
$ fabrctl config
```

コマンドの説明 : デバイス数の設定、及び電源コンセントのオン/オフ・シーケンスを定義します。

引数の説明 :

- u Director アクセスの URL を指定
- c Director 認証ファイルパスを指定(Director の HTTPS 設定後は指定必須)
- h ヘルプメッセージ
- K* 設定可能なキーの選択 {process_devs}
- V* 設定値
- v バージョン表示

※-K と-V のどちらも指定されない場合はキーと値を一覧として表示。両方指定された場合は、Key に一致するエントリを Value で上書きして登録。

process_devs の登録手順の詳細を以下に示します。

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から Guest OS(仮想マシン)にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。
- (2) CDI ツールキットが置かれているディレクトリに移動します。

```
$ cd /opt/epc/bin
```

- (3) 下記のコマンドを実行して各々の設定を行ってください。なお、-V 引数の "" で囲まれた設定値については各行に対応する注意を参照してください。

```
$ ./fabrctl config -u http://<DirectorのIP Address>/ -K process_devs -V
"mem,10,targ,10,link,10,gpu,20,fpga,10,type1,10,type2,28"           ← 下記注意 1 参照
Success                                                           ← Success が表示される事を確認してください。
$
```

注意 1 : process_devs の設定値は、"mem,10,targ,10,link,10,gpu,20,fpga,10,type1,10,type2,28" の固定値としてください。



警告

-V 引数の "" で囲まれた設定値は、必ず数値とカンマのみで記述し、スペース、改行等他の文字は含めなくてください。他の文字が含まれている場合、Director の故障の原因となる可能性があります。

(4) 下記のコマンドを実行して(3)で設定した値が反映されているか確認してください。（以下は SW1-BX1-A の表示例です）

```

$ ./fabrctl config -u http://<DirectorのIP Address>/
Key                Value
-----
process_devs      mem,10,targ,10,link,10,gpu,20,fpga,10,type1,10,type2,28  ← 3項設定値が表示されます
pdu_pass1         1,2,5,2,2,60                                           ← 本表示は無視して下さい
pdu_pass2         1,6,5,1,14,5,2,6,5,2,14,60                             ← 本表示は無視して下さい
pdu_pass4         1,16,5,2,16,90                                          ← 本表示は無視して下さい
$

```

※ (3)で設定した値が、上記コマンドの実行で表示されれば設定作業は完了です。

4.7.2 GPU PCIe カードの登録

一部の GPU PCIe カードは、Director に GPU 情報が予め登録されていません。本章ではこれらの GPU を使用する場合における Director への GPU 情報の追加の手順を記述します。CDI V1.0 システムで使用可能な PCIe カードの全てについては「添付資料 I. PRIMERGY CDI V1.0 PCIe カードサポート一覧表」を参照してください。Director に GPU 情報の登録作業が必要な GPU PCIe カードは以下です。

- NVIDIA GPU A30
- NVIDIA GPU A40
- NVIDIA GPU A100-80GB
- NVIDIA GPU H100
- NVIDIA GPU L40
- NVIDIA GPU L40S

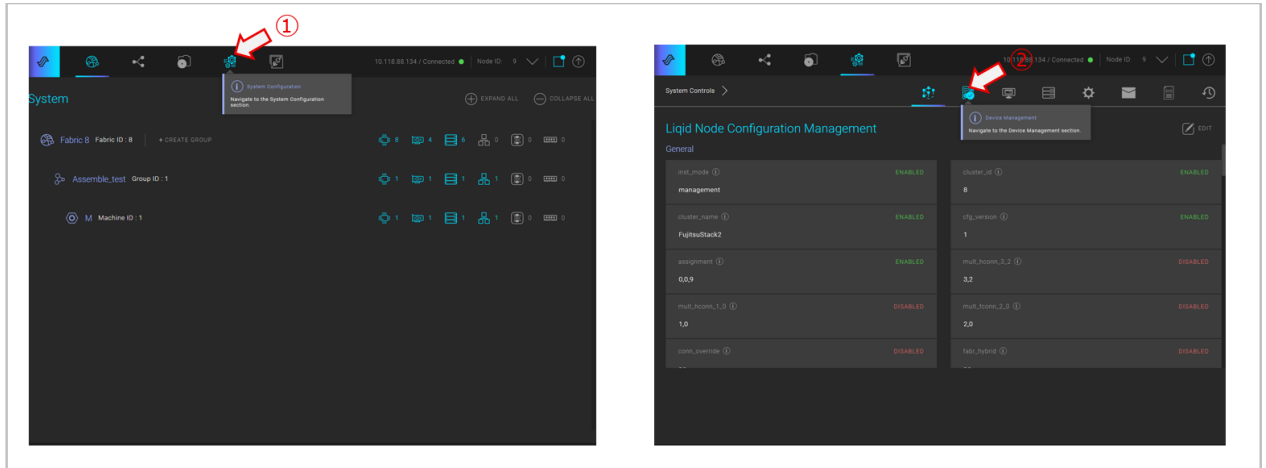
なお、以下の手順は 8S/10S PCIe Box に対象となる PCIe カードが搭載された状態で行ってください。GPU A30、GPU A40、GPU A100-80G 他、各々で登録作業が必要ですが、例えば何れか 1～2 種類が搭載されている場合は、搭載された PCIe カードのみの登録作業を行ってください。

本登録作業は、LCC を使用します。LCC の基本的な操作方法については「添付資料 E. LCC 操作手引き（簡易版）」を参照してください。

4.7.2.1 GPU A30 の登録作業

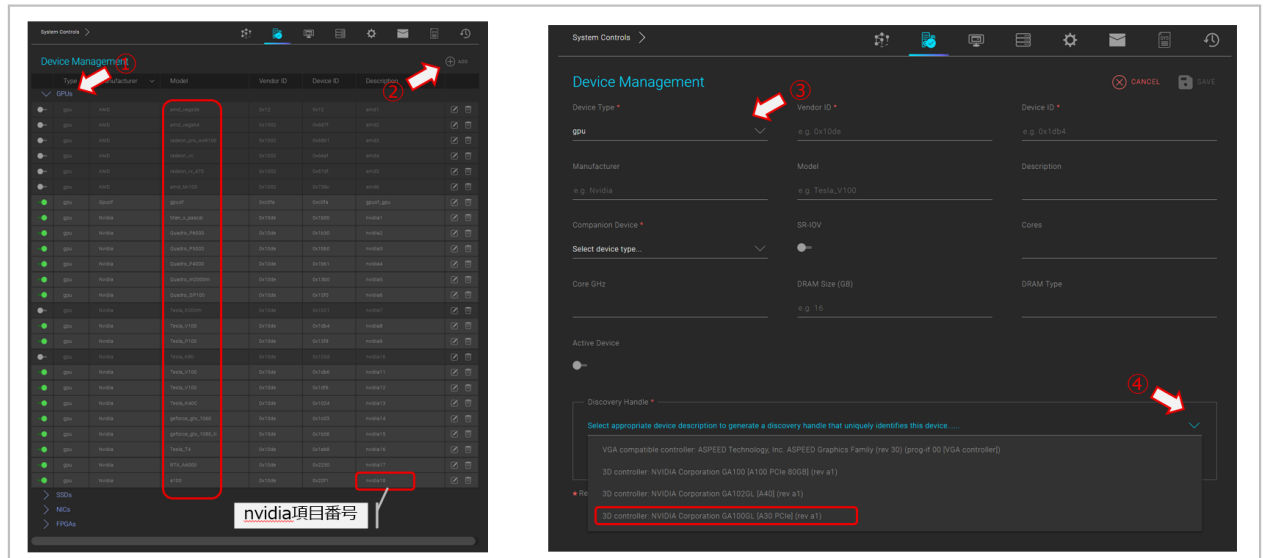
- (1) 「添付資料 E.1 LCC へのログイン」を参照して LCC へログインしてください。
- (2) 以下の図の様に TOP 画面から [System Configuration] – [Device Management] 画面に移動してください。

図 4-49 LCC Device Management 画面選択



(3) 以下の図の様に、①GPUsを選択してGPU Device一覧表を確認します。一覧表中にa30デバイスが存在しない場合、②ADDをクリックしてください、続いて、③プルダウンメニュー中からgpuを選択し、④Discovery Handle画面のプルダウンメニュー中の[A30]を選択してください。

図 4-50 LCC Device Management 画面



(4) 続いてデバイス追加画面中で、下図の通りの赤枠で囲まれた箇所に A30 GPU の情報を入力してください。なお、項目名に*(アスタリスク)が付いている項目は必須項目であり、必ず正しい数値を入力してください。それ以外の数値は GPU プロフィール表示のための参考値です。必ずしも正確な値である必要はありません。

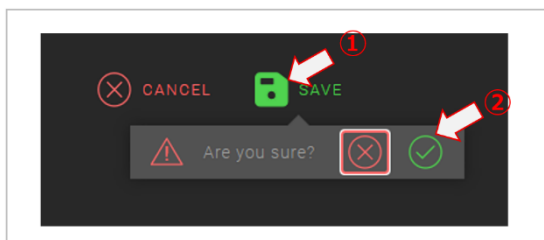
図 4-51 Device A30 詳細情報入力画面

NVIDIA GPU A30 デバイス詳細情報

Device Type*	Vendor ID*	Device ID*
gpu	0x10de	0x20b7
Manufacturer	Model	Description
nvidia	a30	nvidia_a30
Companion Device*	SR-IOV	Cores
single_bf	OFF を選択して下さい	3584
Core GHz	DRAM Size (GB)	DRAM Type
930	24	hbm2
Active Device	—	—
ON として下さい		
Discovery Handle*		
GA100GL [A30 PCIe]を選択して下さい		

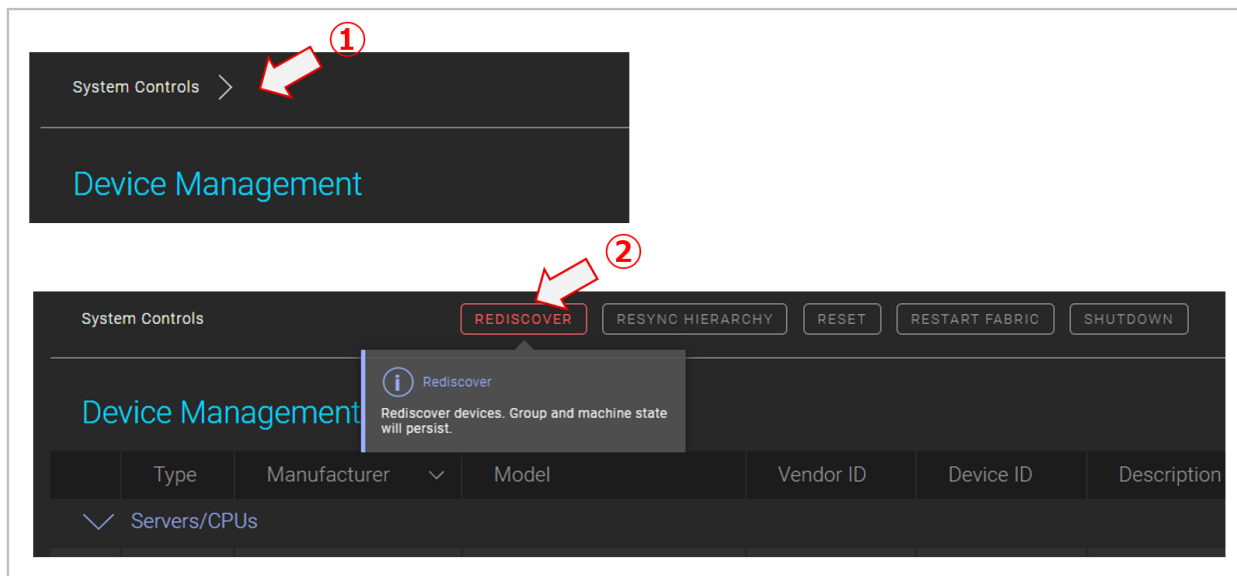
(5) 全てのパラメータを入力した後右上の[SAVE]をクリックしてください。確認画面でチェックマークをクリックすると A30 GPU 情報の登録が行われます。

図 4-52 LCC Device 情報 SAVE 画面



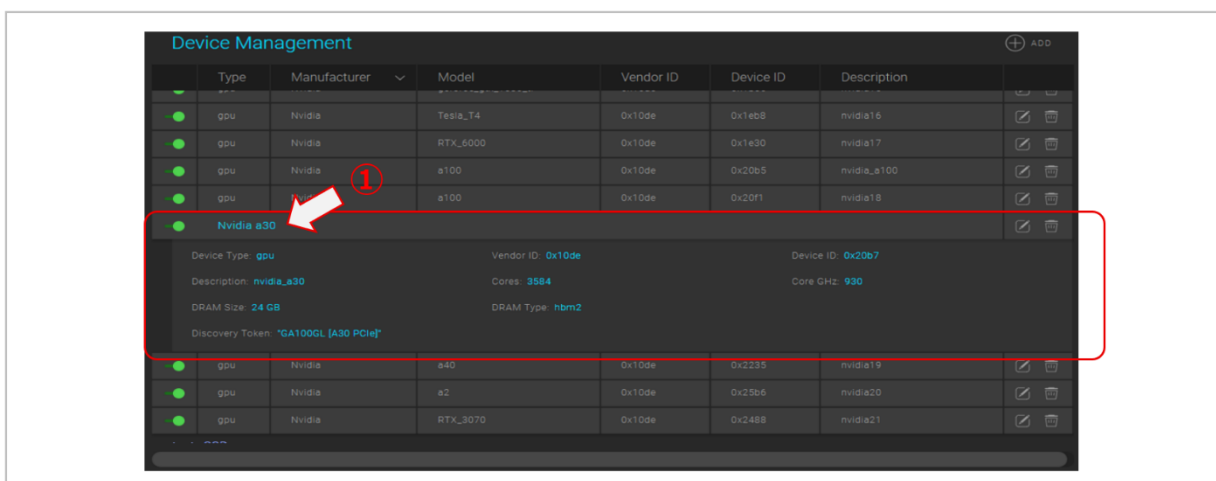
- (6) デバイス登録情報を変更した場合、変更値を反映させる為に ①画面左上の [System Controls >]をクリックし、② [REDISCOVER]をクリックしてください。以上で A30 GPU 情報の登録は完了です。

図 4-53 LCC Device 情報 SAVE 画面



- (7) 確認のために(3)で表示した Device 一覧表を表示して、Nvidia a30 が表示される事を確認してください。当該行をクリックすると、入力した情報が表示されます。

図 4-54 更新後の Device 一覧表画面

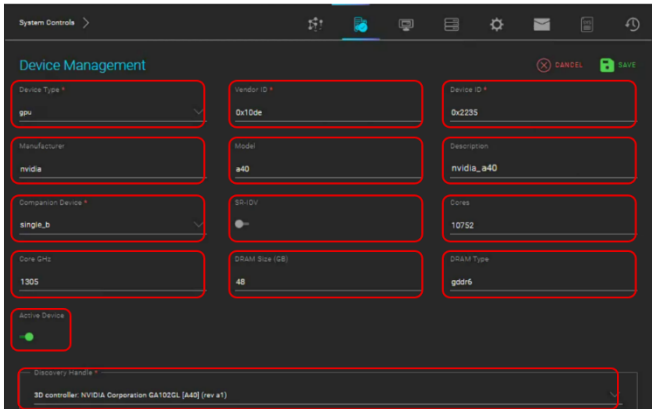


4.7.2.2 GPU A40 の登録作業

「4.7.2.1 GPU A30 の登録作業」とほぼ同様です。(1)~(3)項、及び(5)~(6)項の[A30]と表記している部分は[A40]と読み替えて実施してください。また、(4)項の詳細情報の入力は以下としてください。

A30、A40、A100-80GB、H100、L40 の複数の登録作業を行う場合は、(6)項の REDISCOVER の実行は 全ての情報登録が終了した後に実行しても良いです。

図 4-55 Device A40 詳細情報入力画面



NVIDIA GPU A40 デバイス詳細情報

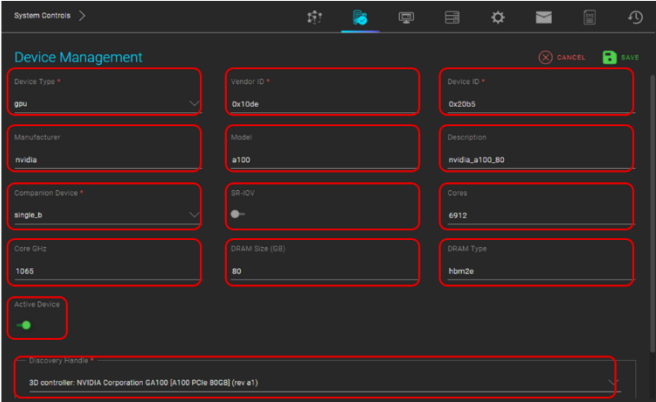
Device Type*	Vendor ID*	Device ID*
gpu	0x10de	0x2235
Manufacturer	Model	Description
nvidia	a40	nvidia_a40
Companion Device*	SR-IOV	Cores
single_b	OFFを選択して下さい	10752
Core GHz	DRAM Size (GB)	DRAM Type
1305	48	gddr6
Active Device	—	—
ONとして下さい		
Discovery Handle*		
GA102GL [A40]を選択して下さい		

4.7.2.3 GPU A100-80G の登録作業

「4.7.2.1 GPU A30 の登録作業」とほぼ同様です。(1)~(3)項、及び(5)~(6)項の[A30]と表記している部分は[A100]と読み替えて実施してください。また、(4)項の詳細情報の入力は以下としてください。

A30、A40、A100-80GB、H100、L40 の複数の登録作業を行う場合は、(6)項の REDISCOVER の実行は 全ての両方の情報登録が終了した後に実行しても良いです。

図 4-56 Device A100-80G 詳細情報入力画面



NVIDIA GPU A100-80G デバイス詳細情報

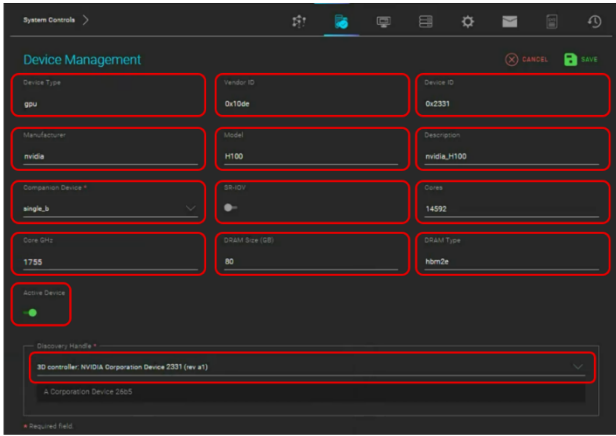
Device Type*	Vendor ID*	Device ID*
gpu	0x10de	0x20b5
Manufacturer	Model	Description
nvidia	a100	nvidia_a100_80
Companion Device*	SR-IOV	Cores
single_b	OFFを選択して下さい	6912
Core GHz	DRAM Size (GB)	DRAM Type
1065	80	hbm2e
Active Device	—	—
ONとして下さい		
Discovery Handle*		
GA100 [A100 PCIe 80GB]を選択して下さい		

4.7.2.4 GPU H100 の登録作業

「4.7.2.1 GPU A30 の登録作業」とほぼ同様です。(1)~(3)項、及び(5)~(6)項の[A30]と表記している部分は[H100]と読み替えて実施してください。また、(4)項の詳細情報の入力は以下としてください。

A30、A40、A100-80GB、H100、L40 の複数の登録作業を行う場合は、(6)項の REDISCOVER の実行は 全ての両方の情報登録が終了した後に実行しても良いです。

図 4-57 Device H100 詳細情報入力画面



NVIDIA GPU H100 デバイス詳細情報

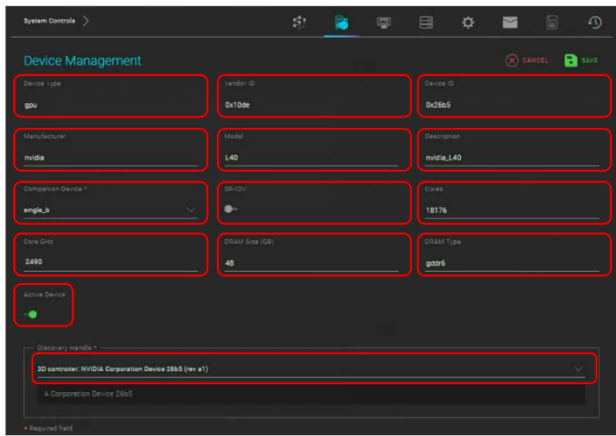
Device Type*	Vendor ID*	Device ID*
gpu	0x10de	0x2331
Manufacturer	Model	Description
nvidia	H100	nvidia_H100
Companion Device*	SR-IOV	Cores
single_b	OFFを選択して下さい	14592
Core GHz	DRAM Size (GB)	DRAM Type
1755	80	hbm2e
Active Device	—	—
ONとして下さい		
Discovery Handle*		
NVIDIA Corporation Device 2331(rev a1)を選択して下さい		

4.7.2.5 GPU L40 の登録作業

「4.7.2.1 GPU A30 の登録作業」とほぼ同様です。(1)~(3)項、及び(5)~(6)項の[A30]と表記している部分は[L40]と読み替えて実施してください。また、(4)項の詳細情報の入力は以下としてください。

A30、A40、A100-80GB、H100、L40、L40S の複数の登録作業を行う場合は、(6)項の REDISCOVER の実行は 全ての両方の情報登録が終了した後に実行しても良いです。

図 4-58 Device L40 詳細情報入力画面



NVIDIA GPU L40 デバイス詳細情報

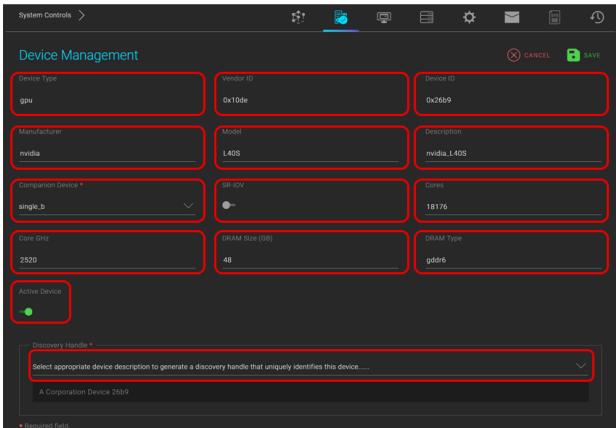
Device Type*	Vendor ID*	Device ID*
gpu	0x10de	0x26b5
Manufacturer	Model	Description
nvidia	L40	nvidia_L40
Companion Device*	SR-IOV	Cores
single_b	OFFを選択して下さい	18176
Core GHz	DRAM Size (GB)	DRAM Type
2490	48	gddr6
Active Device	—	—
ONとして下さい		
Discovery Handle*		
NVIDIA Corporation Device 26b5を選択して下さい		

4.7.2.6 GPU L40S の登録作業

「4.7.2.1 GPU A30 の登録作業」とほぼ同様です。(1)~(3)項、及び(5)~(6)項の[A30]と表記している部分は[L40S]と読み替えて実施してください。また、(4)項の詳細情報の入力は以下としてください。

A30、A40、A100-80GB、H100、L40、L40S の複数の登録作業を行う場合は、(6)項の REDISCOVER の実行は 全ての両方の情報登録が終了した後に実行しても良いです。

図 4-59 Device L40S 詳細情報入力画面



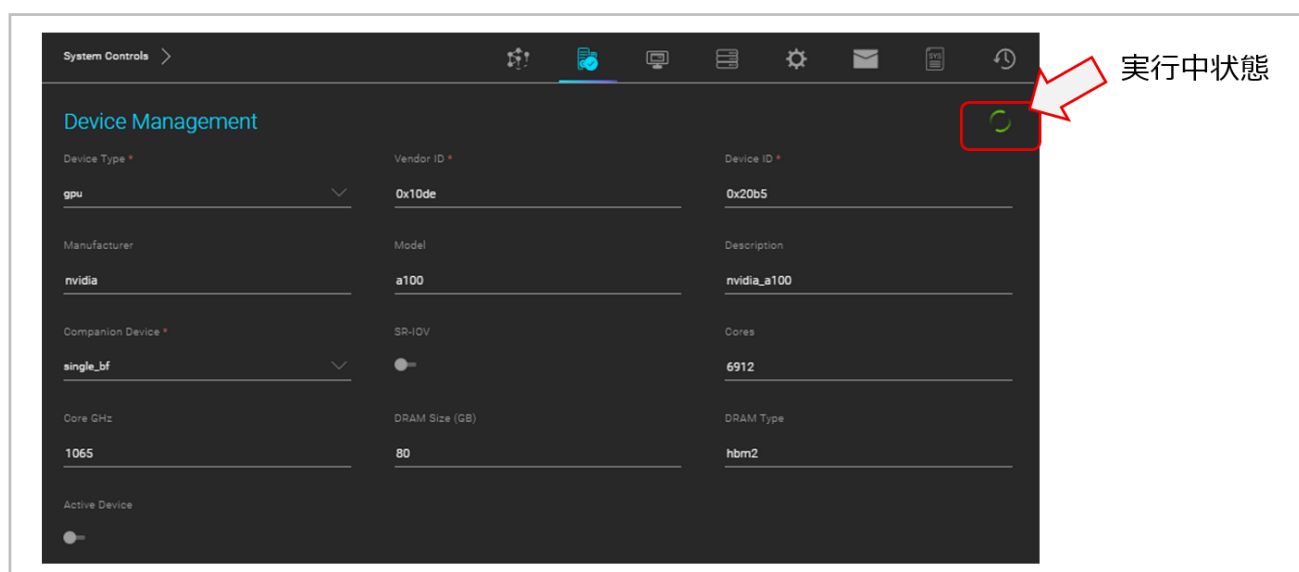
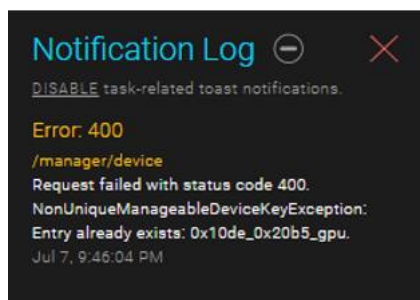
NVIDIA GPU L40S デバイス詳細情報

Device Type*	Vendor ID*	Device ID*
gpu	0x10de	0x26b9
Manufacturer	Model	Description
nvidia	L40S	nvidia_L40S
Companion Device*	SR-IOV	Cores
single_b	OFFを選択して下さい	18176
Core GHz	DRAM Size (GB)	DRAM Type
2520	48	gddr6
Active Device	—	—
ON として下さい		
Discovery Handle*	NVIDIA Corporation Device 26b9(rev a1)を選択して下さい	

4.7.2.7 GPU 情報登録時のトラブルシューティング

既に GPU A30,A40,A100 の情報が Director に登録されている状態で、再度登録作業を行うと以下の Error 画面が表示されます。これは同じ Vendor ID、Device ID が既に登録されている事を示すエラーです。このエラーが出た場合は、既に対象 GPU が登録済みであるので、このエラーは無視して構築作業を行って下さい。また、Error 画面が表示された場合、LCC 画面が実行中状態のまま画面が更新されない場合があります。この場合は Web ブラウザの Reload ボタンをクリックして画面を再表示すれば回復します。

図 4-60 LCC エラー画面の例



4.7.3 RAS 動作モードの設定

PCIe デバイスのエラーを Director が検知した際、該当 PCIe デバイスを切り離すと同時に、CDI システムは以下 3 つの挙動のうち 1 つを行います。これを、この 3 つの挙動を選択します。

- ① 計算サーバ(Host)に NMI(ノンマスカブル割り込み)を発行 (CDI V1.0 システムの推奨モード)

計算サーバ(Host)に NMI(ノンマスカブル割り込み)を発行し、論理サーバに PCIe デバイスでエラーが検出されたことを通知します。エラーを通知された論理サーバ上の OS 設定により、適切なエラー処理を行います。また、論理サーバの SEL(system event log)には NMI 通知があったことが記録され、デバイスでエラーが検出されたことが分かります。

- ② 計算サーバ(Host)を OFF にする

デバイスで検出したエラーによるエラーの波及を最小限にしたい場合に、論理サーバを即時に電源断する設定になります。

- ③ 何もしない (デフォルトモード)

デバイスで検出した PCI バスのエラーが論理サーバに通知されません。そのため、エラーが発生したことの通知やエラー処理が行えません。

コマンドフォーマット :

```
fabradm linkloss -r $REMOTE < -d | -o | -D >
```

コマンドの説明: PCIe デバイスのエラーが発生した時の動作モードを設定します。

引数の説明

-r	Director の IP Address を指定
-d	①モード (計算サーバに NMI を発行する (推奨モード))
-o	②モード (計算サーバを OFF にする)
-D	③モード (なにもしない)

注意 -d, -o, -D オプションは一つだけ指定して下さい。(引数の指定がない場合は、-d を指定したものとします。)

コマンド使用方法:

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から Guest OS(仮想マシン)にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。
- (2) CDI ツールキットが置かれているディレクトリに移動します。

```
$ cd /opt/epc/bin
```

- (3) 下記のコマンドを実行して RAS 動作モードを設定して下さい (下記は①モードを設定する例です。他のモードを設定する場合は適宜引数を変更して下さい)

```
$ ./fabradm linkloss -r <Director の IP Address> -d
Warning: Permanently added 'xx.xx.xx.xx' (ED25519) to the list of known hosts.
root@xx.xx.xx.xx's password: [非表示]      ⇐ Director の root パスワードを入力
Success                                    ⇐ Success 表示を確認
```

4.7.4 Director 環境パラメータの変更

Director の動作環境パラメータ (num_switches) を以下に従って修正して下さい。

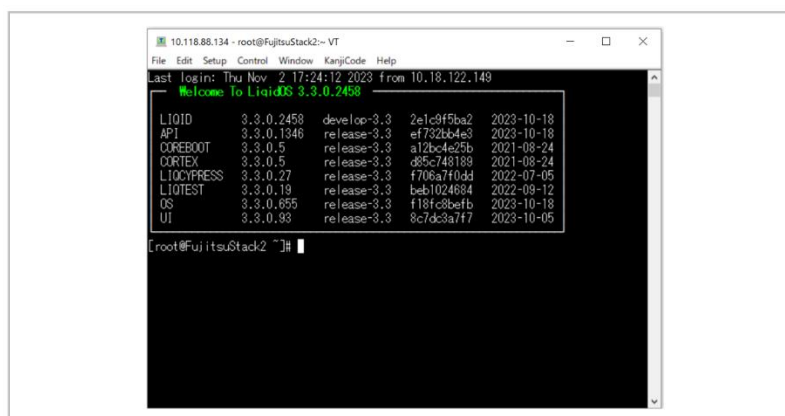
- (1) Director に対して root でログインします。ターミナルソフト (Tera term 等) を使用して管理サーバの Host OS にログインします。次にそのウィンドウから Director に対してログインします。(管理 LAN のセキュリティ設定を行っていない場合は、WAN 側から直接 Director の IP アドレスを指定してログインする事も出来ます。)

ログイン ID: root

ログイン Password: 「表 4-3 各コンポーネントの初期ログイン情報一覧表」を参照して下さい。

- (2) Director へのログインが成功すると下記の初期画面が出ます。

図 4-61 root ログイン画面の例



！ 備考 上図は、root ログイン画面の例です。表示されている OS 版数、ログインプロンプトは例です。お客様の環境によってはこれらの表示は異なる事があります。

(3) vi を使用して startup_config.sh ファイルを変更します。以下のコマンドを実行して下さい。

```
$ vi /liquid/scripts/startup/startup_config.sh
```

以下の通り、num_switches パラメータの数値を"15"に変更して下さい。

図 4-62 vi による編集画面

```
#!/bin/sh  
  
#  
# Define common config setting used across multiple scripts  
#  
num_switches=15  
num_ports=117  
  
#logger $num_switches  
#logger $num_ports
```

パラメータの修正後、ファイルをセーブして vi を終了し、ターミナルソフトを終了して下さい。

4.7.5 Director の登録情報の反映

全ての追加設定を行った後、設定値を Director に反映させる為に Director をシャットダウンした後、CDI V1.0 システム全体を Power-Off/On して下さい。Director のシャットダウン方法は「4.9.3 Shutdown 手順」電源切断、電源投入の方法は「4.9.2 電源切断手順」「4.9.1 電源投入手順」を参照して行ってください。

4.7.6 PDU の追加設定

本章では、PDU の次の設定変更を行います。

- PDU 復電設定変更（必須作業）
- SNMP 通信設定変更（必須作業）
- Reboot Duration 時間の設定変更（必須作業）
- Outlet 名の変更（任意作業）
- PDU コンセント操作スクリプトの作成（任意作業）

上記の全ての作業に先立ち「添付資料 F.1 PDU へのログイン」を参照して作業用 PC の Web ブラウザから PDU にログインを行ってください。また、CDI V1.0 システムでは複数台の PDU を使用します。本章の各作業は全ての PDU に対して行ってください。

4.7.6.1 PDU の復電設定変更

PDU は工場出荷時の設定では、Input 電源ケーブルに給電が開始(Cold Start)されると、全ての Outlet に給電が開始される動作モード(Immediate)に設定されています。この動作モードの時に、例えばデータセンタが停電して復電した時には全ての Outlet に給電が開始されます。また、Director も電源切断状態から給電状態になると自動的に動作が開始されます。つまり、PDU の動作モードを自動給電(Immediate)としていた場合、Director が意図せず立ち上がり故障の原因となる可能性があります。これを防止する為に、PDU の動作モードを必ず“自動給電しない(Never)”に設定して下さい。

具体的な設定方法については「添付資料 F.4 PDU の復電設定変更」を参照して行ってください。

4.7.6.2 PDU の SNMP 設定変更

Director から PDU に対する動作指示は、SNMP(Simple Network Management Protocol)を利用して行われます。PDU の SNMP を有効にしてください。

具体的な設定方法については「添付資料 F.5 PDU の SNMP 設定変更」を参照して行ってください。

4.7.6.3 Reboot Duration 時間の設定変更

PDU の Reboot Duration 時間は現在 5 秒が初期設定されていますが、これを 10 秒に変更します。Reboot Duration 時間は Director が Restart Fabric を実行する際に Reboot 待ち時間を確保するための時間であり、5 秒では Director の Reboot 起動時間が確保できないので 10 秒に伸ばします。

具体的な設定方法については「添付資料 F.6 Reboot Duration 時間の設定変更」を参照して行ってください。

4.7.6.4 PDU の Outlet 名の変更

Web ブラウザから PDU コンセントを操作する際、各コンセントには“Outlet X”等の初期名が設定されています。この名称は視認性を改善する目的で任意の名称(例えば Director、8S/10S PCIe Box#0 等)に変更する事が可能です。視認性の改善なのでこの変更は任意ですが誤操作防止のために名称の変更を推奨します。

具体的な設定方法については「添付資料 F.7 Outlet 名の変更」を参照して行ってください。

4.7.6.5 PDU コンセント操作スクリプトの作成

「4.9.1 電源投入手順」、「4.9.2 電源切断手順」では、PDU の Web GUI を操作してコンセントの OFF/ON を操作して CDI コンポーネントの電源切断、電源投入を行います。これらの手順は煩雑ですが、SNMP プロトコルを使用して自動化する事が出来ます。

このスクリプトは管理サーバの Host OS に置いて実行します。この手順は任意です。具体的なコーディング例を「添付資料 F.9 電源操作スクリプト例」に示します。

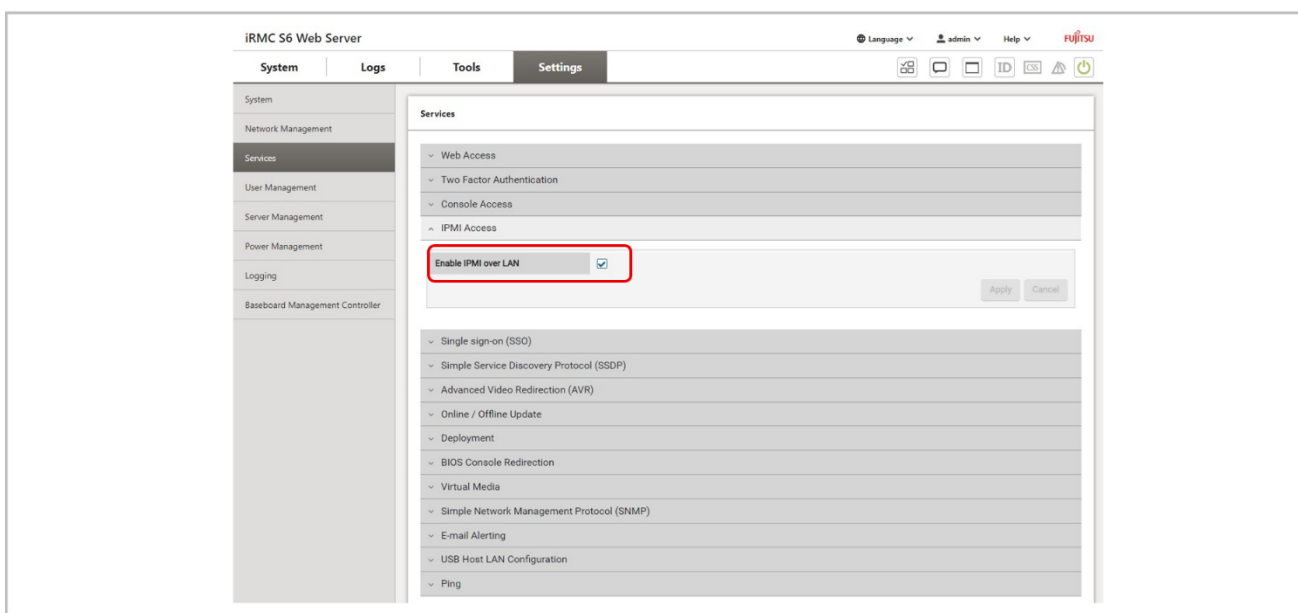
4.8 計算サーバの追加設定とケーブル接続テスト

4.8.1 計算サーバの追加設定

計算サーバの iRMC にログインして **Enable IPMI over LAN** 設定を Enable にします。本設定は管理 LAN を経由して IPMI コマンドの実行を許可するものです。Director から計算サーバの主電源をオン/オフする際に使用します。

- (1) 「添付資料 G.1 iRMC へのログイン」を参照して計算サーバの iRMC にログインして下さい。
- (2) 下図を参照して TOP > Settings > Services 画面を表示し、Enable IPMI over LAN のチェック Box をチェックして下さい。（既にチェックが付いている場合はそのままにして下さい。）

図 4-63 Enable IPMI over LAN 設定画面



- (3) TOP > Tools > Update 画面を表示し、iRMC Update にある Reboot iRMC のボタンを押して iRMC をリブートして下さい（リブートは 3~4 分程度かかります）。リブート完了後、iRMC のログイン画面に戻りますのでそのまま画面を閉じてください。
- (4) 複数の計算サーバがある場合、(1)~(3)の手順を繰り返して下さい。

4.8.2 計算サーバの時刻同期

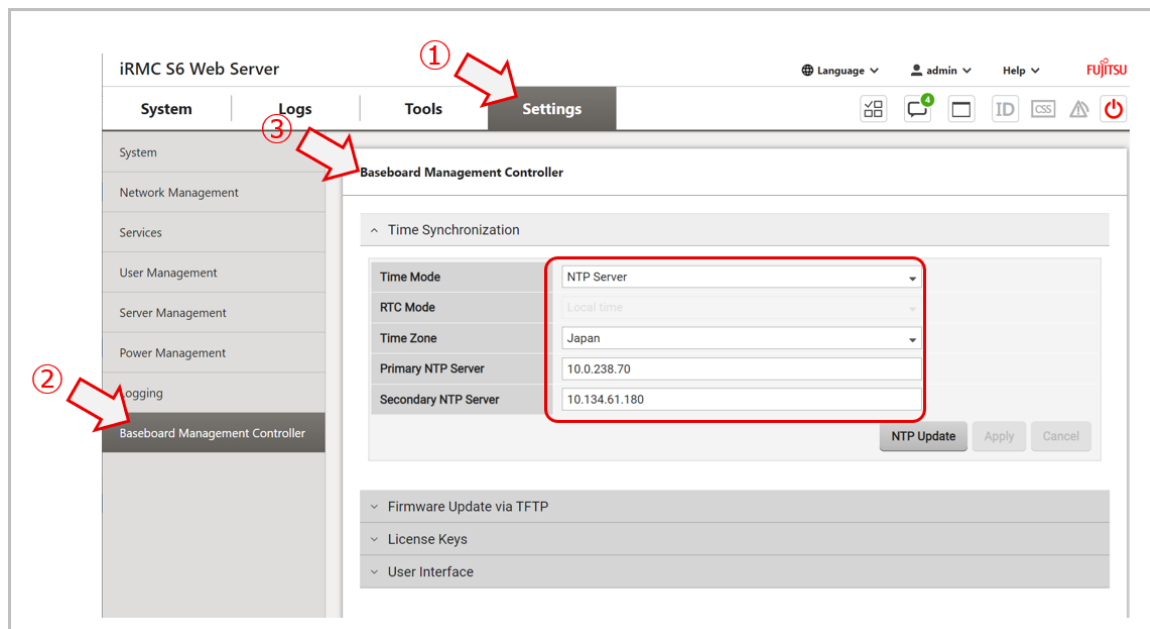
計算サーバの iRMC は NTP サーバを利用した時刻同期機能をサポートしています。NTP サーバの利用は任意ですが、SEL(System Event Log)の取得時刻を正確にするため、NTP サーバの利用を推奨します。NTP サーバを利用する場合は、「4.6.9 NTP サーバの設定」で行ったものと同一の NTP サーバを選択して下さい。

以下に設定手順を示します。

- (1) 「添付資料 G.1 iRMC へのログイン」を参照して計算サーバの iRMC にログインして下さい。

- (2) 下図を参照して TOP > ①Settings > ②Baseboard Management Controller > Time Synchronization 画面を表示し、下図の通り NTP Server を選択し、Time Zone、Primary NTP サーバ、Secondary NTP サーバを適切に設定して下さい。

図 4-64 NTP サーバ設定画面



- (3) TOP > Tools > Update 画面を表示し、iRMC Update にある Reboot iRMC のボタンを押して iRMC をリポートして下さい（リポートは 3~4 分程度かかります）。リポート完了後、iRMC のログイン画面に戻りますのでそのまま画面を閉じてください。

- (4) 複数の計算サーバがある場合、(1)~(3)の手順を繰り返して下さい。

4.8.3 計算サーバのケーブル接続テスト手順

計算サーバ電源を手動でオンにして、Fabric Switch と計算サーバ間の PCIe データケーブルが正しく接続されている事を確認します。以下に詳細な手順を以下に示します。

⚠ 注意 本手順では計算サーバの主電源をオンにする為、iRMC 経由で手動で電源オンとしていますが、通常利用時は計算サーバの電源は Director が管理しているので、通常利用時は iRMC 経由で手動で電源オン・オフは行わないでください。

詳細手順

- 作業の前提

Director、Fabric Switch、8S/10S PCIe Box の電源はオンであり、検査の対象とする計算サーバ(pcpuN)の主電源はオフの状態にしてください。

- (1) 「4.3.9 CDI ツールキットの確認」で確認した swcfg コマンドを使用します。以下の手順で実行してください。

4-6) 作業用 PC のターミナルソフト（Tera Term 等）から Guest OS(仮想マシン)にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。

1-2) ディレクトリ： /opt/epc/bin に移動します。

1-3) 以下のコマンドを実行してください。

```
$ ./swcfg get -r <DirectorのIP Address> | grep HOST
```

本コマンドを実行すると「図 4-56 HOST のポートステータス表示の例」に示したリストが得られます。この画面（作業用 PC のウィンドウ）はそのままにしておいてください。

- (2) 「添付資料 G.2 主電源のオン・オフ機能」を参照して計算サーバの主電源をオンにしてください。なお、この状態の計算サーバは OS デバイスが接続されていないので、BIOS 後の OS サーチの状態では停止しますが、これは問題ありません。（主電源がオンになれば計算サーバと、Fabric Switch 間のケーブル接続部のチェックが自動的に開始されます）
- (3) およそ、60 秒待ってください。
- (4) (1)項の作業用 PC で、再度以下のコマンドを実行してください。

```
$ ./swcfg get -r <DirectorのIP Address> | grep HOST
```

1 回目に出力されたリストと同じポートステータス表示が得られます。1 回目と 2 回目出力されたリストを見比べてください。「図 4-56 HOST のポートステータス表示の例」に記載された通り、L=**G4x16/G4x16** と表示されていれば、ケーブルは正しく接続されています。

- (5) ケーブル接続が正常であれば、2 項で実行した iRMC のメイン画面で計算サーバの主電源をオフにしてください
- (6) 複数の計算サーバのケーブル接続確認を行う場合、1~5 項目を台数分繰り返すか、または、2 項で対象の計算サーバの電源を全てオンにして（個々の計算サーバへの iRMC へのログインが必要です）、まとめて 4 項の確認を行う事も可能です。

4.8.4 ケーブル接続状態の確認方法

以下に計算サーバ (HOST) が接続される PCIe ポートのステータスの例を示します。以下のリストは TUI で設定した計算サーバ (HOST) 最大数だけ表示されます。作業手順で電源をオンにした pcpuXX (HOST#XX) に着目してください。

図 4-65 HOST のポートステータス表示の例

[計算サーバの主電源がオフの状態]

```
Port 64: HOST      GID=0040 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 80: HOST      GID=0050 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port  0: HOST      GID=0100 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 16: HOST      GID=0110 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 54: HOST      GID=0140 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 80: HOST      GID=0150 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port  0: HOST      GID=0200 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 16: HOST      GID=0210 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 54: HOST      GID=0240 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 80: HOST      GID=0250 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
```

pcpu0(Host#0)の接続状態を示します
pcpu9(Host#9)の接続状態を示します
※HOST定義数だけ表示されます。

↓ 主電源をオン

[計算サーバの主電源がオンの状態]

```
Port 64: HOST      GID=0040 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 80: HOST      GID=0050 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port  0: HOST      GID=0100 L=G4x16/G4x16 NP5=512/2048 HRR=128
Port 16: HOST      GID=0110 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 54: HOST      GID=0140 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 80: HOST      GID=0150 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port  0: HOST      GID=0200 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 16: HOST      GID=0210 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 54: HOST      GID=0240 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
Port 80: HOST      GID=0250 L=G1x8/G4x16 NP5=128/2048 HRR=128
```


表示の意味：
"/"の前半 現在のPCIe Linkupの状態
"/"の後半 PCIe Switch LSIポート定義

G4x16: PCIe Gen4 16Laneで動作中/定義されている事を示します
G4x8: PCIe Gen4 8laneで動作中/定義されている事を示します
G3x1: PCIe Gen3 1Laneで動作中/定義されている事を示します
G1x0: PCIeはリンクアップしていません。(電源が入っていないかケーブルが接続されていません)

4.8.5 トラブルシューティング

ケーブル接続不良が発生した場合の表示の例を示します。以下は、4本のPCIeデータケーブルの内、1本のケーブルを意図的にケーブル不良（ケーブル抜け）を発生させた場合のポートステータスの表示を示しています。該当するpcpuXX (HOST#XX)ステータスがG4x8となっています。この様に、G4x16以外が表示された場合、ケーブル不良（またはインタフェースカードの不良）が考えられます。

図 4-66 HOST のポートステータス異常表示の例



➔

意図的に PCIeデータケーブルを抜いた例。（コネクタ抜け状態）

[計算サーバの主電源がオンの状態]
※ただしケーブル接続不良ありの状態

Port 64: HOST	GID=0040	L=G1x8/G4x16	MPS=128/2048	MRR=128
Port 80: HOST	GID=0050	L=G1x8/G4x16	MPS=128/2048	MRR=128
Port 0: HOST	GID=0100	L=G4x8/G4x16	MPS=512/2048	MRR=128
Port 16: HOST	GID=0110	L=G1x8/G4x16	MPS=128/2048	MRR=128
Port 64: HOST	GID=0140	L=G1x8/G4x16	MPS=128/2048	MRR=128
Port 80: HOST	GID=0150	L=G1x8/G4x16	MPS=128/2048	MRR=128
Port 0: HOST	GID=0200	L=G1x8/G4x16	MPS=128/2048	MRR=128
Port 16: HOST	GID=0210	L=G1x8/G4x16	MPS=128/2048	MRR=128
Port 64: HOST	GID=0240	L=G1x8/G4x16	MPS=128/2048	MRR=128
Port 80: HOST	GID=0250	L=G1x8/G4x16	MPS=128/2048	MRR=128

4本のケーブルの内1～2本のケーブル不良の場合、PCIe仕様のレーン縮退機能により、8Laneで立ち上がります。この状態は、データ転送は可能であり一見計算サーバーは正常に動作している様に見えますが、データ転送性能は1/2に劣化しています。他にも、Gen4で立ち上がるべき所で、Gen3で立ち上がるケースもあります。G4x16の表示以外は全て異常ですので、ケーブル接続を目視で確認して下さい。

4.9 その他の手順

4.9.1 電源投入手順

本章では、CDI V1.0 システムのハードウェア部分である CDI コンポーネントの電源投入順序を示します。本書によるシステム構築が完了して、運用段階にある場合の CDI V1.0 システム全体の起動方法は Fujitsu Server PRIMERGY CDI V1.0 システム運用管理者ガイド「3.1 システムを起動する」を参照して下さい。

CDI コンポーネントの電源投入順序は以下です。なお、管理 LAN Switch は電源が投入されている事を前提とします。また、以下の各コンポーネントの電源投入は管理サーバを除いて PDU の Web 画面を操作して電源コンセントをオンにする事で行います。方法の詳細については「添付資料 F.2 PDU のコンセント・オン方法」を参照してください。

下記の(2)～(4)で示す通り、①8S/10S PCIe Box、②Fabric Switch、③Director のコンポーネントは、必ず以下で指定された順番、及び指定された待ち時間を守って電源投入を行ってください。正しく電源を投入しない場合、Director が PCIe カードを認識出来ない等の不具合が生じます。この場合は、一旦全てのコンポーネントの電源を切断して、再度指定順通りに投入してください。

電源投入手順

- (1) 管理サーバの電源が切断されている場合「添付資料 G.2 主電源のオン・オフ機能」を参照して電源を入れて下さい。さらに、本書による構築作業が完了して CDI システムの運用段階にある場合、管理サーバの OS 環境を立ち上げた後に CDI 管理ソフトウェアを立ち上げる必要があります。「システム運用管理者ガイド」の「3.1 システムを起動する」を参照して以下の(2)以降を含めた手順を実施ください。

- (2) 8S/10S PCIe Box のコンセントをオンにして電源を入れます（複数台所有している場合の、各々の電源投入順序は特に規定はありません）。

⇒ 最後の 8S/10S PCIe Box のコンセントをオンにしてから 90 秒待つ（PCIe リンクが立ち上がる時間）

- (3) Fabric Switch のコンセントをオンにして電源を入れます（複数台所有している場合の、各々の電源投入順序は特に規定はありません）。
 - ⇒ 最後の Fabric Switch のコンセントをオンにしてから 90 秒待つ（PCIe リンクが立ち上がる時間）
 - ⇒ 構成パターン名が SW0-BX1-B の場合 Fabric Switch が存在しませんが、他のパターンと同じ時間とするため、90 秒待って下さい。
- (4) Director のコンセントをオンにして電源を入れます。
 - ⇒ 90 秒待つ（Director が立ち上がる時間）
- (5) 計算サーバの主電源は iRMC を使用して明に投入を指示する必要はありません。計算サーバは「システム運用管理者ガイド」に示される通り、CDI システムの運用を開始し論理サーバを作成済みであれば、論理サーバの電源をオンとすると Director からの指示で自動的に計算サーバの電源が投入されます。

上記の手順の(2)~(4)項は、管理者が PDU の Web GUI を操作して行いますが、Director による電源投入制御機能はありません。その代替手段として、CDI 推奨コンポーネントである APC 社製 PDU では Web GUI 操作をコマンドスクリプトとして記述する事が可能です。具体的なスクリプトの例を「添付資料 F.9 PDU 電源コンセント操作スクリプト例」に示しますので、適宜ご利用ください。

4.9.2 電源切断手順

本章では、CDI V1.0 システムのハードウェア部分である CDI コンポーネントの電源切断順序を示します。本書によるシステム構築が完了して、運用段階にある場合の CDI V1.0 システム全体の終了方法は Fujitsu Server PRIMERGY CDI V1.0 システム運用管理者ガイド「3.2 システムを終了する」を参照して下さい。

CDI コンポーネントの電源切断順序は以下です。以下の各コンポーネントの電源切断は管理サーバを除いて PDU の Web 画面を操作して電源コンセントをオフにする事で行います。方法の詳細については「添付資料 F.3 PDU のコンセント・オフ方法」を参照してください。

下記の(2)~(3)で示す通り、①Director の Shutdown、②Director、Fabric Switch、8S/10S PCIe Box は、**必ず**以下で指定された順番、及び指定された待ち時間を守って電源切断を行ってください。正しく電源を切断しない場合、Director の故障の原因となります。

電源切断手順

- (1) 本書による構築作業が完了して CDI システムの運用段階にある場合、論理サーバが起動されていると計算サーバの主電源が投入されています。「システム運用管理者ガイド」の「3.2 システムを終了する」を参照して論理サーバを全て停止させて下さい。
- (2) Director を Shutdown します。手順は「4.9.3 Shutdown 手順」を参照してください。
 - ⇒ 90 秒待つ（Director 内部が安全に停止されるまでの時間）
- (3) Director、Fabric Switch、8S/10S PCIe Box のコンセントをオフにします（Director が Shutdown 済みであれば、どの順序で切断しても良いです）。

以上で、CDI コンポーネントの電源切断は完了です。TUI の設定変更を反映させる目的で電源切断->電源投入を行う場合は、続いて「4.9.1 電源投入手順」の(2)~(4)を行ってください。データセンターの停電等で、全ての機器の電源切断が必要な場合は、続いて以下の手順を実行してください。

- (4) 管理サーバの CDI 管理ソフトウェアが動作している Guest OS にログインして“shutdown -h now”を実行して Guest OS を停止します。
- (5) 管理サーバの Host OS にログインして“shutdown -h now”を実行した後、管理サーバの iRMC 画面を操作して電源を切断します。

- (6) 必要に応じて、管理・業務 LAN Switch の Management ポートからログインして shutdown シーケンスを実行します。具体的な手順は「4.2.4.4 EX2300 の Shutdown 手順」を参照してください。

上記の手順の(2)~(3)項は、管理者が PDU の Web GUI を操作して行いますが、Director による電源切断制御機能はありません。その代替手段として、CDI 推奨コンポーネントである APC 社製 PDU では Web GUI 操作をコマンドスクリプトとして記述する事が可能です。具体的なスクリプトの例を「添付資料 F.9 PDU 電源コンセント操作スクリプト例」に示しますので、適宜ご利用ください。

4.9.3 Shutdown 手順

CDI V1.0 システムの電源を切断する時は、Director の Shutdown が必要です。以下の3つの方法が用意されています。

- (1) 管理サーバの Toolkit として提供されるツールを利用する方法

「4.3.9 CDI ツールキットの確認」で確認したファブリックシステム制御コマンドを使用します。以下の手順で実行してください。

- 1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から Guest OS(仮想マシン)にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。
- 2)ディレクトリ : /opt/epc/bin に移動します。
- 3) 「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」の実施有無によって以下いずれかのコマンドを実行してください。

```
$ ./fabrctl shutdown -u http://<Director の IP Address>          ← Director の HTTPS 未設定の場合
$ ./fabrctl shutdown -u https://<Director の IP Address> -c $LIQID_VERIFY_CA/<Director の IP Address>.pem      ← Director の HTTPS 設定済みの場合
```

- (2) Liquid LCC を利用する方法

Liquid の GUI ツールである LCC を立ち上げて Shutdown を指示します。手順は「添付資料 E.2 Shutdown、Restart Fabric、Reset 手順」を参照してください。

！ 備考 「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」にて HTTPS を Enabled/Disabled 設定に失敗した場合、「添付資料 E.1 LCC へのログイン」にて、http および https のいずれの URL へアクセスできなくなる場合があります。その場合は(3)を実施ください。

- (3) Director の機器に対して強制停止 (Hard Shutdown) を実施する方法

「4.3.9 CDI ツールキットの確認」で確認した Director を操作するコマンドを使用します。以下の手順で実行してください。

- 1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から Guest OS(仮想マシン)にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。
- 2) ディレクトリ : /opt/epc/bin に移動します。
- 3) 以下のコマンドを実行してください。

```
$ ./fabradm shutdown -r <Director の IP Address>
Are you sure you want to hard shutdown? [y/N]: y          ← y を入力
Warning: Permanently added 'xx.xx.xx.xx' (ED25519) to the list of known hosts.
root@xx.xx.xx.xx's password:                             ← Director の root パスワードを入力
Success
$
```

4.9.4 Restart Fabric 手順

Restart Fabric は CDI V1.0 システムではサポートされません。「添付資料 E.2 Shutdown、Restart Fabric、Reset 手順」には Restart Fabric ボタンが表示されていますが、これは実行しないで下さい（実行した場合の動作は保証されません）。Restart Fabric を行う必要のある場合、代替手段として①「4.9.3 Shutdown 手順」、②「4.9.2 電源切断手順」、③「4.9.1 電源投入手順」を順に実行して下さい。

4.9.5 Reset 手順

Reset 機能はすべてのシステム状態をクリアし、デバイス検出プロセスを再実行します。また、グループと論理サーバの設定を消去し、システムをデフォルトの状態に戻します。

Reset は以下の 2 つの方法が用意されています。

(1) 管理サーバの Toolkit として提供されるツールを利用する方法

「4.3.9 CDI ツールキットの確認」で確認したファブリックシステム制御コマンドを使用します。以下の手順で実行してください。

- 1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から Guest OS (仮想マシン) にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。
- 2) ディレクトリ: /opt/epc/bin に移動します。
- 3) 「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」の実施有無によって以下いずれかのコマンドを実行してください。

```
$ ./fabrctl reset -u http://<Director の IP Address>           ← Director の HTTPS 未設定の場合
$ ./fabrctl reset -u https://<Director の IP Address> -c $LIQID_VERIFY_CA/<Director の IP Address>.pem  ← Director の HTTPS 設定済みの場合
```

(2) Liquid LCC を利用する方法

Liquid の GUI ツールである LCC を立ち上げて Reset を指示します。具体的な手順は「添付資料 E.2 Shutdown、Restart Fabric、Reset 手順」を参照してください

4.9.6 Director のバックアップ

Director の不意の故障に備えて Director 設定のバックアップを確保する事を推奨します。

Director のバックアップは、Director 自身のストレージにバックアップする方法 (Local Backup) と、管理サーバの Host OS 等の他のサーバにバックアップする方法 (Remote Backup) の方法が用意されています。Remote Backup を行うためには、予めバックアップ先のサーバ名とバックアップディレクトリを登録しておく必要があります。

また、バックアップの実行は LCC を使う方法と TUI を使う方法の二つの手段が用意されています。Director のバックアップ方法を以下に示します。

(1) TUI の Local Backup を利用する方法

TUI ツールを立ち上げて Local Backup を指示します。具体的な手順は「添付資料 D.4.1 TUI Local Backup 手順」を参照してください。

(2) TUI の Remote Backup を利用する方法

TUI ツールを立ち上げて Remote Backup を指示します。具体的な手順は「添付資料 D.4.2 TUI Remote Backup 手順」を参照してください。

(3) LCC の Local/Remote Backup を利用する方法

LCC を立ち上げて Local/Remote Backup を指示します。具体的な手順は「添付資料 E.5.1 Local/Remote Backup 方法」を参照してください。

4.9.7 Director のリストア

「4.9.6 Director のバックアップ」で行ったバックアップデータ、または「4.2.2.2 Director の初期設定のバックアップ」で行ったバックアップデータを使用して Director の設定を回復します。本手順は Director の保守交換時、Director の設定変更を行った際に変更を取り消す目的、または Director を工場出荷時点の初期設定状態に戻す際に使用します。

Director のリストアは以下の方法が用意されています。なお、Director のバックアップは TUI/LCC のどちらの手段でもバックアップ操作が可能ですが、リストアは TUI でしか実行できません。

(1) TUI の Restore を利用する方法

TUI ツールを立ち上げて Local Restore を指示します。具体的な手順は「添付資料 D.4.3 TUI Local Restore 手順」を参照してください。

(2) TUI の Remote Backup を利用する方法

TUI ツールを立ち上げて Remote Restore を指示します。具体的な手順は「添付資料 D.4.4 TUI Remote Restore 手順」を参照してください。

注意 Director のリストアを行った場合、変更を反映させる為に、必ず CDI V1.0 システムの Power-Off/On を実行してください。

4.9.8 Director の認証情報の消去

この手順は、Director に記憶された管理サーバの Host OS の認証情報を消去する手段を示します。本手順は管理サーバの交換を行う際にのみ必要な手順であり、管理サーバを交換した後に初めて Remote Backup 前に実行してください。本手順では「4.3.9 CDI ツールキットの確認」で確認したファブリックシステム制御コマンドを使用します。具体的な手順を以下に示します。

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から Guest OS (仮想マシン) にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。
- (2) ディレクトリ: /opt/epc/bin に移動します。
- (3) 以下のコマンドを実行してください。

```
$ ./fpclean -r <Host OS の IP Address>注意1
Warning: Permanently added '10.20.30.40' (ECDSA) to the list of known hosts.
root@10.20.30.40's password:[非表示]
Success
$
```

注意 1 : ここで指定する IP Address は、Remote Backup を行う宛先の IP Address と同一です。具体的には「4.6.7 バックアップ・リストアの設定」の HOST 欄で指定した IP Address を指定してください。

備考 Director が Remote Backup を行う場合、SSH プロトコルを使用して指定されたサーバにバックアップ情報をファイル転送します。この際、SSH の認証情報を Director 内部の記憶します。この認証情報は管理サーバに再アクセスする際に参照されてセキュリティを担保します。管理サーバが交換された場合、この認証情報が無効になる (交換されたサーバが持つ暗号キーが異なるため) ので、本章で示した手順で SSH の認証情報を消去してください。

4.9.9 管理 LAN Switch の再起動/シャットダウン手順

管理 LAN Switch のシャットダウン & 及び電源オフ手順を以下に示します。

4.9.9.1 管理 LAN Switch の Mgmt アクセス手段

管理 LAN のマネージメント操作は以下の三つのアクセス手段があります。何れかの方法で接続してください。

- (1) 作業用 PC と COM ポートを専用シリアルケーブルで接続する方法

管理 LAN Switch の IP アドレス設定で行った方法と同じです、「4.2.4.1 EX2300 と作業用 PC の接続方法」を参照してください。

- (2) 作業用 PC と EX2300-24T の Mgmt ポートを Ethernet ケーブルで直結する方法

この接続を行う場合、「4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定」が完了している必要があります。

この方法の場合、作業用 PC のネット設定を、DHCP を無効化して固定 IP アドレスを割り当てる必要があります。

- (3) EX2300-24T の Mgmt ポートを WAN に繋ぐ方法

この接続を行う場合、「4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定」が完了している必要があります。

この方法の場合、遠隔から EX2300-24T に Mgmt ポートにアクセス出来ませんが、管理 LAN が使用する他に、本接続の為に専用の WAN 側接続（上流接続）が必要になります。

4.9.9.2 再起動/シャットダウン手順

Mgmt ポートを通じた管理 LAN Switch の再起動、またはシャットダウン&電源オフ手順を以下に示します。

Mgmt ポートに root でログインし（パスワードは「4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定」で設定したもの）、以下の手順でコマンドを実行してください。

図 4-67 Mgmt ポートを通じた管理 LAN Switch の再起動・シャットダウン手順

ログイン後、cliモードに移行して下さい。

```
[Shellモードでログイン]
FreeBSD/arm (Amnesiac) (ttyu0) ※初期状態ではログイン時に「Amnesiac」と記載されます。
login: root

[Operationalモードへ移動]
root@% cli
root>
```

・システムの再起動

```
[システムの再起動]
root> request system reboot at now
Reboot the system? [yes,no] (no) yes

login:
```

・システムのシャットダウン

```
[システムのシャットダウン]
root> request system power-off at now
```

システムをシャットダウンせずに電源ケーブルを抜かないでください。システムをシャットダウンしてメッセージの出力が停止してから60秒経過後に電源ケーブルは抜いてください。



警告

管理 LAN Switch は、必ず正しい手順で Director を Shutdown してから電源コンセントを抜いてください。Shutdown しないで電源コンセントを抜いた場合、故障の原因となる可能性があります。

5. ソフトウェアのセットアップ

本章では、以下のソフトウェアのセットアップについて説明します。

- CDI 管理ソフトウェア (5. 1を参照)

5.1 CDI 管理ソフトウェア

ここでは、CDI 管理ソフトウェアのセットアップについて説明します。

5.1.1 セットアップの流れ

CDI 管理ソフトウェアのセットアップは、以下の順番で実施します。

- | | |
|-----------------------------------|------------|
| ① 計算サーバ証明書を生成する | (5.1.2 章) |
| ② Director の HTTPS 設定および証明書を生成する | (5.1.3 章) |
| ③ Host OS から Guest OS へのアクセス設定を行う | (5.1.4 章) |
| ④ CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う | (5.1.5 章) |
| ⑤ CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する | (5.1.6 章) |
| ⑥ CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する | (5.1.7 章) |
| ⑦ スペックファイルを編集する | (5.1.8 章) |
| ⑧ CDI 管理ソフトウェアにログインする | (5.1.9 章) |
| ⑨ リソース スペック テーブルを作成する | (5.1.10 章) |
| ⑩ PCIe Box のスペックテーブルを作成する | (5.1.11 章) |
| ⑪ PCIe Box テーブルを作成する | (5.1.12 章) |
| ⑫ リソース情報を同期させる | (5.1.13 章) |
| ⑬ SSD 監視用 OS イメージを登録する | (5.1.14 章) |
| ⑭ 計算サーバの iRMC 情報を登録する | (5.1.15 章) |
| ⑮ ログ情報を採取して保存しておく | (5.1.16 章) |
| ⑯ CDI 管理ソフトウェアからログアウトする | (5.1.17 章) |

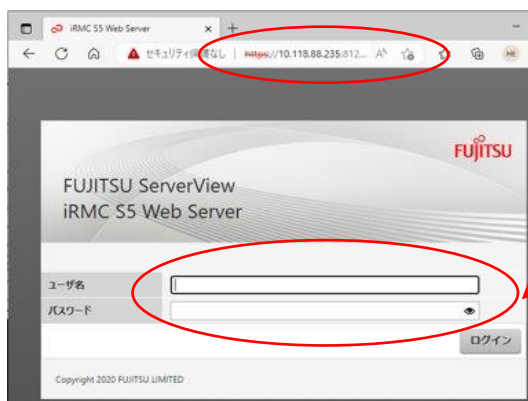
なお、これらの操作は全て作業用 PC を使用して行います。

5.1.2 計算サーバ証明書を生成する

(1)~(3)に示す手順で、ハードウェアセットアップした全ての計算サーバに対して、サーバ証明書の生成を行います。ここで生成した証明書は「5.1.6 CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する」で使用します。

- (1) 計算サーバの iRMC にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。

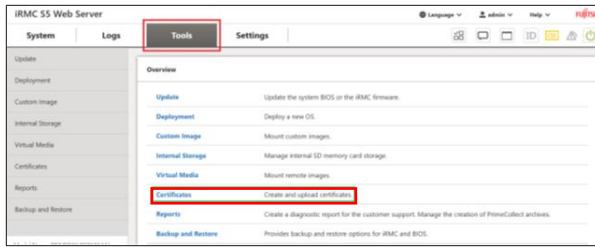
作業用の PC でブラウザを開き、URL 欄に `https://<対象の計算サーバの iRMC IP アドレス>` を入力します。



ユーザー名/パスワードはハードウェアセットアップで登録した管理者権限のものを指定

(2) 証明書を生成します。

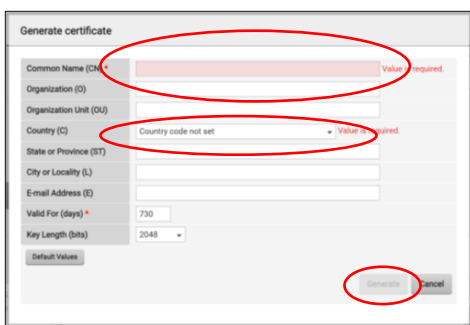
web UI の画面の[Tools]-[Certificate]を選択します。



表示された画面の[Current SSL/TLS Certificate]を選択し、画面下部にある “Generate” を押下します。



表示された"Generate certificate" 画面の Common Name (CN)に対象の計算サーバの iRMC IP アドレスを入力し、さらに Country (C)は▼プルダウンメニューから PRIMERGY CDI V1.0 の設置国を選択して下さい。その後、画面下部にあるボタンを押下します。



(3) 本操作はハードウェアセットアップを実施した全ての計算サーバに対して行います。

5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する

(1)~(7)に示す手順で、Director のサーバ証明書を生成し Director に登録します。

(1) 作業用 PC のターミナルソフト（Tera Term 等）から管理サーバの Host OS にログインします。ログイン情報については「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」で設定したものを使用ください。

(2) Director のサーバ証明書を生成します。

証明書を作成するため以下のコマンドを順次実行します。（OpenSSL 1.1.1 を使用してください）

```

$ openssl genrsa -out cdiv11.pem 2048           ⇐ private key ファイルを作成
Generating RSA private key, 2048 bit long modulus (2 primes)
...
$ openssl rsa -check -in cdiv11.pem             ⇐ private key ファイルの変更
RSA key ok
writing RSA key
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
    
```

```

...
-----END RSA PRIVATE KEY-----
$ openssl req -new -sha256 -key cdiv11.pem -out cdiv11.csr      ⇐ csr ファイルを作成
You are about to be asked to enter information that will be incorporated into your
certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
...

```

続けて、以下の証明書詳細入力を求められますので、以下の通り入力します。

```

Country Name (2 letter code) [AU]:JP                ⇐ 設置場所の国名コードを入力
State or Province Name (full name) [Some-State]:    ⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
Locality Name (eg, city) []:                        ⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:
                                                    ⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
Organizational Unit Name (eg, section) []:          ⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:<Director の IP Address>
                                                    ⇐ Director の IP Address を入力
Email Address []:                                    ⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
...
A challenge password []:                            ⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
An optional company name []:                        ⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)

```

注意 “Country Name”には Director 設置場所の国名コードとして、ISO 3166-1 alpha-2 に準拠した 2 文字 (日本の場合“JP”) を記述してください。

引き続き、証明書を作成するため以下のコマンドを順次実行します。

```

$ openssl req -text -noout -verify -in cdiv11.csr      ⇐ csr ファイルを確認
verify OK
Certificate Request:
...
$ openssl req -x509 -sha256 -days 365 -key cdiv11.pem -in cdiv11.csr -out cdiv11cer.pem
                                                    ⇐ 証明書を作成
$ openssl x509 -in cdiv11cer.pem -text -noout         ⇐ crt ファイルの内容確認
Certificate:                                          ⇐ "Certificate:"から始まる内容で結果が表示されれば OK
  Data:
...
$ openssl pkcs12 -export -passout pass:epc@cdiv11 -in cdiv11cer.pem -inkey cdiv11.pem -out
cdiv11.p12
$ openssl pkcs12 -info -in cdiv11.p12               ⇐ p12 ファイルの内容確認
Enter Import Password: epc@cdiv11 [非表示]         ⇐ p12 ファイルのパスワードを登録

...
PKCS7 Data
Shrouded Keybag: pbeWithSHA1And3-KeyTripleDES-CBC, Iteration 2048
Bag Attributes
  localKeyID: DB 0E 3A 51 3C A8 70 62 62 D4 FB 67 92 2A 63 B1 0D F6 75 55
Key Attributes: <No Attributes>

Enter PEM pass phrase: epc@cdiv11 [非表示]         ⇐ 新たな PEM パスワードを入力 (epc@cdiv11)
Verifying - Enter PEM pass phrase: epc@cdiv11 [非表示] ⇐ 再入力 (epc@cdiv11)

```

- (3) 作成したサーバ証明書を Director にアップロードします。

curl コマンドを使用して Director にサーバ証明書をアップロードします。Director の HTTPS 設定が未実施の場合は(A)を、Director の HTTPS 設定が実施済みの場合は(B)または(C)を実施ください。

注意 以降の操作について、HTTPS の設定有無に関わらずファイルのアップロードや LCC の web ブラウザへのアクセスができなくなった場合は、手順(6)を参考に CDI コンポーネントの電源再起動を実施ください。

- (A) Director の HTTPS 設定が未実施の場合、以下のコマンドを使いサーバ証明書を Director にアップロードしてください。システムの初回構築時または Director の交換時は、Director の HTTPS 設定は“未実施 (HTTPS Disabled)”のため、以下のコマンドを使用ください。

```
$ curl -v -F "cert=@/home/<Host OS User-id>/cdiv11.p12" http://<Director の IP Address>/liquid/api/v2/certificate/upload
* Trying <Director の IP Address>:80...
* Connected to <Director の IP Address> (<Director の IP Address>) port 80 (#0)
...
< HTTP/1.1 204          => “HTTP/1.1”の値が”204(200 番台)”になっていればアップロード正常完了
...
* Connection #0 to host <Director の IP Address> left intact
$

※以下は NG 例 (“HTTP/1.1”の値が存在しない、または”204(200 番台)”以外の値になっている)
$ curl -v -k -F "cert=@/home/<Host OS User-id>/cdiv11.p12" https://<Director の IP Address>/liquid/api/v2/certificate/upload
* Trying <Director の IP Address>:443...
* connect to <Director の IP Address> port 443 failed: Connection refused
* Failed to connect to <Director の IP Address> port 443: Connection refused
* Closing connection 0
curl: (7) Failed to connect to <Director の IP Address> port 443: Connection refused
```

注意 コマンドが正常完了した場合でも、次項の TUI 操作で証明書ファイルがリストに存在するか確認し、証明書アップロードの成否を判断ください。

- (B) Director の HTTPS 設定が実施済みの場合、以下のコマンドを使いサーバ証明書を Director にアップロードしてください。Director の HTTPS 設定を以前に実施済みの場合は、Director の HTTPS 設定は“実施済 (HTTPS Enabled)”となっているため、以下のコマンドを使用ください。

```
$ curl -v -k -F "cert=@/home/<Host OS User-id>/cdiv11.p12" https://<Director の IP Address>/liquid/api/v2/certificate/upload
* Trying <Director の IP Address>:443...
* Connected to <Director の IP Address> (<Director の IP Address>) port 443 (#0)
...
< HTTP/1.1 204          => “HTTP/1.1”の値が”204(200 番台)”になっていればアップロード正常完了
...
* Connection #0 to host <Director の IP Address> left intact
$

※以下は NG 例 (“HTTP/1.1”の値が存在しない、または”204(200 番台)”以外の値になっている)
```

```
$ curl -v -F "cert=@/home/<Host OS User-id>/cdiv11.p12" http://<Director の IP Address>/liquid/api/v2/certificate/upload
* Trying <Director の IP Address>:80...
* Connected to <Director の IP Address> (<Director の IP Address>) port 80 (#0)
...
< HTTP/1.1 302          => "HTTP/1.1"の値が"302"のため、アップロードエラー
...
* Connection #0 to host <Director の IP Address> left intact
```

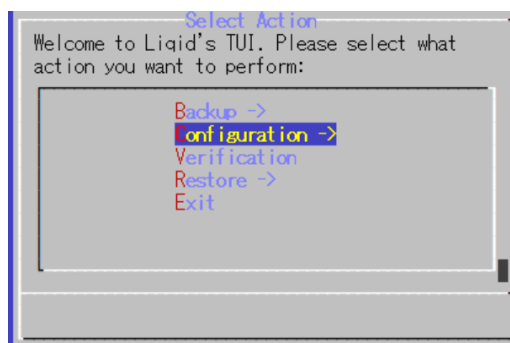
⚠ 注意 コマンドが正常完了した場合でも、次項の TUI 操作で証明書ファイルがリストに存在するか確認し、証明書アップロードの成否を判断ください。

(C) Director の HTTPS 設定が実施済の場合、(B)以外にも以下の手順 1~3 でサーバ証明書を Director にアップロードすることが可能です。(B)または(C)いずれかを実施ください。

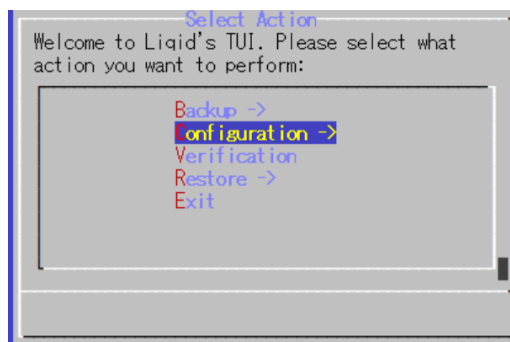
1. 作業用 PC から管理サーバの Host OS にログインしたこれまでのターミナルソフト画面は閉じずに、作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) を新たに開き、Director へログインします。(User ID:liquser)

```
$ ssh liquser@<Director の IP Address>
liquser@<IP Address> 's password:[非表示]    =>Director の liquser パスワードを入力
```

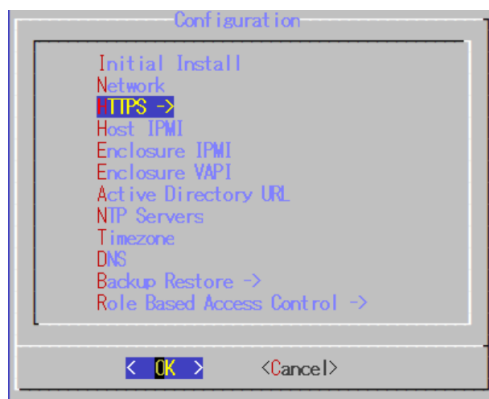
ログイン後、TUI 画面が開きます。



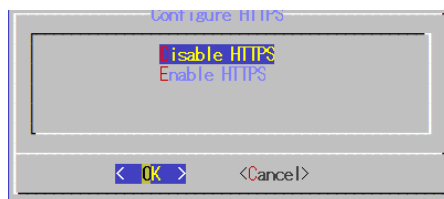
2. HTTPS を Disable に設定します。[Select Action]メニューから上下キー (↑↓) を操作して [Configuration] を選択し、[Enter] を押します



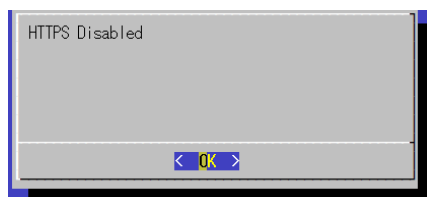
[Configuration]メニューから上下キー (↑↓) を操作して [HTTPS] を選択し、[Enter] を押します。



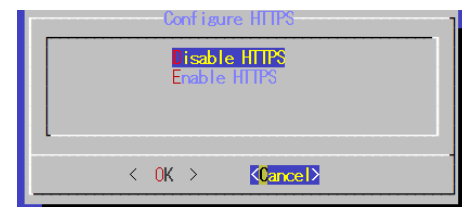
[Configure HTTPS]メニューから上下キー（↑↓）を操作して[Disable HTTPS]を選択し、[Enter]を押します。



HTTPS 設定が Disable に変更されるので、[Enter]を押します。



[Configure HTTPS]メニューに戻ります。手順(4)以降で使用するため、TUI を終了またはターミナルを閉じずに[Configure HTTPS]メニューにしたままで次の手順に進みください。



警告 TUI を終了またはターミナルを閉じた場合、以降の操作や LCC の web ブラウザへのアクセスができなくなる恐れがあります。TUI を終了またはターミナルを閉じた場合は、手順(6)を参考に CDI コンポーネントの電源再起動を実施ください。実施後は引き続き以下のアップロードを実施ください

- 以下のコマンドを使いサーバ証明書を Director にアップロードしてください。

```
$ curl -v -F "cert=@/home/<Host OS User-id>/cdiv11.p12" http://<Director の IP Address>/liquid/api/v2/certificate/upload
* Trying <Director の IP Address>:80...
* Connected to <Director の IP Address> (<Director の IP Address>) port 80 (#0)
...
< HTTP/1.1 204      => "HTTP/1.1"の値が"204(200 番台)"になっていればアップロード正常完了
...
```

```
* Connection #0 to host <Director の IP Address> left intact
$

※以下は NG 例 (“HTTP/1.1”の値が存在しない、または”204(200 番台)”以外の値になっている)
$ curl -v -k -F "cert=@/home/<Host OS User-id>/cdiv11.p12" https://<Director の IP Address>/liquid/api/v2/certificate/upload
*   Trying <Director の IP Address>:443...
* connect to <Director の IP Address> port 443 failed: Connection refused
* Failed to connect to <Director の IP Address> port 443: Connection refused
* Closing connection 0
curl: (7) Failed to connect to <Director の IP Address> port 443: Connection refused
```

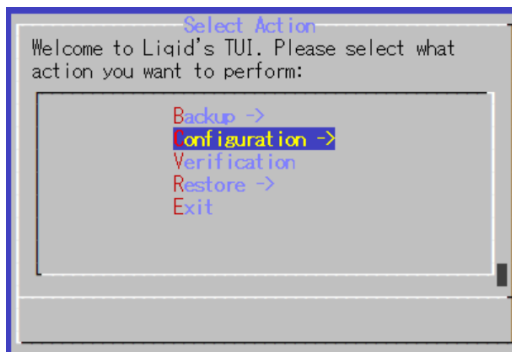
⚠ 注意 コマンドが正常完了した場合でも、次項の TUI 操作で証明書ファイルがリストに存在するか確認し、証明書アップロードの成否を判断ください。

(4) Director に接続し、TUI を開きます。

Director へログインします。(User ID:liuser)

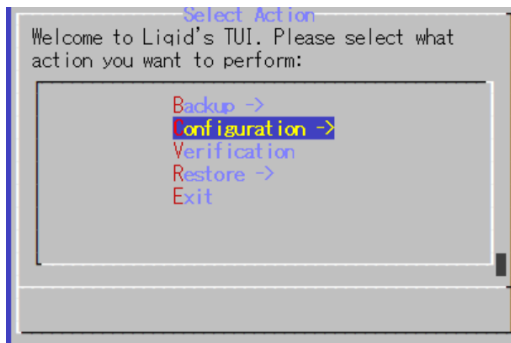
```
$ ssh liuser@<Director の IP Address>
liuser@<IP Address> 's password:[非表示]           ⇐Director の liuser パスワードを入力
```

TUI 画面が開きます。



(5) HTTPS を Enable に設定します。

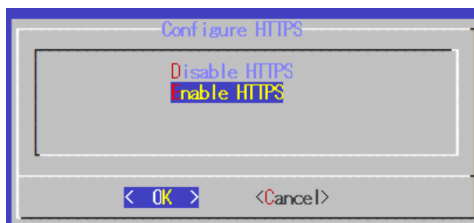
[Select Action]メニューから上下キー（↑↓）を操作して[Configuration]を選択し、[Enter]を押します。



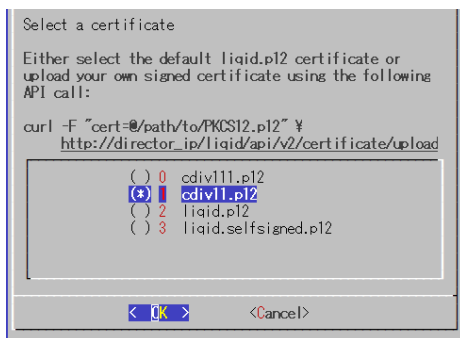
[Configuration]メニューから上下キー（↑↓）を操作して[HTTPS]を選択し、[Enter]を押します。



[Configure HTTPS]メニューから上下キー（↑↓）を操作して[Enable HTTPS]を選択し、[Enter]を押します。

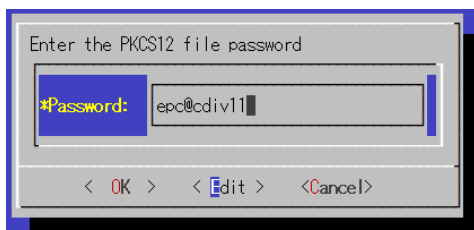


[Select a certificate]メニューから上下キー（↑↓）を操作し、(3)で Director にアップロードした p12 ファイル(cdiv11.p12)を選択し、[Enter]を押します。

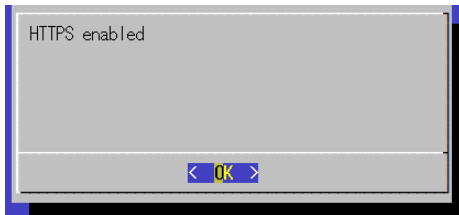


! **注意** [Select a certificate]メニューのリストに該当のファイルが存在しない場合、前の手順の証明書アップロードに失敗しています。手順(3)の証明書アップロードを再度実施ください。

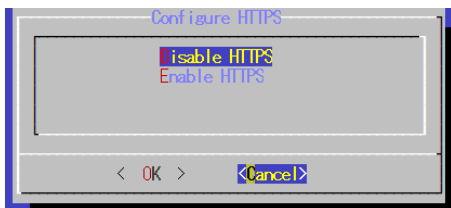
[Enter the xxx file password]で上下キー（↑↓）を操作し、(2)で登録したパスワード(epc@cdiv11)を入力します。



HTTPS 設定が Disable に変更されるので、[Enter]を押します。



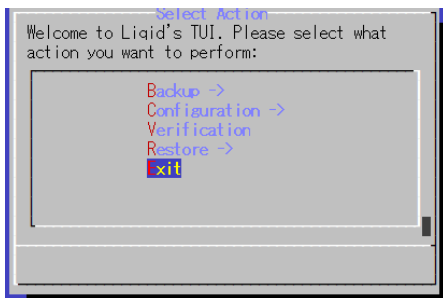
[Configure HTTPS]メニューに戻ります。左右キー（←→）を操作して<Cancel>を選択し、[Enter]を押します。



[Configuration]メニューに戻ります。左右キー（←→）を操作して<Cancel>を選択し、[Enter]を押します。



[Select Action]メニューに戻ります。上下キー（↑↓）を操作して[Exit]を選択し、[Enter]を押します。



TUI 画面が終了します。ターミナルが閉じた場合は、作業用 PC のターミナルソフト（Tera Term 等）から管理サーバの Host OS に再度ログインください。

(6) CDI コンポーネントの電源再起動を実施します。

「4.9.3 Shutdown 手順」(1)または(2)に従って、Director の shutdown を実施してください。次に「4.9.2 電源切断手順」に従って、CDI コンポーネントの電源切断を実施ください。最後に「4.9.1 電源投入手順」の手順に従って、CDI コンポーネントの電源投入を実施ください。

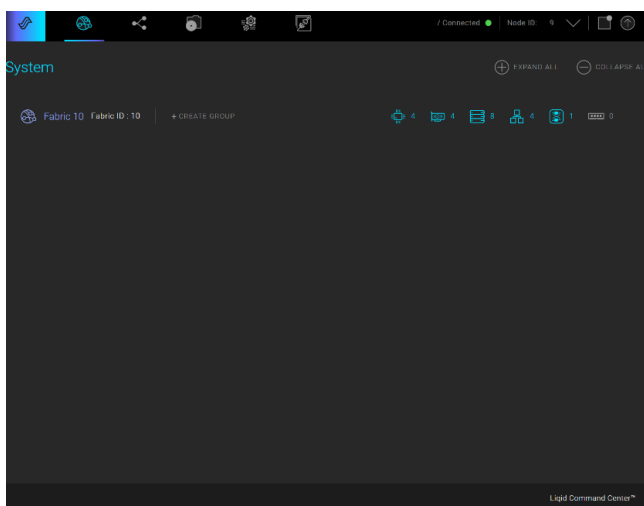
! **注意** 「4.9.3 Shutdown 手順」(1)または(2)にて、https から始まる URL で shutdown を実施してください。Shutdown できない場合は、http から始まる URL で shutdown を実施してください。http および https のいずれの URL でも shutdown できない場合は「4.9.3 Shutdown 手順」の(3)に沿って Director に対して強制停止 (Hard Shutdown) を実施ください。

- (7) Director の HTTPS 設定を確認します。

本確認作業は、LCC を使用します。LCC の基本的な操作方法については「添付資料 E. LCC 操作手引き（簡易版）」を参照してください。「添付資料 E.1 LCC へのログイン」を参照して作業用 PC で Web ブラウザを立ち上げ、以下の URL にアクセスください。

<https://<DirectorのIPアドレス>/liquid/#/system>

設定が成功していれば以下のような TOP 画面が表示されます。



- ！備考** HTTPS の設定に失敗し (7)にて Director の HTTPS 設定が確認できない場合、(2)~(6)を行い HTTPS を再設定し、Director のサーバ証明書を再登録ください。その後 (7)にて Director の HTTPS 設定を再度確認ください。

5.1.4 Host OS から Guest OS へのアクセス設定を行う

(1)~(3)に示す手順で、Host OS から Guest OS へのアクセス設定を行います。

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト（Tera Term 等）から管理サーバの Host OS にログインします。ログイン情報については「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」で設定したものを使用ください。「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」の(4) で使用したターミナルを既に開いている場合は、本操作は不要です。TUI にアクセスしている場合は、TUI にアクセスしている場合は、TUI を終了して「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」の(4)の Host OS に接続した状態にしてください。

- (2) 環境変数の設定

CLI コマンド(※1)を実行する際に使用する URL を設定します。

`$ sudo vim ~/.bashrc` ← .bashrc ファイルを開く

※1 CLI コマンドについては、Fujitsu PRIMERGY CDI V1.0 ソフトウェア管理者ガイドを参照してください。（以降も同様です）

.bashrc ファイルの末尾に以下を追加します。なお、以下は vim の編集画面です。行を追加後はファイルを更新して vim を終了してください。

`export URL=https://<Guest OSのIPアドレス>/resource_manager/api/v1`

設定を反映し、環境変数が登録されたかを確認してください。

```
$ source ~/.bashrc
$ printenv
...
URL=https://<IP Address>/resource_manager/api/v1
```

- (3) 「4.3.10 Director 設定のバックアップディレクトリの作成」で作成した Guest OS に接続します。情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。

仮想マシンへは sudo 権限を持つ管理ユーザ ID でログインします。(User ID:epc,初期パスワード:epc)

```
$ ssh <User-ID>@<Guest OS の IP Address>
epc@10.20.30.41's password:[非表示]           ⇐ 初期パスワード"epc"を入力
Welcome to xxx
...
Last login: yyy
$
```

「5.1.5 CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う」以降の操作で使用するため、ターミナルは閉じずに次の手順に移ります。

5.1.5 CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う

(1)~(7)に示す手順で、CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行います。

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から管理サーバの Guest OS にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。「5.1.4 Host OS から Guest OS へのアクセス設定を行う」で使用したターミナルを既に開いている場合は、本操作は不要です。
- (2) 初期パスワードの変更します

```
$ passwd epc
ユーザー epc のパスワードを変更。
新しいパスワード: パスワード[非表示]           ⇐ 変更するパスワード
新しいパスワードを再入力してください: パスワード[非表示] ⇐ 再入力
```

注) 12 文字以上で、大文字、小文字、数字、記号が含まれるパスワードに変更する事を推奨します。

- (3) MySQL, RabbitMQ のパスワードを変更します。

MySQL のルートパスワードを変更します。

```
$ mysql -u root -pResource_Manager1           ⇐ デフォルトルートパスワード: Resource_Manager1
                                                ⇐ -p の後にスペースは入れずに入力してください。
mysql> SET PASSWORD FOR root@localhost= '<root Password>';
                                                ⇐ MySQL の root アカウントパスワードを入力
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
mysql> exit

例: パスワードに Root-0000000 を設定する場合
mysql> SET PASSWORD FOR root@localhost = '<Root-0000000>';
```

注) 12 文字以上で、大文字、小文字、数字、記号が含まれるパスワードに変更する事を推奨します。

MySQL のユーザパスワードを変更します。

```
$ mysql -u root -p<root Password>           ⇐ 新たな MySQL のルートパスワード
mysql> SET PASSWORD FOR epc_resource_manager= '<MySQL user Password>';           ⇐ -p の後にスペースは入れずに入力してください。
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
mysql> exit
⇐ MySQL の epc_resource_manager アカウントパスワードを入力

例 : パスワードに Admin-000000 を設定する場合
mysql> SET PASSWORD FOR epc_resource_manager= 'Admin-000000';
```

注) 12 文字以上で、大文字、小文字、数字、記号が含まれるパスワードに変更する事を推奨します。

RabbitMQ のユーザパスワードを変更します。

```
$ sudo rabbitmqctl change_password epc_resource_manager <RabbitMQ user Password>
⇐ RabbitMQ の epc_resource_manager アカウントパスワードを入力
```

注) 12 文字以上で、大文字、小文字、数字、記号が含まれるパスワードに変更する事を推奨します。

環境設定ファイルを編集し、パスワードを CDI 管理ソフトウェアに登録します。

```
$ vim /opt/epc/resource-manager/.env           ⇐ 環境設定ファイルを開く
```

以下は vim の編集画面です。ファイルを編集後は更新して vim を終了してください。

```
# export $(cat .env | grep -v ^# | xargs);
EPC_BASE=${PWD}
...
MYSQL_ROOT_PASSWORD=<root Password>           ⇐ MySQL のルートパスワード
...
MYSQL_PASSWORD=<MySQL user Password>         ⇐ MySQL のユーザパスワード
...
RABBITMQ_PASS=<RabbitMQ user Password>       ⇐ RabbitMQ の新たなパスワード
...
IS_ENCRYPTED=False                           ⇐ パスワード暗号化なし (False を設定)
```

(4) CDI 管理ソフトウェアのユーザとパスワードを設定します。

ユーザを追加します。

```
$ sudo /opt/epc/bin/cdi_useradd <user-name>           ⇐ 新たなユーザ名
$ sudo id <user-name>                                 ⇐ 新たなユーザ名が登録されたか確認。以下の表示が出れば成功
uid=1002(<user-name>) gid=1000(<user-name>) groups=1000(<user-name>)
```

パスワードを変更します。

```
$ sudo /opt/epc/bin/cdi_passwd <user-name>           ⇐ 上で設定したユーザ名
New password:[非表示]                               ⇐ 新たなパスワードを設定
Retype new password:[非表示]                       ⇐ 新たなパスワードを再度入力
passwd: password updated successfully
```

注) 12文字以上で、大文字、小文字、数字、記号が含まれるパスワードを設定します。

- (5) Director の IP アドレスを登録します。

ディレクトリ/opt/epc/resource-manager に格納された .env ファイル（環境設定ファイル）を編集します。

```
$ vim /opt/epc/resource-manager/.env
```

 ← 環境設定ファイルを開く

環境設定ファイルを編集します。なお、以下は vim の編集画面です。ファイルを編集後は更新して vim を終了してください。

```
# export $(cat .env | grep -v ^# | xargs);
EPC_BASE=${PWD}
...
LIQID_HOST_PORT=<Director の IP Address>:443
...
```

- (6) CDI 管理ソフトウェアを再起動します。

```
$ sudo /opt/epc/resource-manager/tool/daemonization/batch/service.sh enable
$ sudo /opt/epc/resource-manager/tool/daemonization/batch/service.sh restart
```

！ 備考 「5.1.7 CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する」を未実施の場合、再起動時に “Job for nginx.service failed because the control process exited with error code. See “systemctl status nginx.service” and “journalctl -xe” for details.” のメッセージが出ることがありますが、引き続き次の手順にお進みください。

- (7) グループ・マシン再構成ファイルを初期化します。

```
$ cd /var/opt/epc/resource_manager/dump/
$ rm *.yaml *.sh
$ cd ~/
```

注) 「5.1.6 CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する」以降の操作で使用するため、ターミナルは閉じずに次の手順に移ります。

5.1.6 CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する

(1)～(7)に示す手順で「5.1.2 計算サーバ証明書を生成する」「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」で作成した計算サーバと Director の証明書を Guest OS の CDI 管理ソフトウェアに登録します。

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト（Tera Term 等）から管理サーバの Guest OS にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。「5.1.5 CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う」の(2)で新たなパスワードを設定した場合は新たなパスワードを使用してください。「5.1.5 CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う」で使用したターミナルを既に開いている場合は、本操作は不要です。
- (2) 証明書を確認します。

以下のコマンドで表示されるサーバ証明書と Director のサーバ証明書の状態を確認します。全ての計算サーバ、Director に対して(3)~(5)の操作を実施してください。

```

$ export no_proxy=<IP Address>注意 1
$ echo '' | openssl s_client -connect <IP Address>注意 1:443
CONNECTED(00000003)
Can't use SSL_get_servername
depth=0 CN = iRMC, C = DE, ST = Bavaria, O = Fujitsu Technology Solutions GmbH, emailAddress = primergy-pm@ts.fujitsu.com
verify error:num=18:self-signed certificate
verify return:1
depth=0 CN = iRMC, C = DE, ST = Bavaria, O = Fujitsu Technology Solutions GmbH, emailAddress = primergy-pm@ts.fujitsu.com
verify return:1
---
Certificate chain
 0 s:CN = iRMC, C = DE, ST = Bavaria, O = Fujitsu Technology Solutions GmbH, emailAddress = primergy-pm@ts.fujitsu.com
  i:CN = iRMC, C = DE, ST = Bavaria, O = Fujitsu Technology Solutions GmbH, emailAddress = primergy-pm@ts.fujitsu.com
  a:PKEY: rsaEncryption, 2048 (bit); sigalg: RSA-SHA256
  v:NotBefore: Jul 28 07:03:23 2022 GMT; NotAfter: Jul 27 07:03:23 2027 GMT
---
Server certificate
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEBzCCAu+gAwIBAgICLEswDQYJKoZIhvcNAQELBQAwYUxDTALBgNVBAMTBG1S
...
-----END CERTIFICATE-----
Verification error: self-signed certificate
...

```

← サーバ証明書

← 証明書の状態

注意 1 : 計算サーバの iRMC IP Address、または Director の IP Address

証明書の状態が「**Verification : OK**」の場合 →(4)へ進んでください。

証明書の状態が「**Verification error: self-signed certificate**」の場合 →(3)へ進んでください。

！ 備考 Director のサーバ証明書状態が取得できない場合、CDI V1.0 システムの再起動を実施ください。具体的には、「4.9.3 Shutdown 手順」、「4.9.2 電源切断手順」、「4.9.1 電源投入手順」の手順に従って、Director の shutdown、CDI コンポーネントの電源切断、CDI コンポーネントの電源投入を順次実施ください。

！ 備考 CDI V1.0 システムの再起動後も Director のサーバ証明書状態が取得できない場合、「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」を再度実施ください。

(3) サーバ証明書の状態を変更します。

サーバ証明書の部分をコピーしたファイル sever.crt を作成します。

```

$ vim sever.crt

```

← sever.crt ファイルを新たに作成します。

sever.crt ファイルに(3)のサーバ証明書部分をコピー & ペーストします。なお、以下は vim の編集画面です。ファイルを編集後は更新して vim を終了してください。

```

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEBzCCAu+gAwIBAgICLEswDQYJKoZIhvcNAQELBQAwYUxDTALBgNVBAMTBG1S
...

```

```
-----END CERTIFICATE-----
```

以下のコマンドを実行して表示される証明書の状態が「**Verification : OK**」であることを確認します。

```
$ echo '' | openssl s_client -connect <IP Address>注意 1:443 -verifyCAfile server.crt
CONNECTED(00000003)
...
Verification: OK
```

注意 1 : 計算サーバの iRMC IP Address、または Director の IP Address

確認後、作成したファイル sever.crt を削除します。

```
$ rm server.crt
```

- (4) 取得したサーバ証明書を CDI 管理ソフトウェア登録先に保存します。

epc アカウントから root アカウントに切り替えます。

```
$ sudo su
[sudo] password for epc: [非表示] ← 5.1.5 章の(3)で設定した epc アカウントのパスワードを入力
#
```

サーバ証明書を取得して CDI 管理ソフトウェアから読み込めるディレクトリ/usr/local/ssl/certs に保存します。

```
# echo | openssl s_client -connect <IP Address>注意 1:443 2>/dev/null | \
sed -n -e '/-----BEGIN CERTIFICATE-----/,/-----END CERTIFICATE-----/p' > \
/usr/local/ssl/certs/<IP Address>注意 1.pem
```

注意 1 : 計算サーバの iRMC IP Address、または Director の IP Address

備考 : コマンドプロンプト部分が#となっているのは root モードにある事を示しています。

epc アカウントに戻ります。

```
# su epc
$
```

- (5) 全ての計算サーバ、Director に対して(2)~(4)の操作を実施します。

- (6) サーバ証明書を CDI 管理ソフトウェアに登録します。

以下のコマンドを実行してハッシュに登録します。

```
$ sudo openssl rehash /usr/local/ssl/certs
```

環境設定ファイルを編集し、CDI 管理ソフトウェアの環境変数に登録します。

```
$ vim /opt/epc/resource-manager/.env ← 環境設定ファイルを開く
```

環境設定ファイルを編集します。なお、以下は vim の編集画面です。ファイルを編集後は更新して vim を終了してください。


```
# export $(cat .env | grep -v ^# | xargs);
EPC_BASE=${PWD}
...
IRMC_VERIFY_CA= /usr/local/ssl/certs          ← IRMC_VERIFY_CA に/usr/local/ssl/certs を設定
LIQID_VERIFY_CA=/usr/local/ssl/certs         ← LIQID_VERIFY_CA に/usr/local/ssl/certs を設定
...
```

CDI 管理ソフトウェアを再起動します。

```
$ sudo /opt/epc/resource-manager/tool/daemonization/batch/service.sh restart
```

！ 備考 「5.1.7 CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する」未実施の場合、再起動時に “Job for nginx.service failed because the control process exited with error code. See “systemctl status nginx.service” and “journalctl -xe” for details.” のメッセージが出ることがありますが、引き続き次の手順にお進みください。

(7) 作成した Director のサーバ証明書が正常に動作するか確認します。

以下のコマンドを実行して作成した Director のサーバ証明書が正常に動作するか確認します。

```
$ curl http://localhost:8000/resource_manager/api/v1/healthcheck
{"version":"<version>","status":"DB_OK:LIQID_OK:CELERY_OK","updated_at":"yyyy-mm-ddThh:mm:ss.sssssZ"}
                                     ← "DB_OK:LIQID_OK:CELERY_OK"が出るかを確認する
```

上記と異なる結果やエラー結果が返される場合は、「5.1.6 CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する」の(5)~(7)の手順を実施し Director のサーバ証明書を再作成ください。

5.1.7 CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する

(1)~(5)に示す手順で Guest OS 上の CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成し、その証明書を Host OS に登録します。

(1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から管理サーバの Guest OS にログインします。ログイン情報については「4.1.3 コンポーネントのログイン情報の初期値」を参照してください。「5.1.5 CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う」の(2)で新たなパスワードを設定した場合は新たなパスワードを使用してください。「5.1.6 CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する」までに使用したターミナルを既に開いている場合は、本操作は不要です。

(2) CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成します。

証明書を作成します。

```
$ sudo openssl req -x509 -newkey rsa:2048 -days 365 -keyout resource_manager.key -out
resource_manager.crt -addext 'subjectAltName=IP:<Guest OS の IP Address>'
writing new private key to 'resource_manager.key'
Enter PEM pass phrase: epc@cdiv11 [非表示]          ← 新たな PEM パスワードを設定(epc@cdiv11)
Verifying - Enter PEM pass phrase: epc@cdiv11 [非表示] ← 再入力 (epc@cdiv11)
...
```

！ 注意 上記のコマンドで作成した証明書の期限は 365 日です。お使いの環境に合わせて “-days 365” の値を変更ください。

続けて、以下の証明書詳細入力を求められますので、以下の通り入力します。

Country Name (2 letter code) [AU]:JP	⇐ 設置場所の国名コードを入力
State or Province Name (full name) [Some-State]:	⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
Locality Name (eg, city) []:	⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:	
	⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
Organizational Unit Name (eg, section) []:	⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:<Guest OS の IP Address>	
	⇐ "Guest OS の IP アドレス"を入力
Email Address []:	⇐ 入力不要 ([Enter]を押しスキップ)

注意 “Country Name”には Director 設置場所の国名コードとして、ISO 3166-1 alpha-2 に準拠した 2 文字 (日本の場合“JP”) を記述ください。

作成した証明書が存在するか確認します。

```
$ ls                               ⇐ 作成した crt ファイルおよび key ファイルがあるかを確認
resource_manager.crt resource_manager.key
$ openssl x509 -text -noout -in resource_manager.crt   ⇐ crt ファイルの内容確認
Certificate:
Data:
...
    Validity      ⇐ “Not Before”から“Not After”までの期間が指定した日数と合致するならば OK
        Not Before: Feb 28 05:26:34 2024 GMT
        Not After  : Feb 27 05:26:34 2025 GMT
...

```

作成した証明書の追加設定を行い、key ファイルを所定のフォルダに置きます。

```
$ sudo openssl pkey -in resource_manager.key -out resource_manager_no_password.key
Enter pass phrase for resource_manager.key: epc@cdiv11 [非表示]
                               ⇐ 設定した PEM パスワード(epc@cdiv11) を入力
$ sudo mv resource_manager_no_password.key resource_manager.key
$ sudo mkdir -p /etc/nginx/cert
$ sudo cp -p resource_manager.crt /etc/nginx/cert/
$ sudo cp -p resource_manager.key /etc/nginx/cert/
$ sudo chown -R www-data:www-data /etc/nginx/cert/
$ sudo chmod -R o-rwx /etc/nginx/cert/
$ sudo scp resource_manager.crt <Host OS User-id>@<Host OS の IP Address>:.cdi_verify
<User-id>@<IP Address>'s password:[非表示]           ⇐ Host OS のパスワード

```

上記のコマンドをそのまま使用して 1 つずつ実行してください。

(3) CDI 管理ソフトウェアを再起動します。

```
$ sudo /opt/epc/resource-manager/tool/daemonization/batch/service.sh restart
```

再起動時に “Job for nginx.service failed because the control process exited with error code. See “systemctl status nginx.service” and “journalctl -xe” for details.” のメッセージが出た場合は、再度(2)より実施ください。

- (4) Guest OS への接続を切断し、管理サーバの Host OS に再度ログインします。「5.1.4 Host OS から Guest OS へのアクセス設定を行う」の(3)の手順で Guest OS にログインしている場合は、以下の通り"Connection to <IP アドレス> closed."が出るまで exit コマンドを複数回実行し Guest OS からログアウトしてください。

```
$ exit
exit                               ⇐ root アカウントに戻ります
# exit
exit                                 ⇐ epc アカウントに戻ります
$ exit
logout                              ⇐ Guest OS からログアウトします
Connection to <IP アドレス> closed.
$                                     ⇐ Host OS にログインした状態になります
```

(1)の手順で Guest OS にログインしている場合は、作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から管理サーバの Host OS にログインします。ログイン情報については「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」で設定したものを使用ください。

- (5) ファイルのパーミッションを変更します。

```
$ cd /home/<Host OS User-id>
$ ls -a                               ⇐ (3)で置いた.cdi_verify ファイルがあるかを確認
... .cdi_verify ...
$ chmod 0600 .cdi_verify              ⇐ ファイルのパーミッションを変更
```

注) 「5.1.8 スペックファイルを編集する」以降の操作で使用するため、ターミナルは閉じずに次の手順に移ります。



注意

「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」にて"login fail"でログインに失敗した場合は、本章で作成した証明書に不備、もしくは証明書の期限が切れている可能性があります。その場合は本章を再度実施ください。

5.1.8 スペックファイルを編集する

CDI 管理ソフトウェアに登録するリソーススペックファイルを編集します。本ファイルは「5.1.10 リソーススペックテーブルを作成する」以降の操作で使用します。

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から管理サーバの Host OS にログインします。ログイン情報については「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」で設定したものを使用ください。「5.1.7 CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する」までに使用したターミナルを既に開いている場合は、本操作は不要です。
- (2) 「4.3.7 Guest OS (仮想マシン)」で展開したディレクトリに移動します。

```
$ cd /home/<Host OS User-id>/cdi/RMcli<version>/RMcli<version>_<OSname>
```

- (3) cpu ノードスペック作成で使用する yaml ファイルを選択し編集します。

予め計算サーバが接続された switch ポート番号を確認し、ディレクトリに格納されている yaml ファイルから、該当する yaml ファイルを編集してください。

- TUI の host 1 (論理 CPU 名: pcpu0) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_0.yaml を使用
- TUI の host 2 (論理 CPU 名: pcpu1) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_1.yaml を使用
- TUI の host 3 (論理 CPU 名: pcpu2) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_2.yaml を使用
- TUI の host 4 (論理 CPU 名: pcpu3) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_3.yaml を使用

- TUI の host 5 (論理 CPU 名: pcpu4) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_4.yaml を使用
- TUI の host 6 (論理 CPU 名: pcpu5) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_5.yaml を使用
- TUI の host 7 (論理 CPU 名: pcpu6) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_6.yaml を使用
- TUI の host 8 (論理 CPU 名: pcpu7) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_7.yaml を使用
- TUI の host 9 (論理 CPU 名: pcpu8) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_8.yaml を使用
- TUI の host 10 (論理 CPU 名: pcpu9) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_9.yaml を使用
- TUI の host 11 (論理 CPU 名: pcpu10) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_10.yaml を使用
- TUI の host 12 (論理 CPU 名: pcpu11) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_11.yaml を使用
- TUI の host 13 (論理 CPU 名: pcpu12) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_12.yaml を使用
- TUI の host 14 (論理 CPU 名: pcpu13) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_13.yaml を使用
- TUI の host 15 (論理 CPU 名: pcpu14) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_14.yaml を使用
- TUI の host 16 (論理 CPU 名: pcpu15) で登録した計算サーバ: resspec_cpunode_15.yaml を使用

例: 計算サーバ 2 台の場合、以下のファイルを使用します。

- resspec_cpunode_0.yaml ←TUI の host 1 (論理 CPU 名: pcpu0) で登録した計算サーバの情報を記入する
- resspec_cpunode_1.yaml ←TUI の host 2 (論理 CPU 名: pcpu1) で登録した計算サーバの情報を記入する

(4) (3)手順で選択した yaml ファイルをコピーします。

以下は、resspec_cpunode_0.yaml を選択した例

```
$ cp resspec_cpunode_0.yaml resspec_cpunode_0_1.yaml
```

(5) コピーした yaml ファイルを編集します。

resspec_cpunode_0_1.yaml ファイルを編集します。以下は vim の起動と編集画面です。内容を記載後はファイルを更新して vim を終了してください。

```
$ vim resspec_cpunode_0_1.yaml
```

resspec_cpunode_0_1.yaml ファイル

```
cpunodespecs:
  productname: "PRIMERGYRX2530"           ← 製品名を設定
  model: "PRIMERGYRX2530"                 ← 型名を設定
  vendor: "Fujitsu"                       ← Fujitsu を設定
  removable: 0                            ← 0 を設定 ※変更不可
  cpusocketcount_sockets: 1              ← CPU 搭載数 (個数) を設定
  memslotcount_slots: 1                   ← メモリ搭載数 (個数) を設定
  corecount_counts: 1                     ← 総 CPU コア数 (個数) を設定
  memcapacity_GB: 1                       ← 総メモリ容量 (GB) を設定
  nicports_ports: 1                      ← NIC ポート数 (個数) を設定
  tdp_W: 1                                 ← 電力 (w) を設定
  vid: "0x8086"                           ← 0x8086 を設定 ※変更不可
  did: "0x0000"                           ← 接続した switch のポート番号 ※変更不可
```

※各項目の値は、PRIMERGY RX2530/2540 (計算サーバ) のカタログや仕様書、購入情報を参照してください。なお removable, vid, did 以外の項目は表示用の数字のため、運用時に識別できる程度の情報で構いません。(正確な値でなくても可です)

- (6) PCIe Box スペック作成で使用する yaml ファイルを選択します。

ディレクトリに格納されている yaml ファイルから、構成パターンに合わせたものを選択します。

◆8 slot PCIe Box の場合

- 構成パターン 1 : jbox_sw1_bx1_a.yaml
- 構成パターン 2 : jbox_sw1_bx2_a.yaml
- 構成パターン 3 : jbox_sw1_bx3_a.yaml
- 構成パターン 4 : jbox_sw2_bx1_a.yaml
- 構成パターン 5 : jbox_sw2_bx2_a.yaml
- 構成パターン 6 : jbox_sw2_bx3_a.yaml

◆10 slot PCIe Box の場合

- 構成パターン 7 : jbox_sw0_bx1_b.yaml
- 構成パターン 8 : jbox_sw1_bx1_b.yaml
- 構成パターン 9 : jbox_sw1_bx2_b.yaml
- 構成パターン 10 : jbox_sw1_bx3_b.yaml
- 構成パターン 11 : jbox_sw2_bx1_b.yaml
- 構成パターン 12 : jbox_sw2_bx2_b.yaml
- 構成パターン 13 : jbox_sw2_bx3_b.yaml

- (7) 選択した yaml ファイルをコピーします。

以下は、jbox_sw1_bx2_a.yaml を選択した例です。

```
$ cp jbox_sw1_bx2_a.yaml jbox_sw1_bx2_a_1.yaml
```

- (8) コピーした yaml ファイルを編集します。

コピーした yaml ファイルの以下の項目を編集します。以下は vim の起動と編集画面です。内容を記載後はファイルを更新して vim を終了してください。

```
$ vim jbox_sw1_bx2_a_1.yaml
```

```
jbox_sw1_bx2_a_1.yaml
```

```
jboxes:
- jbox_name: "PCIe_BOX#0"
  rack_name: "Rack-1"           ← PCIe Box を設置したラックの名称を設定 (文字列)
  position_in_rack: "5"        ← PCIe Box を設置したラック内の位置を設定 (文字列)
  ...
- jbox_name: "PCIe_BOX#1"
  rack_name: "Rack-1"           ← PCIe Box を設置したラックの名称を設定 (文字列)
  position_in_rack: "9"        ← PCIe Box を設置したラック内の位置を設定 (文字列)
  ...
```



注意

ラックの名称とラック内の位置は、保守作業を行う際の対象装置を特定するための情報となりますので、「2.4.5 ラック設計指針」で作成したラック図面を参照して正しく入力してください。

(例) 名称“8S_BOX#1”の PCIe Box を名称“sample rack”のラックの 5~8U に搭載した場合、yaml 記載は次の通り jbox_name: "8S_BOX#1"、rack_name: "Rack-1"、position_in_rack: "5"

※ファイルの全ての rack_name と position_in_rack を編集してください。

注) 「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」の操作で使用するため、ターミナルは閉じずに次の手順に移ります。

5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする

管理サーバの Host OS から CDI 管理ソフトウェアにログインします。5.1.10 章~5.1.15 章の操作で使用する CLI コマンドの実行は CDI 管理ソフトウェアのログインが必須になります。タイムアウトや SSH 接続の切断により CDI 管理ソフトウェアからログアウトしている場合は、CLI コマンドの実行前に本手順で再度ログインを実施してください。

- (1) 作業用 PC のターミナルソフト (Tera Term 等) から管理サーバの Host OS にログインします。ログイン情報については「4.3.1.4.6 ユーザ ID とパスワード設定画面」で設定したものを使用ください。「5.1.8 スペックファイルを編集する」で使用したターミナルを既に開いている場合は、本操作は不要です。
- (2) 「4.3.7 GuestOS (仮想マシン) を作成」で展開した epccctl があるディレクトリに移動し、ログインコマンドを実行します。

```

$ cd /home/<Host OS User-id>/cdi/RMcli<version>/RMcli<version>_<OSname>
                                     ⇐ epccctl があるディレクトリに移動
$ ./epccctl -u $URL login             ⇐ ログインコマンドを実行
Enter Your Username : <user-name>    ⇐ 5.1.5 章の(5)で設定したユーザ名を入力
Enter Your Password : <password> [非表示] ⇐ 5.1.5 章の(5)で設定したパスワードを入力
login success
cdi:                                   ⇐ 最後に"cdi:"が出てくればログイン成功
    
```

⚠ 注意 ログイン後の CLI コマンドの実行時にキー入力が遅くなる場合がありますが、ネットワークの状況等で一時的に発生することもあり得ますので暫く様子を見てください。もし改善しないようならネットワーク設定が正しいか手順を確認ください。

⚠ 注意 ログイン後一定時間 (30 分) 経過後はタイムアウトされ CLI コマンドを実行できなくなり、"Authentication expired"が表示されます。cdi: プロンプトで exit を実行してログアウトしてください。タイムアウトや SSH 接続の切断によりログアウトした場合は、上記コマンドで再ログインしてください。以下は一定時間 (30 分) 経過後に CLI コマンドを実行した例になります。

```

cdi: ./epccctl -u $URL resource list  ⇐ ログインから 30 分以上経過後に CLI コマンド入力
400
Authentication expired                ⇐ タイムアウトによるエラー

cdi:exit                               ⇐ cdi: プロンプトからログアウトを実行
$                                       ⇐ ログアウト完了、CLI コマンドを使用する場合は再度ログインを行う
    
```

⚠ 注意 "Unauthorized"でログインに失敗した場合は、ユーザ名またはパスワードを確認して再ログインをしてください。以下はログイン失敗例になります。

```

$ cd /home/<Host OS User-id>/cdi/RMcli<version>/RMcli<version>_<OSname>
                                     ⇐ epccctl があるディレクトリに移動
$ ./epccctl -u $URL login             ⇐ ログインコマンドを実行
Enter Your Username : <user-name>    ⇐ 誤ったユーザ名を入力
Enter Your Password : <password> [非表示] ⇐ 誤ったパスワードを入力
401
Unauthorized                           ⇐ ログイン失敗
$
    
```


**注意**

ソフトウェアのセットアップ後"login fail"でログインに失敗した場合は、「5.1.7 CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する」で作成した証明書に不備、もしくは証明書の期限が切れている可能性があります。「5.1.7 CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する」を再度実施した後、本章の(1)から再実行してください。以下はログイン失敗の一例です。

```
$ cd /home/<Host OS User-id>/cdi/RMcli<version>/RMcli<version>_<OSname>
                                     ⇐ epcctl があるディレクトリに移動
$ ./epcctl -u $URL login              ⇐ ログインコマンドを実行
Enter Your Username : <user-name>    ⇐ 5.1.5 章の(5)で設定したユーザ名を入力
Enter Your Password : <password> [非表示] ⇐ 5.1.5 章の(5)で設定したパスワードを入力
...
login fail                            ⇐ ログイン失敗
HTTPSConnectionPool(host='192.168.1.221', port=443): Max retries exceeded with url:
/resource_manager/api/v1/healthcheck (Caused by SSLError(SSLError(136, '[X509:
NO_CERTIFICATE_OR_CRL_FOUND] no certificate or crl found (_ssl.c:4296)'))))
                                     ⇐ エラーメッセージの一例
```

5.1.10 リソース スペック テーブルを作成する

以下の手順で計算サーバのリソース スペック テーブルを作成します。「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」を行ったうえで実施ください。タイムアウトや SSH 接続の切断により CDI 管理ソフトウェアからログアウトしている場合は、CLI コマンドの実行前に「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」の手順に沿って再度ログインを実施ください。

(1) リソース スペック テーブルを作成

「5.1.8 スペックファイルを編集する」の(5)で編集した yaml ファイルを使用して、以下の CLI コマンドでリソース スペックテーブルを作成します。

```
cdi: ./epcctl -u $URL spec add -y resspec_cpunode_0_1.yaml
200
{
  "resspec_uuid": "xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx"
}
cdi: ./epcctl -u $URL spec add -y resspec_cpunode_1_1.yaml
200
{
  "resspec_uuid": "yyyyyyyy-yy-yy-yy-yy-yyy-yyy-yyy-yy"
}
                                     ⇐ 計算サーバが 2 台の例
```

※ 「5.1.8 スペックファイルを編集する」の(5)で編集した全ての yml ファイルに対して、スペックテーブルを作成します。

※作成後は、「5.1.8 スペックファイルを編集する」の(5)で編集したファイルは別ディレクトリに移動して保管してください。

**備考**

使用した yml ファイルは今後 CDI 管理ソフトのアップデートで再度使用するため、元のファイルと区別できるように保管しておいてください。

5.1.11 PCIe Box のスペックテーブルを作成する

以下の手順で PCIe Box のスペックテーブルを作成します。「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」を行ったうえで実施ください。タイムアウトや SSH 接続の切断により CDI 管理ソフトウェアからログアウトしている場合は、CLI コマンドの実行前に「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」の手順に沿って再度ログインを実施ください。

(1) PCIe Box のスペックテーブルを作成 します。

CLI コマンドを使用して、PCIe Box のスペックテーブルを作成します。なお、yaml ファイルはディレクトリに格納された jboxspec_8s_box0.yaml~jboxspec_8s_box3.yaml、および jboxspec_10s_box0.yaml~jboxspec_10s_box3.yaml の計 8 個を使用します。

```

cdi: ./epcctl -u $URL jboxspecs add -y jboxspec_10s_box0.yaml
200
{'data': {'jboxspecs': [{'spec_uuid': 'aaaaaaaa-aaaa-aaaa-aaaa-aaaaaaaaaaaa'}]}}

cdi: ./epcctl -u $URL jboxspecs add -y jboxspec_10s_box1.yaml
200
{'data': {'jboxspecs': [{'spec_uuid': 'bbbbbbbbb-bbbb-bbbb-bbbb-bbbbbbbbbbbb'}]}}

cdi: ./epcctl -u $URL jboxspecs add -y jboxspec_10s_box2.yaml
200
{'data': {'jboxspecs': [{'spec_uuid': 'cccccccc-cccc-cccc-cccc-cccccccccccc'}]}}

cdi: ./epcctl -u $URL jboxspecs add -y jboxspec_10s_box3.yaml
200
{'data': {'jboxspecs': [{'spec_uuid': 'ddddddd-dddd-dddd-dddd-dddddddddd'}]}}

cdi: ./epcctl -u $URL jboxspecs add -y jboxspec_8s_box0.yaml
200
{'data': {'jboxspecs': [{'spec_uuid': 'eeeeeeee-eeee-eeee-eeee-eeeeeeeeeeee'}]}}

cdi: ./epcctl -u $URL jboxspecs add -y jboxspec_8s_box1.yaml
200
{'data': {'jboxspecs': [{'spec_uuid': 'ffffffff-ffff-ffff-ffff-fffffffffffffff'}]}}

cdi: ./epcctl -u $URL jboxspecs add -y jboxspec_8s_box2.yaml
200
{'data': {'jboxspecs': [{'spec_uuid': 'gggggggg-gggg-gggg-gggg-gggggggggggg'}]}}

cdi: ./epcctl -u $URL jboxspecs add -y jboxspec_8s_box3.yaml
200
{'data': {'jboxspecs': [{'spec_uuid': 'hhhhhhh-hhhh-hhhh-hhhh-hhhhhhhhhhhh'}]}}

```

5.1.12 PCIe Box テーブルを作成する

以下に示す手順で、PCIe Box テーブルを作成します。「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」を行ったうえで実施ください。タイムアウトや SSH 接続の切断により CDI 管理ソフトウェアからログアウトしている場合は、CLI コマンドの実行前に「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」の手順に沿って再度ログインを実施ください。

- (1) PCIe Box テーブルを作成します。

「5.1.8 スペックファイルを編集する」の(8)で編集した yaml ファイルを使用して、以下の CLI コマンドで PCIe Box テーブルを作成します。

```
cdi: ./epcctl -u $URL jbox add -y jbox_sw1_bx2_a_1.yaml ← jbox_sw1_bx2_a.yaml を選択した例
```

※ 「5.1.8 スペックファイルを編集する」の(5)で編集した yaml ファイルに対して、PCIe Box スペックテーブルを作成します。

！ 備考 使用した yaml ファイルは今後 CDI 管理ソフトのアップデートで再度使用するため、元のファイルと区別できるよう保管しておいてください。

5.1.13 リソース情報を同期させる

以下に示す手順で、Director とのリソース情報の同期を行います。「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」を行ったうえで実施ください。タイムアウトや SSH 接続の切断により CDI 管理ソフトウェアからログアウトしている場合は、CLI コマンドの実行前に「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」の手順に沿って再度ログインを実施ください。

- (1) リソース情報を同期します。

```
cdi: ./epcctl -u $URL resource sync
```

5.1.14 SSD 監視用 OS イメージを登録する

以下に示す手順で、NVMe SSD 監視用の OS イメージの登録を行います。「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」を行ったうえで実施ください。タイムアウトや SSH 接続の切断により CDI 管理ソフトウェアからログアウトしている場合は、CLI コマンドの実行前に「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」の手順に沿って再度ログインを実施ください。なお登録できるイメージの大きさは 16GB 以下になります。

- (1) 監視用の OS イメージを CDI 管理ソフトウェアに登録します。

```
cli: ./epcctl -u $URL image add -t img -i /home/<Host OS User-id>/cdi/OSsmartctl<version>/OSsmartctl<version>.img
200
{
  "booting_uuid": "mmmmmmmm-mmmm-mmmm-mmmm-mmmmmmmmmmmmm"
}
```

5.1.15 計算サーバの iRMC 情報を登録する

(1)~(2)に示す手順で、計算サーバの iRMC 情報を CDI 管理ソフトウェアに登録します。「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」を行ったうえで実施ください。タイムアウトや SSH 接続の切断により CDI 管理ソフトウェアからログアウトしている場合は、CLI コマンドの実行前に「5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする」の手順に沿って再度ログインを実施ください。

- (1) 登録を行う計算サーバのリソース名称または、リソース UUID を取得します。

CLI コマンド `resouce list` でリソース情報を表示して、`res_name` (リソース名) または、`res_uuid` (リソース UUID) を取得します。

```
cdi: ./epcctl -u $URL resource list -F
200
...
      {
        "res_uuid": "ce0519cb-2950-4f0a-ba93-f5b95175356e",
        "res_type": "compute",    ← res_type が compute のリソースが計算サーバであることを示す
        "res_name": "cpunode0",
        ...
      }
```

- (2) CDI 管理ソフトウェアに計算サーバの iRMC IP アドレス、ユーザ名、パスワードを登録します。

1 でリソース名称または、リソース UUID を取得した全ての計算サーバに対して以下を実施します。

```
cdi: ./epcctl -u $URL resource bmc -r <resinfo>注意1 -M add -i <IP Address>注意2 -u <aduser>注意3
Enter password:[非表示]    ← iRMC のパスワードを入力
Retype password:[非表示]  ← iRMC のパスワードを再度入力
```

200

注意 1 (1)で取得したリソース名称または、リソース UUID

注意 2 リソース名称または、リソース UUID に該当する計算サーバの iRMC IP アドレス

注意 3 管理者権限を持つユーザ名

「4.6.4 HOST IPMI の設定」で登録した順番に沿って、リソース名称に該当する正しい計算サーバの iRMC IP アドレス、ユーザ名、パスワードを登録ください。

- TUI の host 1 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu0"
- TUI の host 2 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu1"
- TUI の host 3 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu2"
- TUI の host 4 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu3"
- TUI の host 5 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu4"
- TUI の host 6 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu5"
- TUI の host 7 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu6"
- TUI の host 8 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu7"
- TUI の host 9 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu8"
- TUI の host 10 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu9"
- TUI の host 11 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu10"
- TUI の host 12 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu11"
- TUI の host 13 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu12"
- TUI の host 14 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu13"
- TUI の host 15 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu14"
- TUI の host 16 で登録した計算サーバ：リソース名"pcpu15"

5.1.16 ログ情報を採取して保存しておく

トラブルサポートの際の参考情報として、以下のコマンドを実行して構築完了時のログ情報を採取し保存してください。

```
cdi: mkdir /home/<Host OSUser-id>/cdi/log
```

```
cdi: ./epcctl -u $URL system log -o /home/<Host OS User-id>/cdi/log/setup_<日付:yyyymmdd>.tar.gz
```

5.1.17 CDI 管理ソフトウェアからログアウトする

以下の手順で CDI 管理ソフトウェアからログアウトします。タイムアウトや SSH 接続の切断により CDI 管理ソフトウェアからログアウトしている場合は、本操作は不要です。

- (1) ログアウトを実行します。

```
cdi: exit
$
```

⇐ ログアウトを実行

⇐ "\$"に戻ればログアウト成功

注) 終了後ターミナルは管理サーバの Host OS に SSH 接続された状態になっています。

6. ハードウェアの増設・減設・交換手順

6.1 増設/減設/交換対象コンポーネント

本手順によって増設、減設、交換する対象は以下のコンポーネントです。

- Director
- Fabric Switch
- 8S/10S PCIe Box
- PCIe カード
- 計算サーバ
- 管理サーバ
- PDU、コンセント Box（コンポーネントを増設する際に追加の電源装置が必要になる場合があります）
- 管理 LAN Ethernet

！ 備考 業務 LAN Switch については構成等も含めて任意であり、ここでは詳細に述べません。

以下の表にコンポーネント毎の増設/減設/交換の可・不可を示します。

表 6-1 増設/減設/交換一覧表

対象 コンポーネント	増設 (参照章)	減設 (参照章)	交換 (参照章)	備考
Director	不可	不可	可能 (6.5.2 章) (6.6.1 章)	Director は 1 台のみ使用するコンポーネントであり増設/減設はありません。保守目的の交換はあります。 交換手順は、Director のバックアップデータの有無によって異なります。バックアップデータが無い場合は、「6.5.2 Director の交換手順」を実行してください。バックアップデータがある場合は、「6.6.1 バックアップデータを使った Director の交換手順」を実行してください。
Fabric Switch	可能 (6.5.1 章)	可能 (6.5.1 章)	可能 (6.6.4 章)	Fabric Switch を増設/減設する場合は、必ず CDI 構成パターン名の変更が伴います。一方、交換を行う場合は、CDI 構成パターン名は変更されません。
8S/10S PCIe Box	可能 (6.5.1 章)	可能 (6.5.1 章)	可能 (6.6.4 章)	PCIe Box を増設/減設する場合は必ず CDI 構成パターン名の変更が伴います。一方、交換を行う場合は CDI 構成パターン名は変更されません。また、PCIe Box を増設/減設した場合、PCIe カードの増設/減設を伴う場合がありますが、これは PCIe Box の増設/減設に含まれるものとして扱います。
PCIe カード	可能 (6.6.2 章)	可能 (6.6.2 章)	可能 (6.6.2 章)	PCIe カードの増設/減設に伴い PCIe Box の増設/減設を伴う場合がありますが、本書ではこのケースは PCIe Box の増設/減設として扱います。一方、PCIe Box の増設/減設を伴わず PCIe カードのみを増設/減設/交換するケースを本書では PCIe カードの増設/減設/交換として扱います。なお、交換には PCIe カードの種類の変更（例えば GPU から、他の種類の GPU/NIC/その他への変更）も含まれます。
計算サーバ	可能 (6.6.3 章)	可能 (6.6.3 章)	可能 (6.6.5 章)	計算サーバの増設/減設に伴い Fabric Switch の増設/減設を伴う場合がありますが、本書ではこのケースは Fabric Switch の増設/減設として扱います。一方、Fabric Switch の増設/減設を伴わず計算サーバのみを増設/減設/交換するケースを本書では計算サーバの増設/減設/交換として扱います。なお、交換には計算サーバのブランドの変更（例えば PRIMERGY RX2530M7 から PRIMERGY RX2540M7 への変更）も含まれます。
管理サーバ	不可	不可	可能 (6.6.6 章)	管理サーバは 1 台のみ使用するコンポーネントであり増設/減設はありません。
管理 LAN Switch	不可	不可	可能 (6.6.7 章)	管理 LAN Switch は 1 台のみ使用するコンポーネントであり増設/減設はありません。保守目的の交換はあります。
PDU	可能(-)	可能(-)	可能 (6.6.8 章)	Fabric Switch、PCIe Box を増設/減設した際に PDU、コンセント Box の増設/減設が必要となる事はありますが、単独での増設/減設はありません。保守目的の交換はあります。

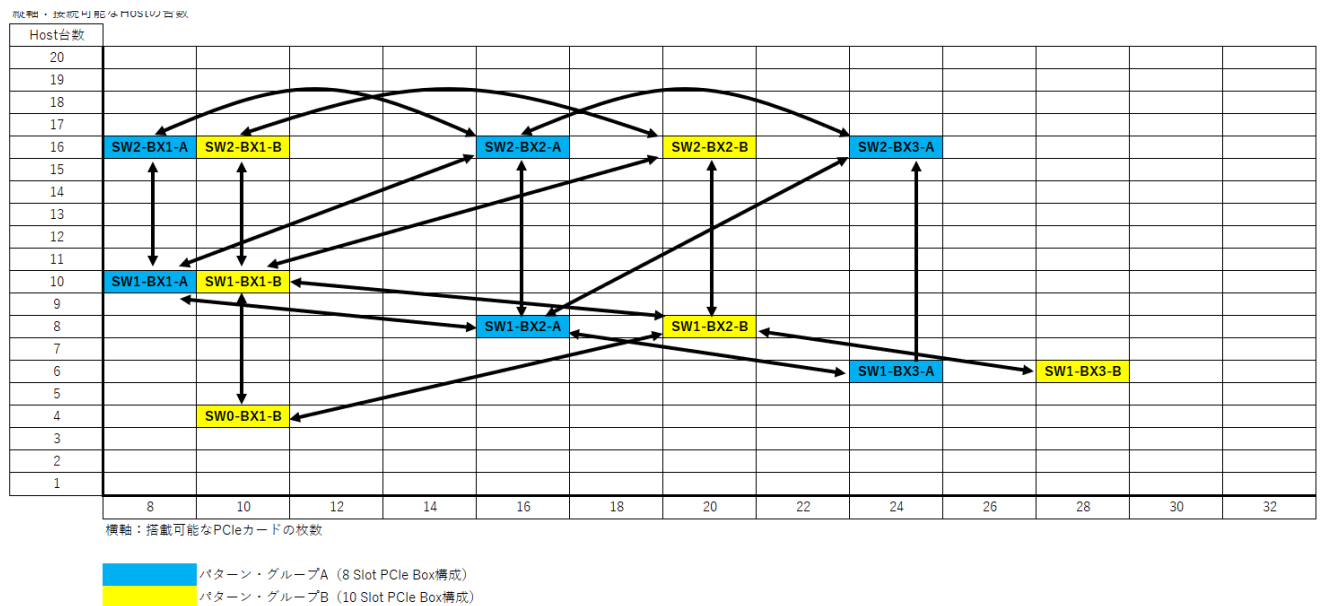
業務 LAN Switch	任意	任意	任意	業務 LAN Switch については構成等も含めて任意であり、ここでは詳細に述べません。
---------------	----	----	----	---

6.2 CDI 構成パターンの増設/減設パス

増設/減設は2種類に分類出来ます。一つは CDI 構成パターン名の変更を伴う増設・減設であり、他方は CDI 構成パターン名の変更を伴わない増設・減設です。交換は CDI 構成パターン名の変更を伴いません。CDI 構成パターン名の変更を伴う場合、これは一定のルールがあります。これを増設パス、減設パスと呼びます。以下にパス図を掲載します。

※上記の矢印は両方向です。左辺から右辺、または下方から上方は増設ルート、その逆が減設ルートです。

図 6-1 CDI 構成パターンの増設/減設パス



注意 パターン・グループ A (8S PCIe Box で構成) とパターン・グループ B (10S PCIe Box) 間での増設/減設は行えません。

6.3 CDI 構成パターン名の変更を伴う増設/減設時の作業一覧表

6.3.1 CDI 構成パターン名の変更を伴う増設時の作業一覧表

以下に CDI 構成パターン名の変更を伴う増設/減設の詳細を示します。パターン名がなく増設不可能と示されている場合、増設は出来ません。

表 6-2 CDI コンポーネント増設詳細表

SW数	CDI構成パターン名	8S/10S PCIe BOX台数	Host接続最大数	電源台数	HOSTを増設したいが	PCIeスロットを増設したい	
					HOST接続ポートが空いていない ^{注1}	HOST接続ポートが2ポート空いている	HOST接続ポートが2ポート空いていない
1	SW0-BX1-B	1	4	PDU 2 BOX 4	SW1-BX1-B	—	SW1-BX2-B
					Fabric Switch 1台増設	—	Fabric Switch 1台増設
					不要	—	10S PCIe Box 1台増設
					HOSTの繋ぎ変えが必要	—	HOSTの繋ぎ変えが必要
					不要	—	不要
					不要	—	PDU 2台増設
					1UコンセントBOX 2台増設	—	1UコンセントBOX 2台増設
					不要	—	PDU電源ケーブル繋ぎ変え
					不要	—	コン電源ケーブル繋ぎ変え
					コン電源ケーブル繋ぎ変え	—	コン電源ケーブル繋ぎ変え
1	SW1-BX1-A SW1-BX1-B	1	10	PDU 2 BOX 4	SW2-BX1-A, SW2-BX1-B	SW1-BX2-A, SW1-BX2-B	SW2-BX2-A, SW2-BX2-B
					Fabric Switch 1台増設	不要	Fabric Switch 1台増設
					不要	不要	8S/10S PCIe Box 1台増設
					HOSTの繋ぎ変えが必要	HOSTの繋ぎ変えが必要	HOSTの繋ぎ変えが必要
					不要	不要	不要
					不要	PDU 2台増設	PDU 2台増設
	1UコンセントBOX 1台増設	不要	1UコンセントBOX 1台増設				
	不要	不要	PDU電源ケーブル繋ぎ変え				
	不要	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え				
	コン電源ケーブル繋ぎ変え	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え				
	SW1-BX2-A	2	8	PDU 4 BOX 4	SW2-BX2-A	SW1-BX3-A	SW2-BX3-A
					Fabric Switch 1台増設	不要	Fabric Switch 1台増設
不要					8S/10S PCIe Box 1台増設	8S/10S PCIe Box 1台増設	
HOST/BOXの繋ぎ変えが必要					HOSTの繋ぎ変えが必要	HOST/BOXの繋ぎ変えが必要	
不要					不要	不要	
不要					PDU 2台増設	PDU 2台増設	
1UコンセントBOX 1台増設	不要	1UコンセントBOX 1台増設					
不要	不要	PDU電源ケーブル繋ぎ変え					
不要	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え					
コン電源ケーブル繋ぎ変え	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え					
SW1-BX3-A	3	6	PDU 4 BOX 4	SW2-BX3-A	SW1-BX3-B	SW2-BX3-A	
				Fabric Switch 1台増設	不要	Fabric Switch 1台増設	
				不要	8S/10S PCIe Box 1台増設	8S/10S PCIe Box 1台増設	
				HOST/BOXの繋ぎ変えが必要	HOSTの繋ぎ変えが必要	HOST/BOXの繋ぎ変えが必要	
				不要	不要	不要	
				不要	PDU 2台増設	PDU 2台増設	
1UコンセントBOX 1台増設	不要	1UコンセントBOX 1台増設					
不要	不要	PDU電源ケーブル繋ぎ変え					
不要	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え					
コン電源ケーブル繋ぎ変え	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え					
SW1-BX3-B	3	6	—	増設不可能	増設不可能	増設不可能	
2	SW2-BX1-A SW2-BX1-B	1	16	PDU 2 BOX 5	SW2-BX2-A, SW2-BX2-B	SW2-BX3-A	SW2-BX2-A, SW2-BX2-B
					不要	不要	8S/10S PCIe Box 1台増設 ^{注3}
					不要	不要	HOSTの繋ぎ変えが必要
					増設不可能	増設不可能	増設不可能
					不要	不要	PDU 2台増設
					不要	不要	PDU電源ケーブル繋ぎ変え
不要	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え					
コン電源ケーブル繋ぎ変え	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え					
2	SW2-BX2-A	2	16	PDU 4 BOX 5	SW2-BX3-A	SW2-BX3-A	SW2-BX3-A
					不要	不要	8S/10S PCIe Box 1台増設 ^{注3}
					不要	不要	HOSTの繋ぎ変えが必要
					増設不可能	増設不可能	増設不可能
不要	不要	PDU 2台増設					
不要	不要	PDU電源ケーブル繋ぎ変え					
不要	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え					
コン電源ケーブル繋ぎ変え	不要	コン電源ケーブル繋ぎ変え					
SW2-BX2-B	2	16	—	増設不可能	増設不可能	増設不可能	
SW2-BX3-A	3	16	—	増設不可能	増設不可能	増設不可能	

凡例：

- 1行目：新しい CDI 構成パターン名
- 2行目：Fabric Switch の増設の有無
- 3行目：8S/10S PCIe Box の増設の有無
- 4行目：PCIe データケーブルの接続変更^{注2}
- 5行目：PCI 制御ケーブルの接続変更^{注2}
- 6行目：PDU の増設の有無
- 7行目：コンセント Box の増設の有無
- 8行目：PDU 電源ケーブルの接続変更の有無^{注3}
- 9行目：コンセント Box 電源ケーブルの接続変更の有無^{注3}

注意 1：本欄では、HOST を増設する為の Fabric Switch の増設のみにふれています。この作業によって、HOST ポートが増設されるので、このポートに新たに HOST を接続する事が出来ます。

注意 2：増設したコンポーネントへの制御・データケーブル接続は必須です。この欄では既存のコンポーネントのケーブル接続の変更が必要か否かを示します。

注意 3：増設したコンポーネントへの電源ケーブル接続は必須です。この欄では既存のコンポーネントの電源ケーブル接続の変更が必要か否かを示します。

6.3.2 CDI 構成パターン名の変更を伴う減設時の作業一覧表

以下に CDI 構成パターン名の変更を伴う減設の詳細を示します。パターン名がなく減設不可能と示されている場合、減設は出来ません。

表 6-3 CDI コンポーネント減設詳細表

SW数	CDI構成パターン名	8S/10S PCIe BOX台数	Host接続最大数	電源台数	Fabric Switchを1台減設したい ^{注1}	PCIe Boxを1台減設したい	Fabric Switch1台と、PCIe Boxを1台減設したい
0	SW0-BX1-B	1	4	—	減設不可能	減設不可能	減設不可能
1	SW1-BX1-A	1	10	—	減設不可能	減設不可能	減設不可能
	SW1-BX1-B	1	8	PDU 2 BOX 4	SW0-BX1-A HOST数 8台 -> 4台 PCIe 10枚 -> 10枚 HOST本の繋ぎ換えが必要 PCI制御ケーブルの接続変更 PDU不変 1UコンセントBOX 2台減設 PDU電源ケーブル繋ぎ換え コン電源ケーブル繋ぎ換え	減設不可能	減設不可能
	SW1-BX2-A SW1-BX2-B	2	8	PDU 4 BOX 4	減設不可能	SW1-BX1-A, SW1-BX1-B HOST数 8台 -> 10台 PCIe 16/20枚 -> 8/20枚 HOST本の繋ぎ換えが必要 不要 PDU 2台減設 不要 PDU電源ケーブル繋ぎ換え 不要	SW0-BX1-B ^{注4} HOST数 8台 -> 4台 PCIe 20枚 -> 10枚 HOST本の繋ぎ換えが必要 不要 PDU 2台減設 不要 PDU電源ケーブル繋ぎ換え 不要
	SW1-BX3-A SW1-BX3-B	3	6	PDU 4 BOX 4	減設不可能	SW1-BX2-A, SW1-BX2-B HOST数 6台 -> 8台 PCIe 24/30枚 -> 16/20枚 HOST本の繋ぎ換えが必要 不要 PDU不変 PDU電源ケーブル繋ぎ換え 不要	減設不可能
	SW2-BX1-A SW2-BX1-B	1	16	PDU 2 BOX 5	SW1-BX1-A, SW1-BX1-B HOST数 16台 -> 10台 減少しない HOST本の繋ぎ換えが必要 不要 PDU不変 1UコンセントBOX 1台減設 不要 コン電源ケーブル繋ぎ換え	減設不可能	減設不可能
	SW2-BX2-A SW2-BX2-B	2	16	PDU 4 BOX 5	SW1-BX2-A, SW1-BX2-B HOST数 16台 -> 8台 減少しない HOST/BOXの繋ぎ換えが必要 不要 1UコンセントBOX 1台減設 不要 コン電源ケーブル繋ぎ換え	SW2-BX1-A, SW2-BX1-B 減少しない PCIe 16/20枚 -> 8/10枚 HOST本の繋ぎ換えが必要 不要 PDU 2台減設 不要 PDU電源ケーブル繋ぎ換え 不要	SW1-BX1-A, SW1-BX1-B HOST数 16台 -> 10台 PCIe 16枚 -> 8枚 HOST本の繋ぎ換えが必要 不要 PDU 2台減設 不要 1UコンセントBOX 1台減設 不要 PDU電源ケーブル繋ぎ換え 不要
2	SW2-BX3-A	3	16	PDU 4 BOX 5	SW1-BX3-A HOST数 16台 -> 6台 減少しない HOST/BOXの繋ぎ換えが必要 不要 1UコンセントBOX 1台減設 不要 コン電源ケーブル繋ぎ換え	SW2-BX2-A 減少しない PCIe 24/30枚 -> 16/20枚 HOST本の繋ぎ換えが必要 不要 PDU電源ケーブル繋ぎ換え 不要	SW1-BX2-A HOST数 16台 -> 8台 PCIe 24/30枚 -> 16/20枚 HOST/BOXの繋ぎ換えが必要 不要 1UコンセントBOX 1台減設 不要 PDU電源ケーブル繋ぎ換え 不要

凡例：

- 1行目：新しいパターン名
- 2行目：HOST 接続数の減少数（増加する場合があります）
- 3行目：PCIe スロットの減少数
- 4行目：PCIe データケーブルの接続変更^{注意1}
- 5行目：PCI 制御ケーブルの接続変更^{注意1}
- 6行目：PDU の減設の有無
- 7行目：コンセント Box の減設の有無
- 8行目：PDU 電源ケーブルの接続変更の有無
- 9行目：コンセント Box 電源ケーブルの接続変更の有無

注意 1：本欄では、Fabric Switch の減設のみにふれています。この作業によって、HOST ポートが減設されるので、最大 HOST 数が減少します。

注意 2：現設したコンポーネントの制御・データケーブル取り外しは必須です。この欄では既存のコンポーネントのケーブル接続の変更が必要か否かを示します。

注意 3：減設したコンポーネントからの電源ケーブル取り外しは必須です。この欄では既存のコンポーネントの電源ケーブル接続の変更が必要か否かを示します。

6.4 増設/減設に伴うラック作業について

CDI コンポーネントの増設を行う場合、ラック搭載位置が予め空いているか、または現状の他のコンポーネントのラック搭載位置を変更して追加コンポーネントの位置を空ける必要があります。これらの作業については本章では詳しく記載しません。追加コンポーネントのラック搭載位置については「2.4 ラック搭載図面の作成」を参照してください。

また、CDI コンポーネントの減設を行う場合、ラック搭載位置が空きになりますが、このラック位置をそのままにするか、または他のコンポーネントを片寄せするかについては任意であり、本章では詳しく記述しません。

6.5 CDI 構成パターン名の変更を伴う増設/減設/交換手順

本章では以下の増設/減設/交換手順について示します。

- (1) バックアップデータを使わない Director の交換^{注意 1} 手順
- (2) Fabric Switch 増設/減設手順
- (3) PCIe Box の増設/減設手順

注意 1：これらのコンポーネントの交換は、CDI 構成パターン名は変わりませんが、変更後の CDI 構成パターン名を現在の CDI 構成パターン名として本章に記載された手順を実行する事で交換作業が行えます。なお、この場合 Fabric Switch、PCIe Box、電源装置（PDU、コンセント Box）の増減はありません。さらに、電源ケーブル、PCIe データケーブル、PCIe 制御ケーブルの接続変更は、交換対象のコンポーネントに対する繋ぎ変え作業を除いて、他のコンポーネントでのケーブル変更はありません。

CDI 構成パターン名の変更を伴う増設/減設を行う場合、新しい PCIe ケーブル接続図面、電源配線図面、ラック搭載図面が必要となります。第 2 章を参照して、予めこれらを作成してください。

本章で示す増設/減設/交換手順の大半は、新規導入時の手順とほぼ同様となります。そこで本章では、新規導入手順を参照しながら各々のステップでの注意事項を記載します。手順番号欄に StepX と記載されている項目は新規導入時の手順と同じです、各章を参照して作業を行ってください。また、手順番号欄に“追加”と記載されている項目は、増設/減設/交換時の追加手順です、各々参照章に従って作業を行ってください。なお、新規導入手順は「3.1.3 ハードウェア設置作業の概要」「4.1.2 ハードウェアセットアップの概要」を参照してください。

6.5.1 Fabric Switch と PCIe Box 増設/減設手順

表 6-4 Fabric Switch と PCIe Box 増設/減設手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	Fab. SW 増減時	PCIe Box 増減時	Fabric Switch と PCIe Box の増設/減設/交換作業時の注意事項
事前手順	4.9.2 電源切断手順	必要	必要	Director を Shutdown して、Director, Fabric Switch, PCIe Box の電源を全て切断してください。
Step1	3.2 ラックの準備と PDU のラック搭載作業	—	—	—
Step1-1	3.2.1 ケーブルダクトの取り付け	不要	不要	—
Step1-2	3.2.2 PDU のラックへの搭載と電源接続	必要	必要	コンポーネントを増設した場合、電源が足りなくなる可能性があります。新しい電源配線図面に従って、PDU を増設してください（減設もあり得ますが、これは任意です）

Step1-3	3.2.3 PDU の初期設定	必要	必要	PDU を増設した場合、PDU の初期設定を行って下さい。
Step2	3.3 その他のコンポーネントのラック搭載作業	—	—	—
Step2-1	3.3.1 コンセント Box の取り付けと電源接続	不要	不要	—
Step2-2	3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載	必要	必要	新しいラック搭載図面に従って、追加コンポーネントをラックに搭載、または交換してください。
Step2-3	3.3.3 PCIe カードの搭載と取り外し	不要	必要	PCIe Box の増設とあわせて PCIe カードを増設する場合、PCIe カードを PCIe Box に搭載してください。
Step3	3.4 電源ケーブルの接続	—	—	—
Step3-1	3.4.1 コンセント Box への電源ケーブル接続	不要	不要	—
Step3-2	3.4.2 PDU への電源ケーブル接続	必要	必要	新しい電源配線図面に従って、電源ケーブルを接続してください。この作業では、既存（搭載済み）のコンポーネントの電源ケーブル接続が変わる可能性がありますのでご注意ください。
Step4	3.5 PCIe ケーブルの接続	必要	必要	新しい PCIe ケーブル接続図面に従って PCIe 制御ケーブル、PCIe データケーブルを接続してください。この作業では、既存（搭載済み）のコンポーネントのケーブル接続が変わる可能性がありますのでご注意ください。
Step5	3.6 Ethernet ケーブルの配線	—	—	—
Step5-1	3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの配線	不要	不要	—
Step5-2	3.6.2 業務 LAN の Ethernet ケーブルの配線	不要	不要	—
Step6	4.2 管理用 IP アドレスの設定	—	—	—
Step6-1	4.2.1 PDU の IP アドレスの設定	必要	必要	PDU を増設した場合、IP アドレスを設定してください。
Step6-2	4.2.2 Director の IP アドレス設定と初期設定のバックアップ	不要	不要	—
Step6-3	4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定	不要	不要	—
Step6-4	4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定	不要	不要	—
Step6-5	4.2.5 管理 LAN のアクセステスト	不要	不要	—
Step7	4.3 管理サーバの立ち上げ	不要	不要	—
Step8	4.4 CDI コンポーネントの通電	必要	必要	手順通りに PCIe Box, Fabric Switch, Director の電源をオンにしてください。
Step9	4.5 PCIe スイッチの動作設定	必要	必要	新 CDI 構成パターン名に従って、再度設定作業を行ってください。
Step10	4.6 Director の初期設定	必要	必要	新 CDI 構成パターン名に従って、再度設定作業を行ってください。
Step11	4.7 Director と PDU の追加設定	必要	必要	新 CDI 構成パターン名に従って、再度設定作業を行ってください。
Step12	4.8 計算サーバの追加設定とケーブル接続テスト	不要	不要	—
追加手順	4.9.5 Reset 手順	必要	必要	新規導入時には行わない手順です。Director OS の Reset を行ってください（Director OS が再度デバイス情報を収集する為に必要です）

6.5.2 Director の交換手順

表 6-5 Director の交換手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	Director 交換時	Director の交換作業時の注意事項
事前手順	4.9.2 電源切断手順	必要	可能であれば Director を Shutdown して、Director, Fabric Switch, PCIe Box の電源を全て切断してください。

Fujitsu Server PRIMERGY CDI V1.0 システム構築手順書

Step1	3.2 ラックの準備と PDU のラック搭載作業	—	—
Step1-1	3.2.1 ケーブルダクトの取り付け	不要	—
Step1-2	3.2.2 PDU のラックへの搭載と電源接続	不要	—
Step1-3	3.2.3 PDU の初期設定	不要	—
Step2	3.3 その他のコンポーネントのラック搭載作業	—	—
Step2-1	3.3.1 コンセント Box の取り付けと電源接続	不要	—
Step2-2	3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載	必要	古い Director と新しい Director を入れ替えてください。
Step2-3	3.3.3 PCIe カードの搭載と取り外し	不要	
Step3	3.4 電源ケーブルの接続	—	—
Step3-1	3.4.1 コンセント Box への電源ケーブル接続		
Step3-2	3.4.2 PDU への電源ケーブル接続	必要	新しい Director に電源ケーブルを接続して下さい。
Step4	3.5 PCIe ケーブルの接続	必要	新しい Director に PCIe 制御ケーブルを接続して下さい。
Step5	3.6 Ethernet ケーブルの配線	—	—
Step5-1	3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの配線		
Step5-2	3.6.2 業務 LAN の Ethernet ケーブルの配線	必要	新しい Director に PCIe 制御ケーブルを接続して下さい。
Step6	4.2 管理用 IP アドレスの設定	—	—
Step6-1	4.2.1 PDU の IP アドレスの設定	不要	
Step6-2	4.2.2 Director の IP アドレス設定と初期設定のバックアップ	必要	新しい Director に IP アドレスを設定します。IP アドレスは同じにしてください。
Step6-3	4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定	不要	
Step6-4	4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定	不要	
Step6-5	4.2.5 管理 LAN のアクセステスト	必要	管理 LAN から新しい Director にアクセス出来る事を確認してください。
Step7	4.3 管理サーバの立ち上げ	不要	
Step8	4.4 CDI コンポーネントの通電	必要	手順通りに PCIe Box, Fabric Switch, Director の電源をオンにしてください。
Step9	4.5 PCIe スイッチの動作設定	不要	
Step10	4.6 Director の初期設定	必要	CDI 構成パターン名に従って、再度設定作業を行ってください。設定する値は、同 Director の新規立ち上げ時と全て同じです。
Step11	4.7 Director と PDU の追加設定	必要	手順に従って再度登録作業を行ってください。
Step12	4.8 計算サーバの追加設定とケーブル接続テスト	不要	
追加手順	4.9.5 Reset 手順	必要	新規導入時には行わない手順です。Director OS の Reset を行ってください (Director OS が再度デバイス情報を収集する為に必要です)

6.6 CDI 構成パターン名の変更を伴わない増設/減設/交換手順

本章では以下の増設/減設/交換手順について示します。

- (1) バックアップデータを使った Director の交換手順 (6.6.1 章)
- (2) PCIe カードの増設/減設/交換手順 (6.6.2 章)
- (3) 計算サーバの増設/減設手順 (6.6.3 章)
- (4) Fabric Switch/PCIe Box の交換手順 (6.6.4 章)
- (5) 計算サーバの交換手順 (6.6.5 章)
- (6) 管理サーバの交換手順 (6.6.6 章)
- (7) 管理 LAN Switch の交換手順 (6.6.7 章)
- (8) PDU の交換 (6.6.8 章)

本章で示す増設/減設/交換手順の大半は、新規導入時の手順とほぼ同様となります。そこで本章では、新規導入手順を参照しながら各々のステップでの注意事項を記載します。手順番号欄に StepX と記載されている項目は新規導入時の手順と同じです、各章を参照して作業を行ってください。また、手順番号欄に“事前手順” “追加手順”と記載されている項目は、増設/減設/交換時の追加手順です、各々参照章に従って作業を行ってください。なお、新規導入手順は「3.1.3 ハードウェア設置作業の概要」「4.1.2 ハードウェアセットアップの概要」を参照してください。ただし以降の章の手順一覧表では不要な手順は割愛しています。

6.6.1 バックアップデータを使った Director の交換手順

Director のバックアップデータがリモートサーバ（例えば管理サーバ等）に保存されている場合の、バックアップデータ用いた交換手順を以下に示します。Director のバックアップデータの作成の方法は「4.9.6 Director のバックアップ」を参照してください。バックアップデータが存在しない場合の Director の交換は「6.5.2 Director の交換手順」を行ってください。

表 6-6 Director の交換手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	Director の交換作業時の注意事項
事前手順 1	4.9.2 電源切断手順	可能であれば Director を Shutdown して、Director, Fabric Switch, PCIe Box の電源を全て切断してください。（Director は活性交換出来ません）
Step2-2	3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載	古い Director と新しい Director を入れ替えてください。
Step3-2	3.4.2 PDU への電源ケーブル接続	新しい Director に、電源ケーブルを再度接続してください。
Step4	3.5 PCIe ケーブルの接続	新しい Director に、PCIe 制御ケーブルを再度接続してください。
Step5-1	3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの配線	新しい Director に、Ethernet ケーブルを再度接続してください。
Step6-2	4.2.2.1 Director の IP アドレス設定	新しい Director に IP アドレスを設定します。IP アドレスは同じにしてください。
Step6-5	4.2.5 管理 LAN のアクセステスト	管理 LAN から新しい Director にアクセス出来る事を確認してください。
Step8	4.4 CDI コンポーネントの通電	手順通りに PCIe Box, Fabric Switch, Director の電源をオンにしてください。
追加手順 1	4.9.7 Director のリストア	バックアップデータから Director 設定を回復させます。
追加手順 2	4.9.5 Reset 手順	新規導入時には行わない手順です。Director OS の Reset を行ってください（Director OS が再度デバイス情報を収集する為に必要です）

6.6.2 PCIe カードの増設/減設/交換手順

PCIe カードの増設/減設/交換手順を以下に示します。

表 6-7 PCIe カードの増設/減設/交換手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	PCIe カードの増設/減設/交換作業時の注意事項
事前手順 1	4.9.2 電源切断手順	Director を Shutdown して、Director, Fabric Switch, PCIe Box の電源を全て切断してください。(PCIe カードは活性増設/活性減設/活性交換出来ません)
事前手順 2	-	PCIe カードの増設/減設/交換を行う PCIe Box の電源ケーブル、PCIe 制御・データケーブルを外して下さい。
Step2-3	3.3.3 PCIe カードの搭載と取り外し	PCIe Box をラックから引き出して PCIe カードを PCIe Box へ増設/減設/交換を行ってください。
Step3	3.4 電源ケーブルの接続	PCIe Box の電源ケーブルを再接続して下さい。
Step4	3.5 PCIe ケーブルの接続	PCIe Box の PCIe 制御・データケーブルを再接続して下さい。
Step8	4.4 CDI コンポーネントの通電	手順通りに PCIe Box, Fabric Switch, Director の電源をオンにしてください。
追加手順 1	4.9.5 Reset 手順	新規導入時には行わない手順です。Director OS の Reset を行ってください (Director OS が再度デバイス情報を収集する為に必要です)
追加手順 2	添付資料 E.3 デバイス状態の表示	LCC を使用して、増設/減設/交換した PCIe デバイスが、Director OS から正しく認識されている事を確認します。確認できれば作業は完了です。

！ 備考 PCIe カードの増設を行った場合、ブレースホルダ数の変更を行う必要がある場合があります。ブレースホルダ数の決定方法については「2.3.7 ブレースホルダ」を参照して下さい。さらに、ブレースホルダ数を変更する場合の手順については「6.8 ブレースホルダ数の変更方法」を参照して下さい。なお、PCIe カードの減設、交換を行った場合はブレースホルダ数の変更を行う必要はありません。

6.6.3 計算サーバの増設/減設手順

計算サーバの増設/減設手順を以下に示します。なお、計算サーバは、対象計算サーバが論理サーバとして使用されていない場合（主電源がオフである場合）、Director の電源をオフにしない状態で計算サーバ本体を減設する事が出来ます。

表 6-8 計算サーバの増設/減設手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	計算サーバの増設/減設作業時の注意事項
事前手順 1	増設の場合、計算サーバの増設が出来る事の確認 減設の場合、計算サーバの減設が出来る事の確認	増設の場合、Fabric Switch の計算サーバ接続ポートが空いている事を確認してください。減設の場合は、交換対象の計算サーバが論理サーバとして使用されていない事を確認してください。
事前手順 2	減設の場合、LCC を使用して減設する対象の計算サーバを切り離す	このステップは減設の場合にのみ行います。 減設した計算サーバの IPMI アドレスを Director から削除します。手順の詳細は「添付資料 E.6 計算サーバ減設ときの IPMI アドレスの削除手順」を参照してください。
Step2-2	3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載	増設の場合、計算サーバをラックに搭載してください。減設の場合、計算サーバの全てのケーブルを外してラックから外してください。
Step3-1	3.4.1 コンセント Box への電源ケーブル接続	増設する場合は、増設する計算サーバの PCIe データケーブルを接続してください。
Step4	3.5 PCIe ケーブルの接続	増設する場合は、増設する計算サーバの PCIe データケーブルを接続してください。
Step5-1	3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの配線	増設する場合は、増設する計算サーバの Ethernet ケーブルを接続してください。
Step6-3	4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定	増設する場合は、増設する計算サーバの Mgmt 用 IP アドレスを設定してください。
Step6-5	4.2.5 管理 LAN のアクセステスト	増設する場合は、管理 LAN から新しい計算サーバの Mgmt 用 IP アドレスにアクセス出来る事を確認してください。
Step8	4.4 CDI コンポーネントの通電	Director の電源が既にオンである場合、この手順は不要です。電源がオフである場合、手順通りに PCIe Box, Fabric Switch, Director の電源をオンにしてください。

追加手順 1	増設時：4.6.4 HOST IPMI の設定 減設時：E.6 計算サーバ減設時の IPMI アドレスの削除手順	増設の時は「4.6.4 HOST IPMI の設定」を参照して TUI を使用して追加した計算サーバの IPMI アドレスを Director に設定して下さい。 または、減設の場合は「E.6 計算サーバ減設時の IPMI アドレスの削除手順」を参照して LCC を使用して計算サーバの IPMI アドレスを Director から削除します。
追加手順 2	4.6.10 TUI 更新後の手順	増設時に、TUI を使用して Director の設定を変更した場合、変更を反映させるために Director の電源 OFF-ON が必要です。
追加手順 3	4.8 計算サーバの追加設定とケーブル接続テスト	増設する場合は、増設した計算サーバの追加設定を行い、ケーブル接続テストを行ってください。
追加手順 4	4.9.5 Reset 手順	Director OS の Reset を行ってください (Director OS が再度デバイス情報を収集する為に必要です)
追加手順 5	添付資料 E.3 デバイス状態の表示	LCC を使用して、増設/減設/交換した PCPU デバイスが、Director OS から正しく認識されている事を確認します。確認できれば作業は完了です。

6.6.4 Fabric Switch/PCIe Box の交換手順

Fabric Switch、または PCIe Box の交換手段を示します。

なお、PCIe Box を交換する場合は、PCIe カードの取り外し、再搭載が必要となりますが、この時交換前後で PCIe カードの種類、スロットが同じとなる様にして下さい。

表 6-9 Fabric Switch/PCIe Box の交換手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	Fab. SW 交換時	PCIe Box 交換時	Fabric Switch と PCIe Box の交換作業時の注意事項
事前手順 1	4.9.2 電源切断手順	必要	必要	Director を Shutdown して、Director, Fabric Switch, PCIe Box の電源を全て切断してください。(Fabric Switch、PCIe Box は活性交換出来ません)
事前手順 2		必要	必要	交換する Fabric Switch、または PCIe Box の電源ケーブル、PCIe 制御・データケーブルを全て抜いて下さい。
事前手順 3	3.3.3 PCIe カードの搭載と取り外し	—	必要	交換する PCIe Box に搭載された PCIe カードを全て取り外して下さい。
Step2-2	3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載	必要	必要	交換する Fabric Switch、または PCIe Box をラックから取り外し、その後、ラックの同じ位置に新しい Fabric Switch、または PCIe Box を搭載して下さい。
Step2-3	3.3.3 PCIe カードの搭載と取り外し	—	必要	交換する PCIe Box に搭載された PCIe カードを全て元のスロットに搭載して下さい。
Step3-2	3.4.2 PDU への電源ケーブル接続	必要	必要	電源配線図面に従って、交換した Fabric Switch、または PCIe Box の電源ケーブルを再接続してください。
Step4	3.5 PCIe ケーブルの接続	必要	必要	PCIe ケーブル接続図面に従って、交換した Fabric Switch、または PCIe Box の PCIe 制御ケーブル、PCIe データケーブルを再接続してください。
Step8	4.4 CDI コンポーネントの通電	必要	必要	手順通りに PCIe Box, Fabric Switch, Director の電源をオンにしてください。
Step9	4.5 PCIe スイッチの動作設定	必要	必要	「4.3.9 CDI ツールキットの確認」で確認した CDI ツールキットを用いて PCIe ファブリックの動作環境をセットアップします。
追加手順 1	4.9.5 Reset 手順	必要	必要	Director OS の Reset を行ってください (Director OS が再度デバイス情報を収集する為に必要です)
追加手順 2	添付資料 E.3 デバイス状態の表示	必要	必要	LCC を使用して、交換した PCIe デバイスが、Director OS から正しく認識されている事を確認します。確認できれば作業は完了です。

6.6.5 計算サーバの交換手順

計算サーバの交換手順を示します。ここで交換とは、交換前の計算サーバのブランドが同じ場合と、異なる場合（例えば PRIMERGY RX2530 M7 から PRIMERGY RX2540 M7 への交換）も含まれます。なお、計算サーバは、交換対象の計算サーバが論理サーバとして使用されない場合（主電源がオフである場合）、Director の電源をオフにしない状態で計算サーバ本体を交換する事が出来ます。

表 6-10 計算サーバの交換手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	計算サーバの交換作業時の注意事項
事前手順	計算サーバの交換が出来る事の確認	交換対象の計算サーバが論理サーバとして使用されていない事を確認してください。
Step2-2	3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載	交換する計算サーバの電源ケーブル、Ethernet ケーブルを全て外し計算サーバを交換してください。
Step3-1	3.4.1 コンセント Box への電源ケーブル接続	交換した計算サーバに、電源ケーブルを再度接続してください。
Step4	3.5 PCIe ケーブルの接続	交換した計算サーバに、PCIe データケーブルを再度接続してください。
Step5-1	3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの配線	交換した計算サーバに、Ethernet ケーブルを再度接続してください。
Step6-3	4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定	交換した計算サーバの Mgmt 用 IP アドレスを設定してください。設定する IP アドレスは同じにしてください。
Step6-5	4.2.5 管理 LAN のアクセステスト	管理 LAN から交換した計算サーバの Mgmt 用 IP アドレスにアクセス出来る事を確認してください。
Step8	4.4 CDI コンポーネントの通電	Director の電源が既にオンである場合、この手順は不要です。電源がオフである場合、手順通りに PCIe Box, Fabric Switch, Director の電源をオンにしてください。
Step12	4.8 計算サーバの追加設定とケーブル接続テスト	交換した計算サーバの追加設定を行い、ケーブル接続テストを行ってください。
追加手順 1	4.9.5 Reset 手順	交換前の計算サーバと、交換後の計算サーバのブランドが同じであれば、Reset を行う必要はありません。計算サーバのブランドのブランドが異なる場合、Director OS の Reset を行ってください（Director OS が再度デバイス情報を収集する為に必要です）
追加手順 2	添付資料 E.3 デバイス状態の表示	LCC を使用して、交換した PCIe デバイスが、Director OS から正しく認識されている事を確認します。確認できれば作業は完了です。

6.6.6 管理サーバの交換手順

管理サーバは 1 台のみ使用するコンポーネントであり増設/減設はありません。保守目的の交換はあります。以下に管理サーバの交換手順を示します。

表 6-11 管理サーバの交換手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	管理サーバの交換作業時の注意事項
事前手順 1	4.9.2 電源切断手順(1)~(3)	電源切断手順(1)~(3)を実行します。Director を Shutdown して、Director, Fabric Switch, PCIe Box の電源を全て切断してください。
事前手順 2	4.9.2 電源切断手順(4)~(5)	電源切断手順(4)~(5)を実行します。管理サーバを Shutdown して電源を切断して下さい。
Step2-2	3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載	管理サーバの電源ケーブル、Ethernet ケーブルを全て外し管理サーバを交換してください。
Step3-1	3.4.1 コンセント Box への電源ケーブル接続	交換した管理サーバに、電源ケーブルを再度接続してください。
Step5-1	3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの配線	交換した管理サーバに、Ethernet ケーブルを再度接続してください。
Step6-3	4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定	新しい管理サーバに IP アドレスを設定します。IP アドレスは同じにしてください。
Step6-5	4.2.5 管理 LAN のアクセステスト	管理 LAN から交換した管理サーバの Mgmt 用 IP アドレスにアクセス出来る事を確認してください。

Step7	4.3 管理サーバの立ち上げ	交換した管理サーバの OS インストール、CDI 管理ソフトウェアのインストールを行ってください。IP アドレスは交換前と同じにしてください。
Step8	4.4 CDI コンポーネントの通電	手順通りに PCIe Box, Fabric Switch, Director の電源をオンにしてください。
追加 1	—	交換した管理サーバへリモートログインしてください。正常にログイン出来れば、交換作業は完了です。
追加 2	—	上記の管理サーバ交換作業後、Director の設定を管理サーバに Remote Backup する前に「4.9.8 Director の認証情報の消去」を参照して、Director が保持している古い管理サーバの認証情報をクリアしてください。

6.6.7 管理 LAN Switch の交換手順

管理 LAN Switch は 1 台のみ使用するコンポーネントであり増設/減設はありません。保守目的の交換はあります。以下に管理 LAN Switch の交換手順を示します。

表 6-12 管理 LAN Switch の交換手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	管理 LAN Switch の交換作業時の注意事項
事前手順 1	4.9.2 電源切断手順	Director を Shutdown して、Director, Fabric Switch, PCIe Box の電源を全て切断してください。（管理 LAN Switch は活性交換出来ません）
事前手順 2	4.9.9 管理 LAN Switch の再起動/シャットダウン手順	現在使用中の管理 LAN Switch を Shutdown して電源をオフにしてください。（管理 LAN Switch が故障して正しい手順で Shutdown 出来ない場合、強制的に電源コンセントを抜いてください）
Step2-2	3.3.2 CDI コンポーネントのラックへの搭載	管理 LAN Switch を交換してください。このタイミングで新しい管理 LAN Switch に Ethernet ケーブルを再接続しても良いです。
Step3-1	3.4.1 コンセント Box への電源ケーブル接続	新しい管理 LAN Switch に、電源ケーブルを再度接続してください。この時点で管理 LAN Switch は動作を開始します。
Step5-1	3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの配線	新しい管理 LAN Switch に、Ethernet ケーブルを再度接続してください。
Step6-4	4.2.4 Ethernet Switch の IP アドレス設定	新しい管理 LAN Switch に IP アドレスを設定します。IP アドレスは同じにしてください。
Step6-5	4.2.5 管理 LAN のアクセステスト	管理 LAN Switch が正しく動作している事を確認してください。正常動作していれば、交換作業は完了です。

6.6.8 PDU の交換手順

Fabric Switch、PCIe Box を増設/減設した事に併せて PDU が増設/減設される事がありますが、PDU のみを増設/減設する事はありません。保守目的の交換はあります。以下に PDU の交換手順を示します。

表 6-13 PDU の交換手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	PDU の交換作業時の注意事項
事前手順	4.9.2 電源切断手順	Director を Shutdown して、Director, Fabric Switch, PCIe Box の電源を全て切断してください。（PDU は活性交換出来ません）
Step1-2	3.2.2 PDU のラックへの搭載と電源接続	交換対象の PDU の給電ケーブル、配電ケーブル（コンポーネント向けの電源ケーブル）、Ethernet ケーブルを全て外し PDU を交換してください。この時点では、新しいコンセントに電源ケーブルは再接続しないでください。
Step1-3	3.2.3 PDU の初期設定	交換した PDU の初期設定を行ってください
Step3-2	3.4.2 PDU への電源ケーブル接続	交換した PDU に、電源ケーブルを再度接続してください。
Step5-1	3.6.1 管理 LAN の Ethernet ケーブルの配線	交換した PDU に、Ethernet ケーブルを再度接続してください。
Step6-1	4.2.1 PDU の IP アドレスの設定	交換した PDU の IP アドレスの設定を行ってください。IP アドレスは同じにしてください。
Step6-5	4.2.5 管理 LAN のアクセステスト	管理 LAN から交換した PDU にアクセス出来る事を確認してください。
Step8	4.4 CDI コンポーネントの通電	手順通りに PCIe Box, Fabric Switch, Director の電源をオンにしてください。
Step11	4.7.4 PDU の追加設定	交換した PDU に、追加設定を行ってください。

追加手順	添付資料 F.1 PDU へのログイン	交換した PDU へログイン出来る事を確認してください。交換した PDU の Web GUI の TOP 画面が表示されれば交換作業は完了です。
------	---------------------	--

6.7 CDI コンポーネントの IP アドレスの変更方法

本章では本書によるシステム構築作業を終えた後に、IP アドレスを持った以下のコンポーネントの IP アドレスを変更する方法を示します。

- Director の IP アドレス
- 計算サーバの iRMC の IP アドレス
- PDU の IP アドレス
- 管理サーバの Host-OS、Guest-OS の IP アドレス
- 管理サーバの iRMC の IP アドレス

！ 備考 CDI コンポーネントの各 IP アドレスは、Director、及び CDI 管理ソフトウェアに保持されており、IP アドレスを変更する場合、Director、及び CDI 管理ソフトウェアの設定変更が必要となります。これは多数の手順が必要となるため、IP アドレスの変更は極力行わない事を推奨します。

6.7.1 Director の IP アドレスを変更する方法

Director の IP アドレスは CDI 管理ソフトウェアに保持されています。従って Director の IP アドレスを変更する場合、Director の設定変更の他、CDI 管理ソフトウェアの設定変更が必要になります。

表 6-14 Director の IP アドレスを変更する手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	作業内容と注意事項
事前手順 1	運用管理者ガイド	運用管理者ガイドに記載されているグループ作成、論理サーバ作成を実施しているのであれば、グループ、論理サーバを解体して下さい（運用管理者ガイドに記載されている手順を一切実行していないのであれば、この手順は不要です）
ハード手順 1	4.2.2.1 Director の IP アドレス設定	Director の IP アドレスの設定を行うには、「図 4-3 Director ローカル接続」図の様なローカル接続を行っています。図 4-3 の接続による作業でも可能ですが、一旦 IP アドレスを設定して Director の初期設定が完了している場合は、作業用 PC から TUI へのログインを行う事が出来ます。「D.1 TUI へのログイン」を参照してログインした後、「4.4.2.1 Director の IP アドレスの設定」を参照して IP アドレスを変更して下さい。
ハード手順 2	4.6.10 TUI 更新後の手順	TUI を使用して Director の設定を変更した場合、変更を反映させるために Director の電源 OFF-ON を実行して下さい。
ソフト手順 1	5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する	Director の IP アドレスを変更した場合、証明書の再登録が必要です。「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」に従って証明書を発行して再登録してください。
ソフト手順 2	5.1.5 CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う	「5.1.5 CDI 管理ソフトウェアの環境設定を行う」の (5), (6) を実行して下さい。(5) で CDI 管理ソフトの .env ファイルを再編集し宛先を再登録、(6) で編集結果を反映します。
ソフト手順 3	5.1.6 CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する	「5.1.6 CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する」の全てを実行して下さい。ここでは、CDI 管理ソフトに Director の証明書を再登録します。（前に登録したファイルの削除は不要です）
事後手順 1	システム運用管理者ガイド	事前手順 1 でグループ、論理サーバを全て解体した場合、システム運用管理者ガイドに従ってグループ、論理サーバを新たに作成して下さい。

6.7.2 計算サーバの iRMC の IP アドレスを変更する方法

計算サーバの iRMC の IP アドレスは、Director、及び CDI 管理ソフトウェアに保持されています。従って計算サーバの iRMC の IP アドレスを変更する場合、計算サーバの iRMC の設定変更の他、Director、及び CDI 管理ソフトウェアの設定変更が必要になります。

表 6-15 計算サーバの iRMC の IP アドレスを変更する手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	作業内容と注意事項
事前手順 1	運用管理者ガイド	運用管理者ガイドに記載されているグループ作成、論理サーバ作成を実施しているのであれば、グループ、論理サーバを解体して下さい（運用管理者ガイドに記載されている手順を一切実行していないのであれば、この手順は不要です）
ハード手順 1	4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定	計算サーバの iRMC の IP アドレスの変更設定を行うには、「図 4-14 PRIMERGY ローカル接続図」に示したローカル接続による作業でも可能ですが、一旦 IP アドレス設定済みである場合、作業用 PC を用いて管理サーバの BIOS 画面を表示して IP アドレスを変更する事が出来ます。「G.1 iRMC へのログイン」を行い、「G.4 ビデオリダイレクション」機能を実行し「図 G-5 ビデオリダイレクションの起動」の右図に記載した通り、主電源ボタンをクリックし、数分後に表示される初期画面で[F2]キーを押す事で BIOS 画面が表示されます。BIOS 画面が表示された場合、「4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定」の章を参照して IP アドレスを変更して下さい。
ハード手順 2	4.6.4 HOST IPMI の設定	TUI を使用して Director に設定された計算サーバの IPMI アドレスを変更して下さい。
ハード手順 3	4.6.10 TUI 更新後の手順	TUI を使用して Director の設定を変更した場合、変更を反映させるために Director の電源 OFF-ON が必要です。
ソフト手順 1	5.1.2 計算サーバ証明書を生成する	「5.1.2 計算サーバ証明書を生成する」を実行して証明書を生成し直して下さい。（前のファイルは削除不要です）
ソフト手順 2	5.1.6 CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する	「5.1.6 CDI 管理ソフトウェアに証明書を登録する」を実行して計算サーバの証明書を、CDI 管理ソフトに再登録して下さい。（前のファイルは削除不要です）
ソフト手順 3	5.1.13 リソース情報を同期させる	「5.1.13 リソース情報を同期させる」を実行して CDI 管理ソフトの DB 情報を一旦 liquid の情報と sync させます。
ソフト手順 4	5.1.15 計算サーバの iRMC 情報を登録する	「5.1.13 リソース情報を同期させる」を実行した場合、CDI 管理ソフトの DB から iRMC 情報が消去されるので、再度、CDI 管理ソフトの DB に計算サーバの iRMC 情報を再登録して下さい。
事後手順 1	システム運用管理者ガイド	事前手順 1 でグループ、論理サーバを全て解体した場合、システム運用管理者ガイドに従ってグループ、論理サーバを新たに作成して下さい。

6.7.3 PDU の IP アドレスを変更する方法

PDU の IP アドレスは、Director に保持されています。従って PDU の IP アドレスを変更する場合、PDU の設定変更の他、Director の設定変更が必要になります。

表 6-16 PDU の IP アドレスを変更する手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	作業内容と注意事項
ハード手順 1	F.8 PDU の IP アドレスの変更	「F.8 PDU の IP アドレスの変更」に従って IP アドレスを変更して下さい。
ハード手順 2	4.6.5 PDU IPMI の設定	「4.6.5 PDU IPMI の設定」に従って Director に設定されている PDU の IP アドレスを変更して下さい。
ハード手順 3	4.6.6 PDU VAPI の設定	「4.6.6 PDU IPMI の設定」に従って Director に設定されている PDU の IP アドレスを変更して下さい。
ハード手順 3	4.6.10 TUI 更新後の手順	TUI を使用して Director の設定を変更した場合、変更を反映させるために Director の電源 OFF-ON が必要です。
ハード手順 4	F.9 電源操作スクリプト例	「F.9 電源操作スクリプト例」に記載された電源操作スクリプトを使用している場合、スクリプトの内部に記述された PDU の IP アドレスを変更して下さい。

6.7.4 管理サーバの Host OS、Guest OS の IP アドレスのみを変更する方法

Guest OS の IP アドレスは、Host OS に保持されています。従って Guest OS の IP アドレスを変更する場合、Host OS の設定変更が必要になります。また、Host OS の IP アドレスは、Director に保持されています。従って Host OS の IP アドレスを変更する場合、Director の設定変更が必要になります。

表 6-17 管理サーバの Host-OS、Guest-OS の IP アドレスを変更する手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	作業内容と注意事項
ハード手順 1	RHEL マニュアル他	RHEL マニュアル等を参照して Host-OS、and/or Guest-OS の IP アドレスを変更して下さい。
ハード手順 2	4.6.7.1 リモートバックアップ先の設定	Host-OS の IP アドレスを変更し、Director のリモートバックアップ先に Host-OS を指定している場合、「4.6.7.1 リモートバックアップ先の設定」に従って IP アドレスを変更して下さい。
ソフト手順 1	5.1.4 Host OS から Guest OS へのアクセス設定を行う	Guest-OS の IP アドレスを変更した場合「5.1.4 Host OS から Guest OS へのアクセス設定を行う」の(2)に従って Host-OS の環境変数に設定された Guest-OS の環境変数を変更して下さい。
ソフト手順 2	5.1.7 CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する	Guest-OS の IP アドレスを変更した場合、証明書が無効になります。「5.1.7 CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成する」に従って、Guest OS 上の CDI 管理ソフトウェアの証明書を作成し、その証明書を Host OS に登録します。

6.7.5 管理サーバの iRMC の IP アドレスを変更する方法

管理サーバの iRMC の IP アドレスは、他のコンポーネントに保持されていません。従って管理サーバの iRMC の IP アドレスを変更する場合、他のコンポーネントの設定変更は不要です。

表 6-18 管理サーバの iRMC の IP アドレスを変更する手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	作業内容と注意事項
ハード手順 1	4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定	管理サーバの iRMC の IP アドレスの変更設定を行う際には、「図 4-14 PRIMERGY ローカル接続図」に示したローカル接続による作業でも可能ですが、一旦 IP アドレス設定済みである場合、作業用 PC を用いて管理サーバの BIOS 画面を表示して IP アドレスを変更する事が出来ます。「G.1 iRMC へのログイン」を行い、「G.4 ビデオリダイレクション」機能を実行し「図 G-5 ビデオリダイレクションの起動」の右図に記載した通り、主電源ボタンをクリックし、数分後に表示される初期画面で[F2]キーを押す事で BIOS 画面が表示されます。BIOS 画面が表示された場合、「4.2.3 管理/計算サーバの Mgmt IP アドレス設定」の章を参照して IP アドレスを変更して下さい。

6.8 プレースホルダ数の変更方法

本章では PCIe カードの増設に伴ってプレースホルダ数を変更する方法を示します。プレースホルダの数値の決定方法は「2.3.7 プレースホルダ」を参照して下さい。

表 6-19 プレースホルダ数の変更手順一覧

手順番号	作業手順の参照章	注意事項
事前手順 1	システム運用管理者ガイド	プレースホルダ設定値は、論理サーバのデバイス構成に影響を与えます。従ってプレースホルダ設定値を変更する場合、運用管理者ガイドに記載されているグループ作成、論理サーバ作成を実施しているのであれば、グループ、論理サーバを解体して下さい（運用管理者ガイドに記載されている手順を一切実行していないのであれば、この手順は不要です）

ハード手順 1	4.6.2 Initial Install	「表 4-4 TUI 初期設定項目一覧表」の項番 23～28 のブレースホルダ関連の設定値を変更して下さい。この時、項番 23～28 以外の項目は、当初設定していた値を変更しないで下さい。
ハード手順 2	4.6.4 HOST IPMI の設定	「4.6.2 Initial Install」を実行した場合、HOST IPMI 設定が初期化されますので、再度設定を行って下さい。
ハード手順 3	4.6.5 PDU IPMI の設定	「4.6.2 Initial Install」を実行した場合、PDU IPMI 設定が初期化されますので、再度設定を行って下さい。
ハード手順 4	4.6.6 PDU VAPI の設定	「4.6.2 Initial Install」を実行した場合、PDU VAPI 設定が初期化されますので、再度設定を行って下さい。
ハード手順 5	4.6.4 TUI 更新後の手順	TUI を使用して Director の設定を変更した場合、変更を反映させるために Director の電源 OFF-ON を行って下さい。
ソフト手順 1	5.1.9 CDI 管理ソフトウェアにログインする	CDI 管理ソフトウェアにログインして下さい。
ソフト手順 2	5.1.13 リソース情報を同期させる	「5.1.13 リソース情報を同期させる」を実行して CDI 管理ソフトの DB 情報を一旦 liquid の情報と sync させます。
ソフト手順 3	5.1.15 計算サーバの iRMC 情報を登録する	「5.1.13 リソース情報を同期させる」を実行した場合、CDI 管理ソフトの DB から iRMC 情報が消去されるので、再度、CDI 管理ソフトの DB に計算サーバの iRMC 情報を再登録して下さい。
事後手順 1	システム運用管理者ガイド	事前手順 1 でグループ、論理サーバを全て解体した場合、システム運用管理者ガイドに従ってグループ、論理サーバを新たに作成して下さい。

7. 増設・減設・交換時のソフトウェアの設定変更手順

ハードウェアの増設・減設・交換を行った場合、CDI 管理ソフトウェアの設定変更が必要になる場合があります。この手順については、「システム運用管理者ガイド」を参照してください。

A. PCIe ケーブル接続図面

A.1 凡例

本章のケーブル接続図は、以下の各コンポーネントを抽象化した図で表現します。

図 A-1 PCIe ケーブル接続図凡例(1/4)

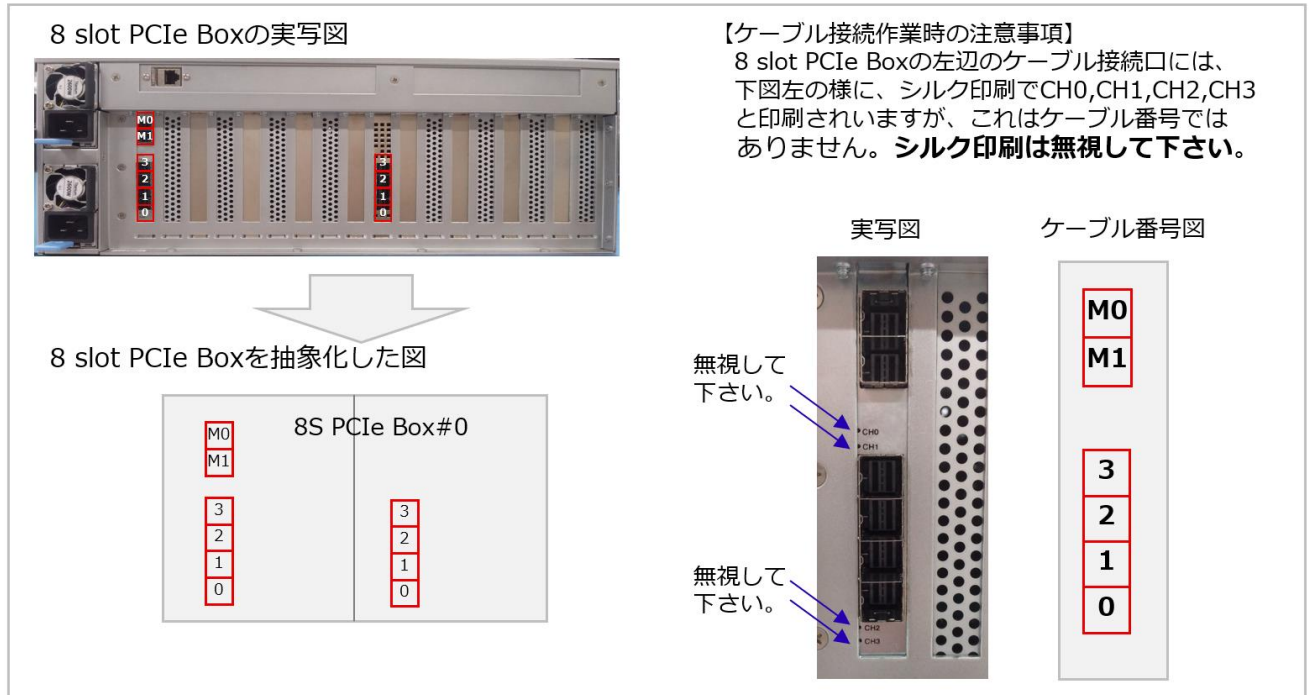


図 A-2 PCIe ケーブル接続図凡例(2/4)

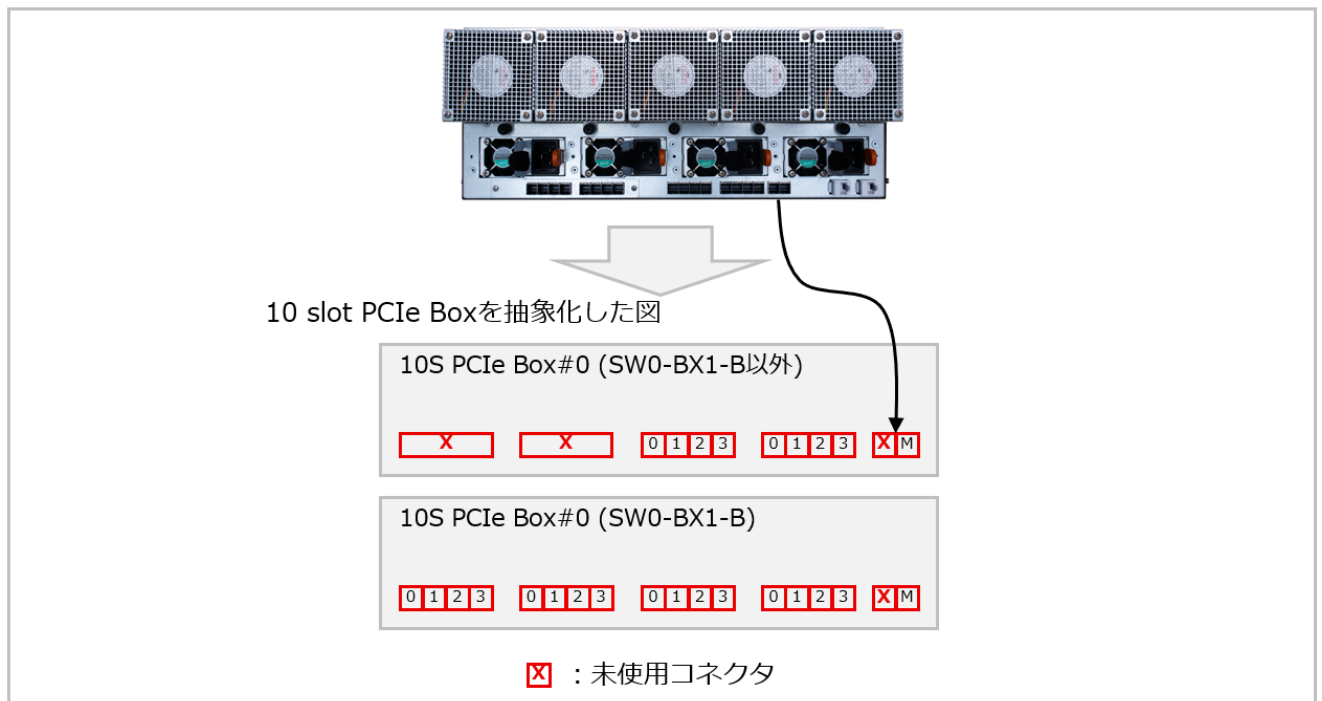


図 A-3 PCIe ケーブル接続図凡例(3/4)

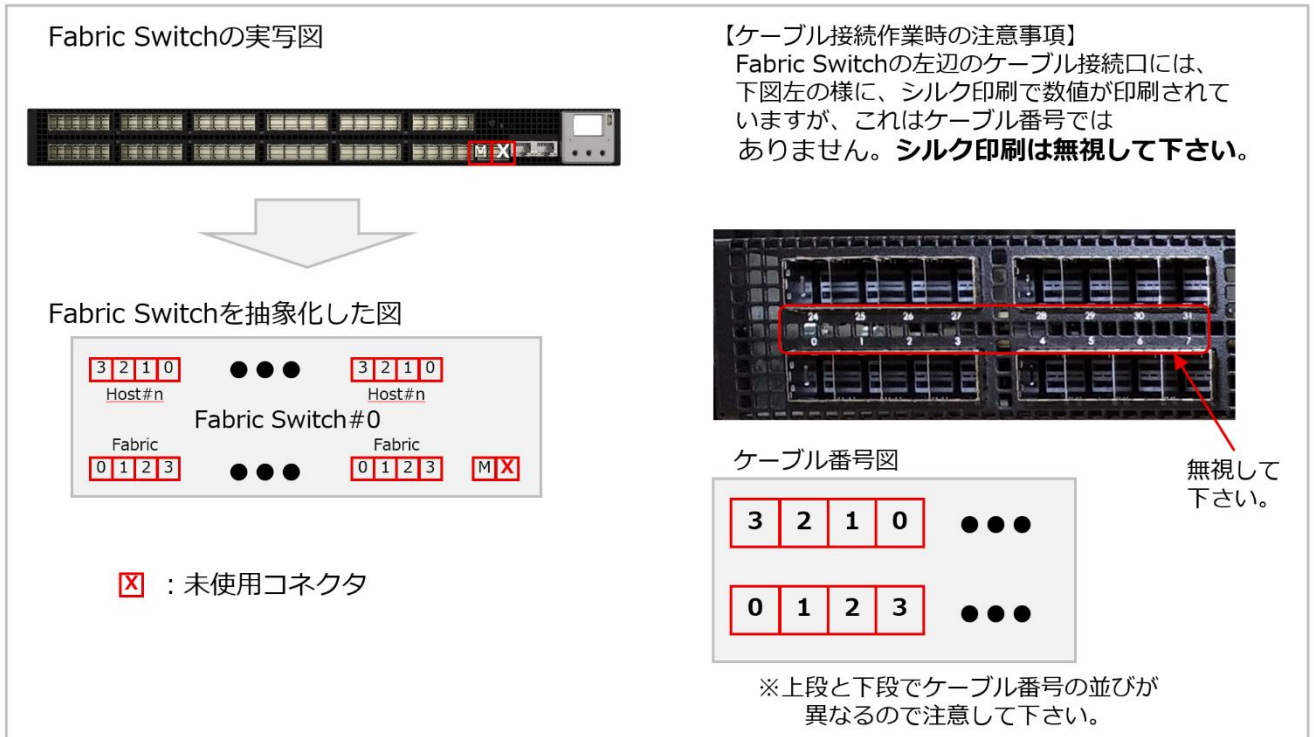


図 A-4 PCIe ケーブル接続図凡例(4/4)



A.2 SW1-BX1-A

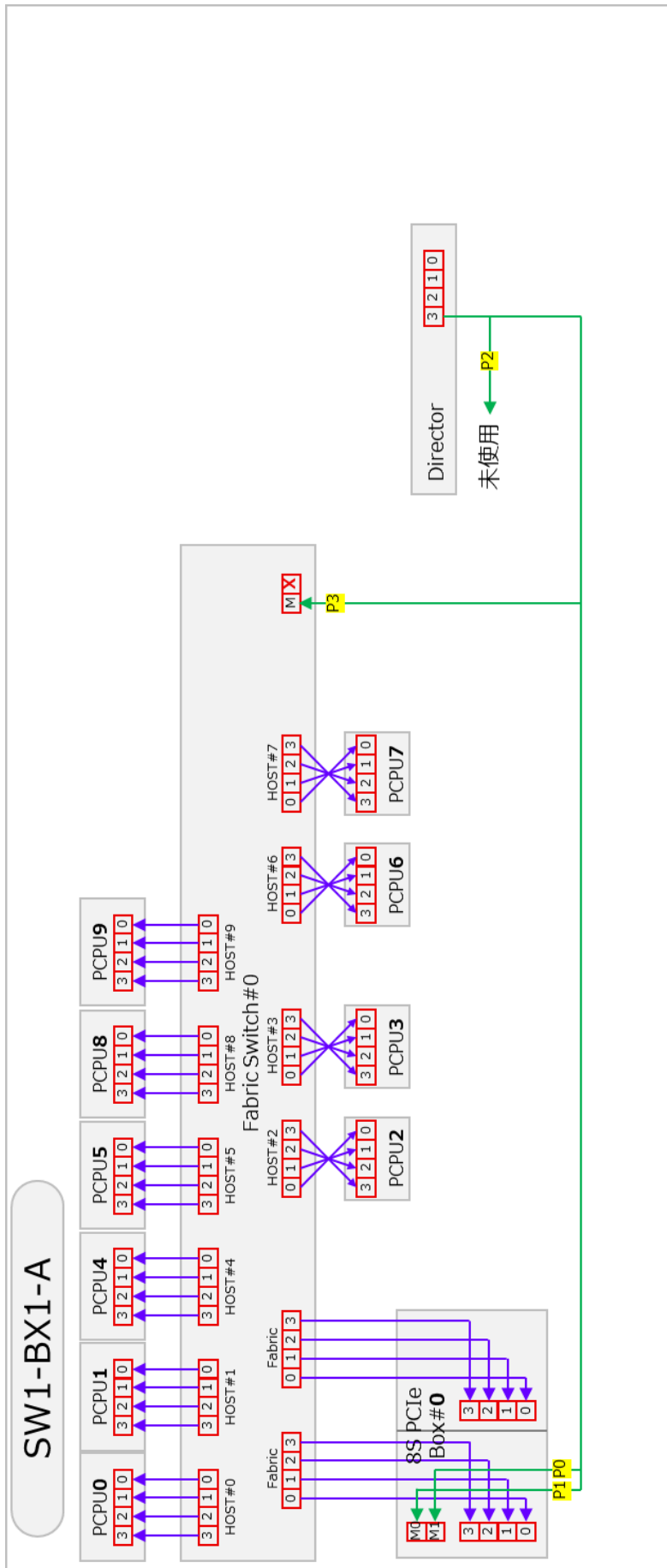


図 A-5 PCIe ケーブル接続図面 SW1-BX1-A

A.3 SW1-BX2-A

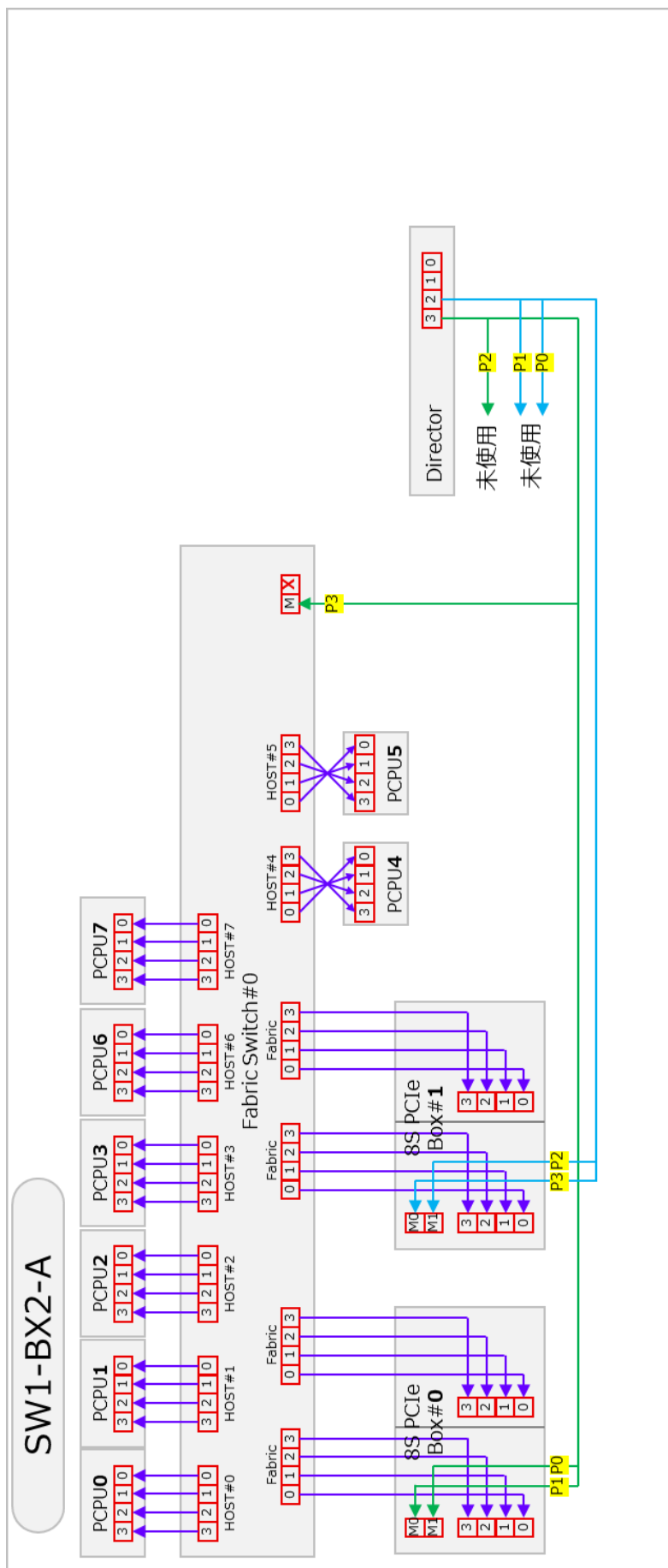


図 A-6 PCIe ケーブル接続図面 SW1-BX2-A

A.4 SW1-BX3-A

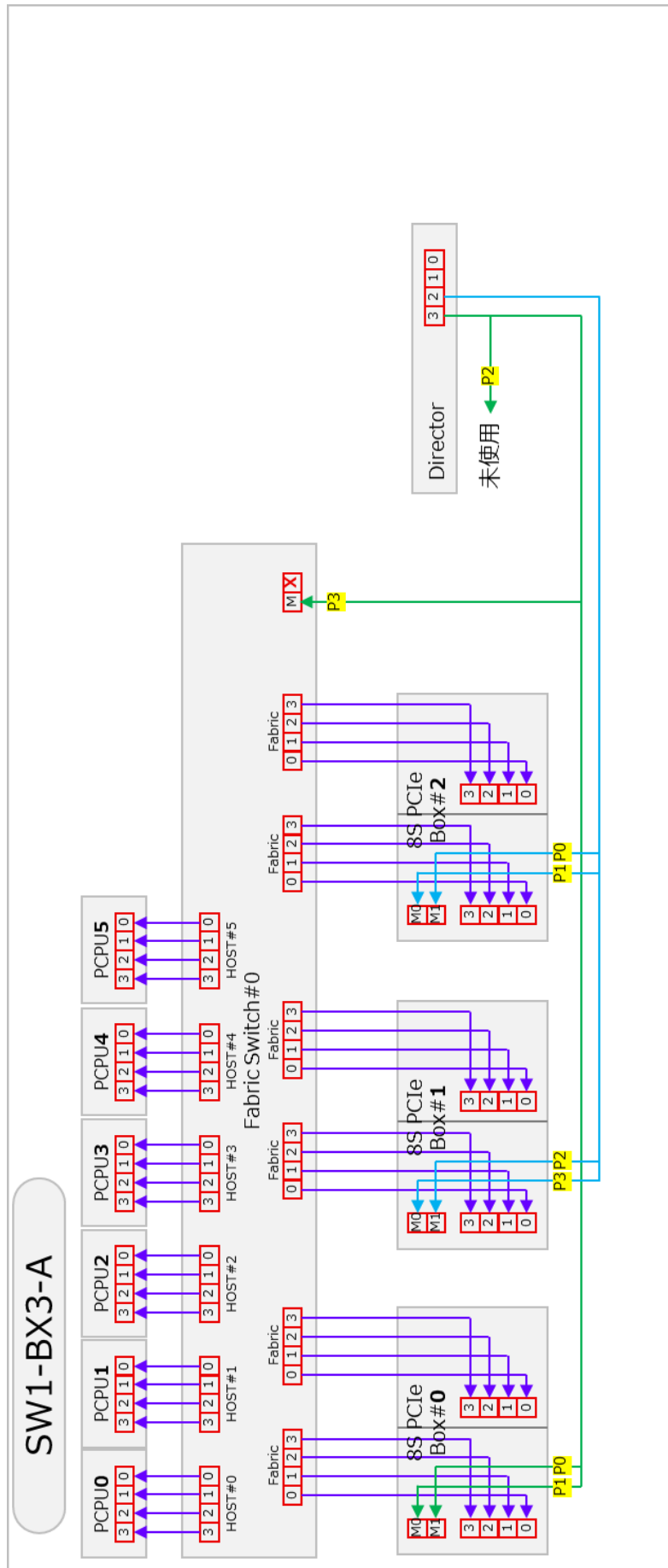


図 A-7 PCIe ケーブル接続図面 SW1-BX3-A

A.5 SW2-BX1-A

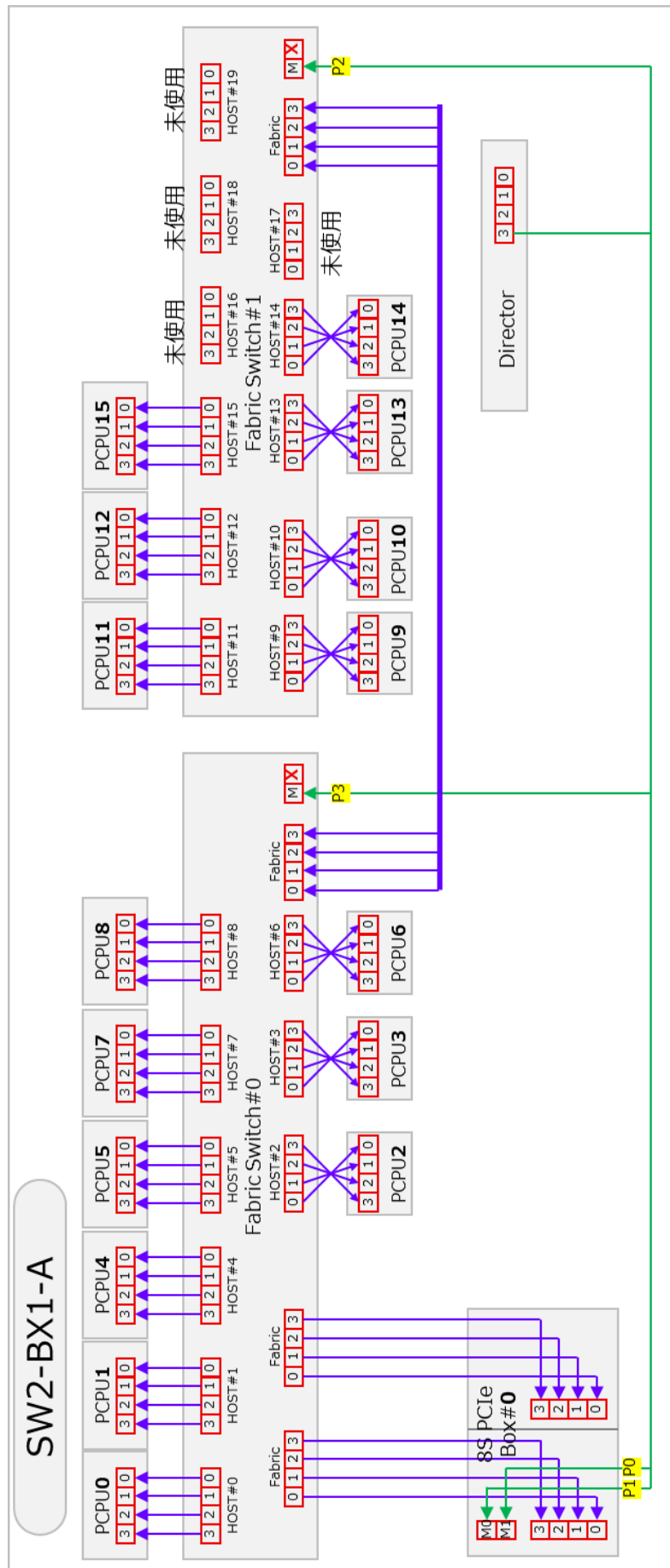


図 A-8 PCIe ケーブル接続図面 SW2-BX1-A

A.6 SW2-BX2-A

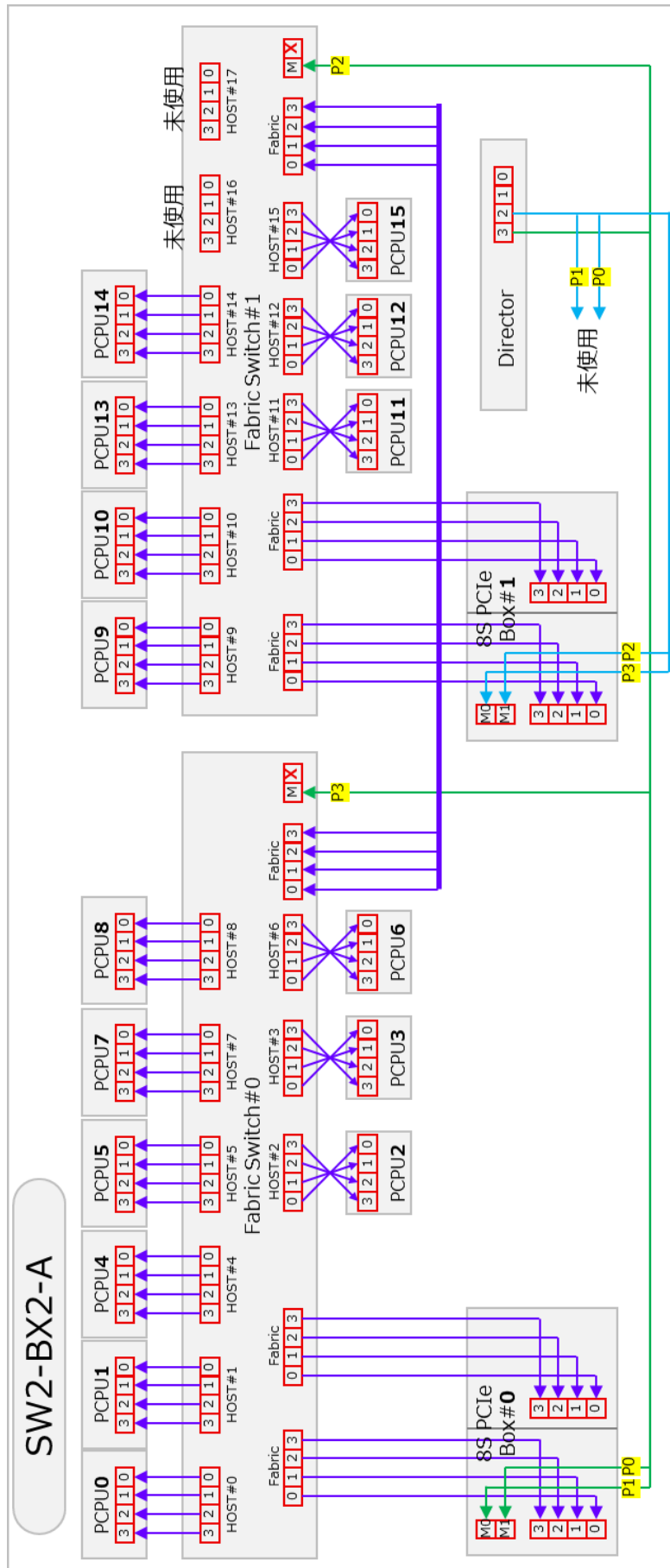


図 A-9 PCIe ケーブル接続図 SW2-BX2-A

A.7 SW2-BX3-A

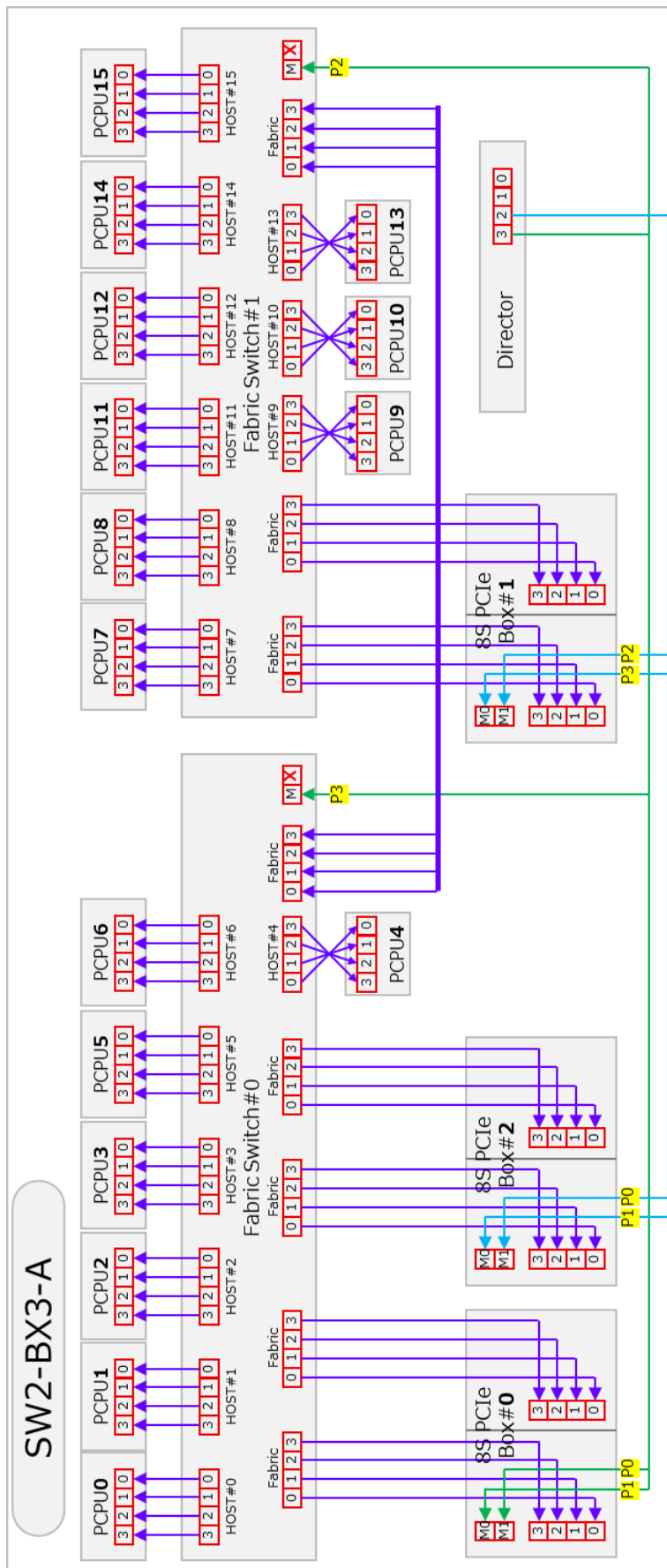


図 A-10 PCIe ケーブル接続図面 SW2-BX3-A

A.8 SW0-BX1-B

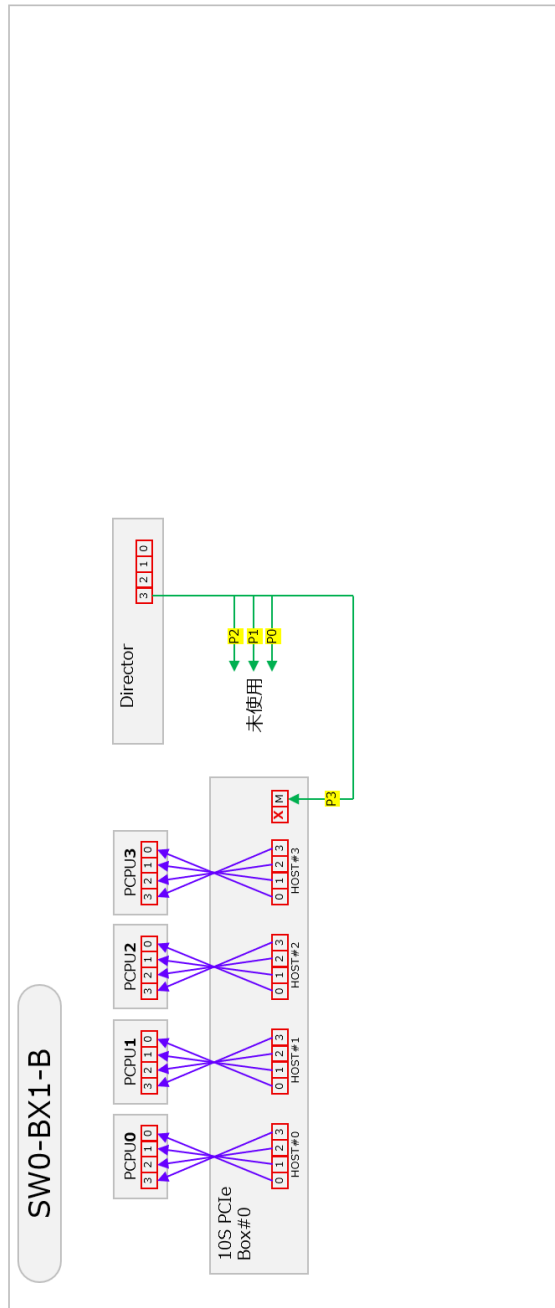


図 A-11 PCIe ケーブル接続図面 SW0-BX1-B

A.9 SW1-BX1-B

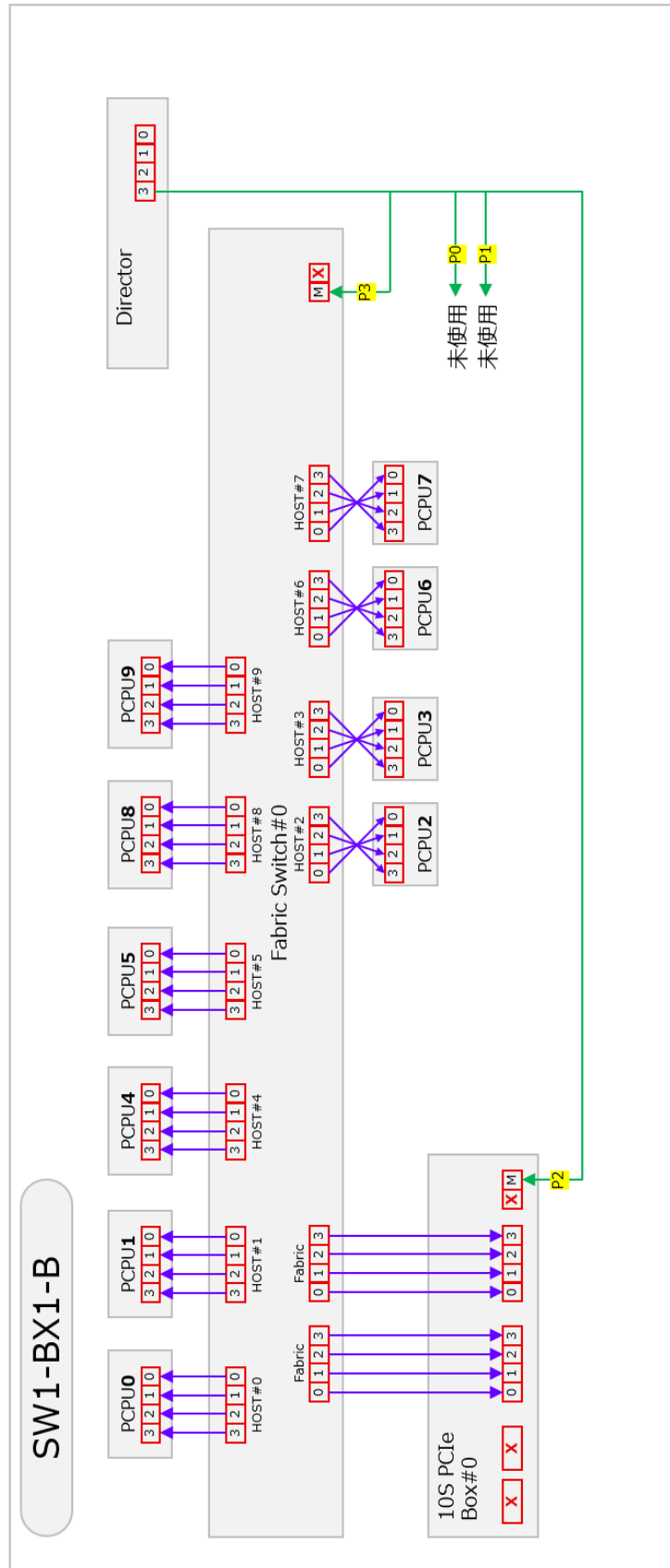


図 A-12 PCIe ケーブル接続図面 SW1-BX1-B

A.10 SW1-BX2-B

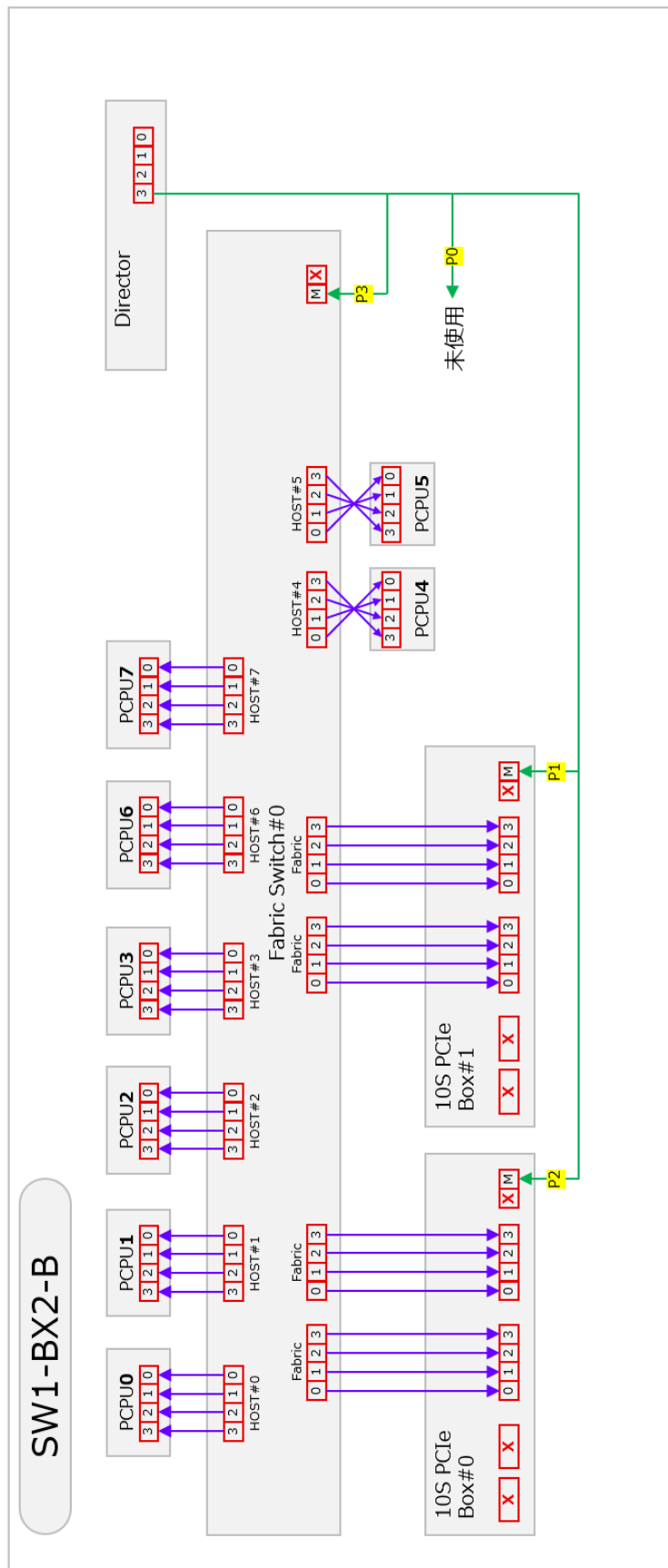


図 A-13 PCIe ケーブル接続図面 SW1-BX2-B

A.11 SW1-BX3-B

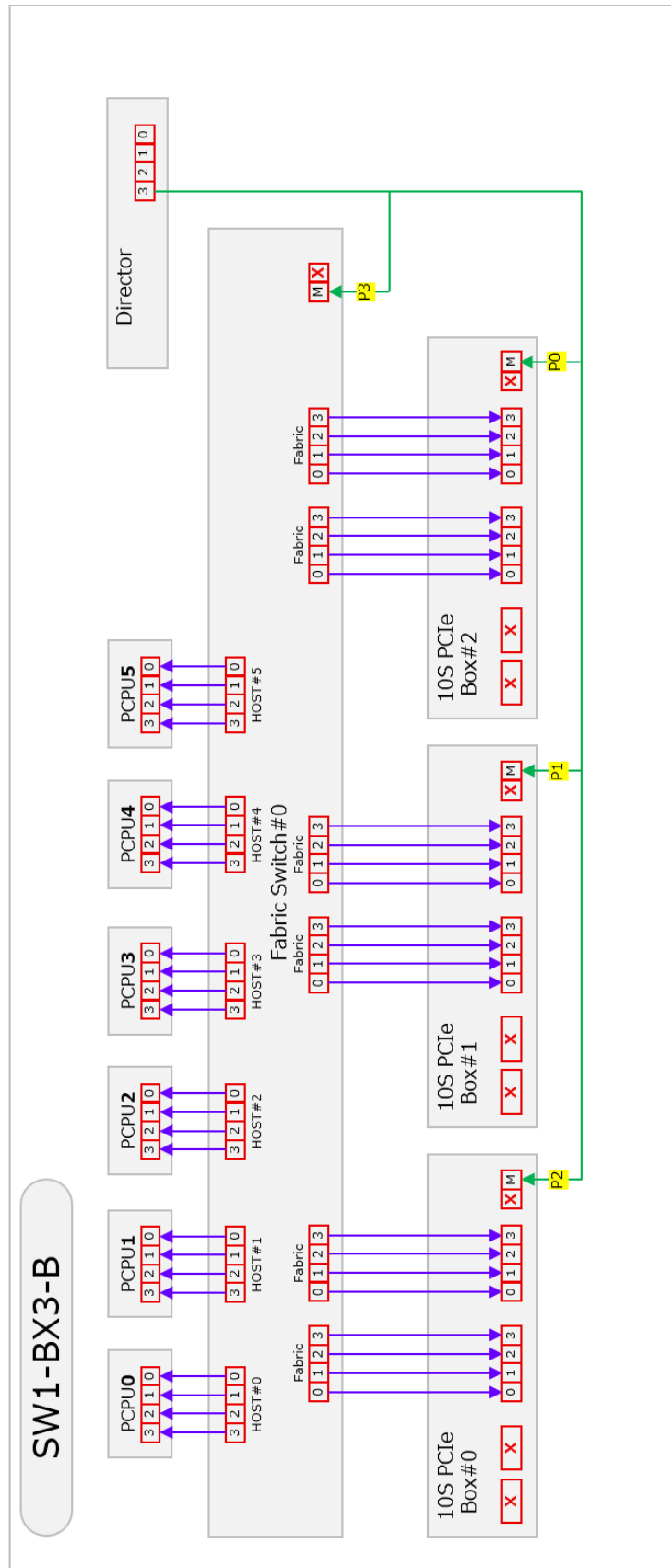


図 A-14 PCIe ケーブル接続図面 SW1-BX3-B

A.12 SW2-BX1-B

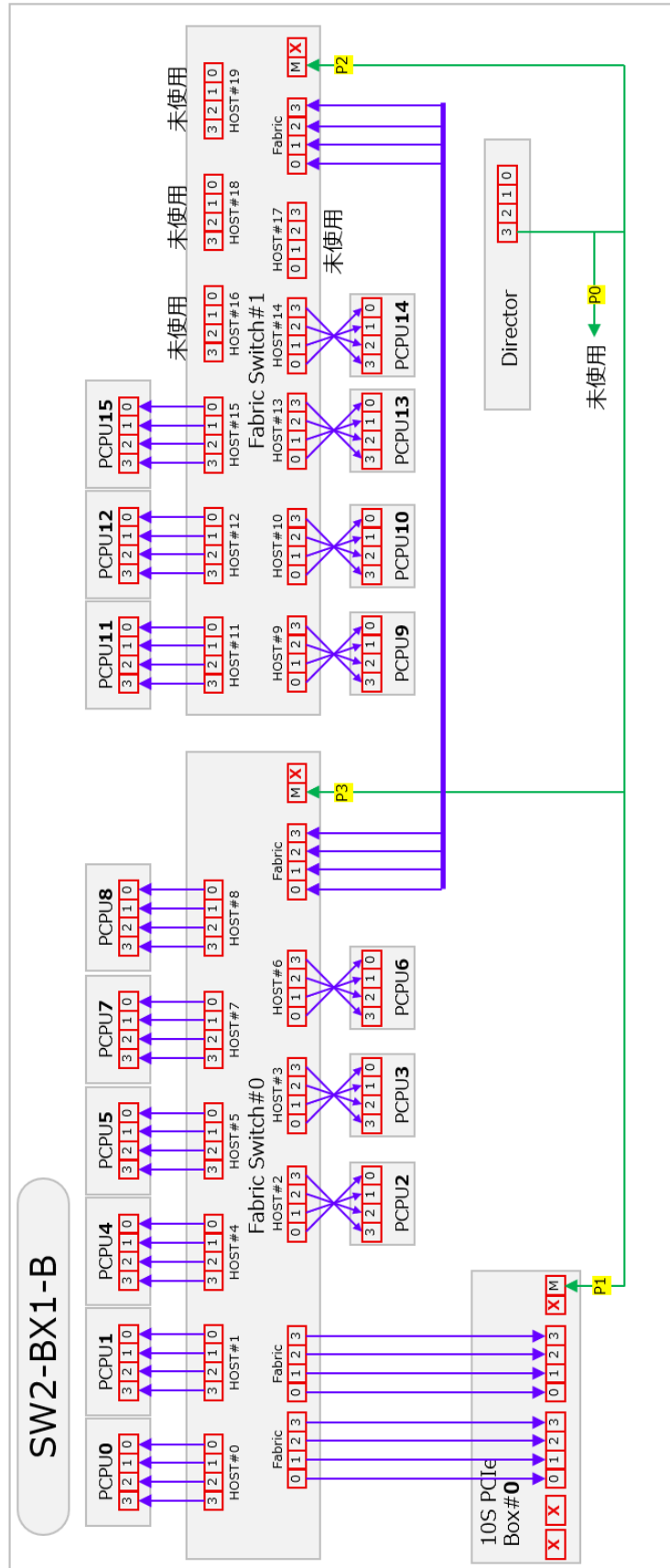


図 A-15 PCIe ケーブル接続図面 SW2-BX1-B

A.13 SW2-BX2-B

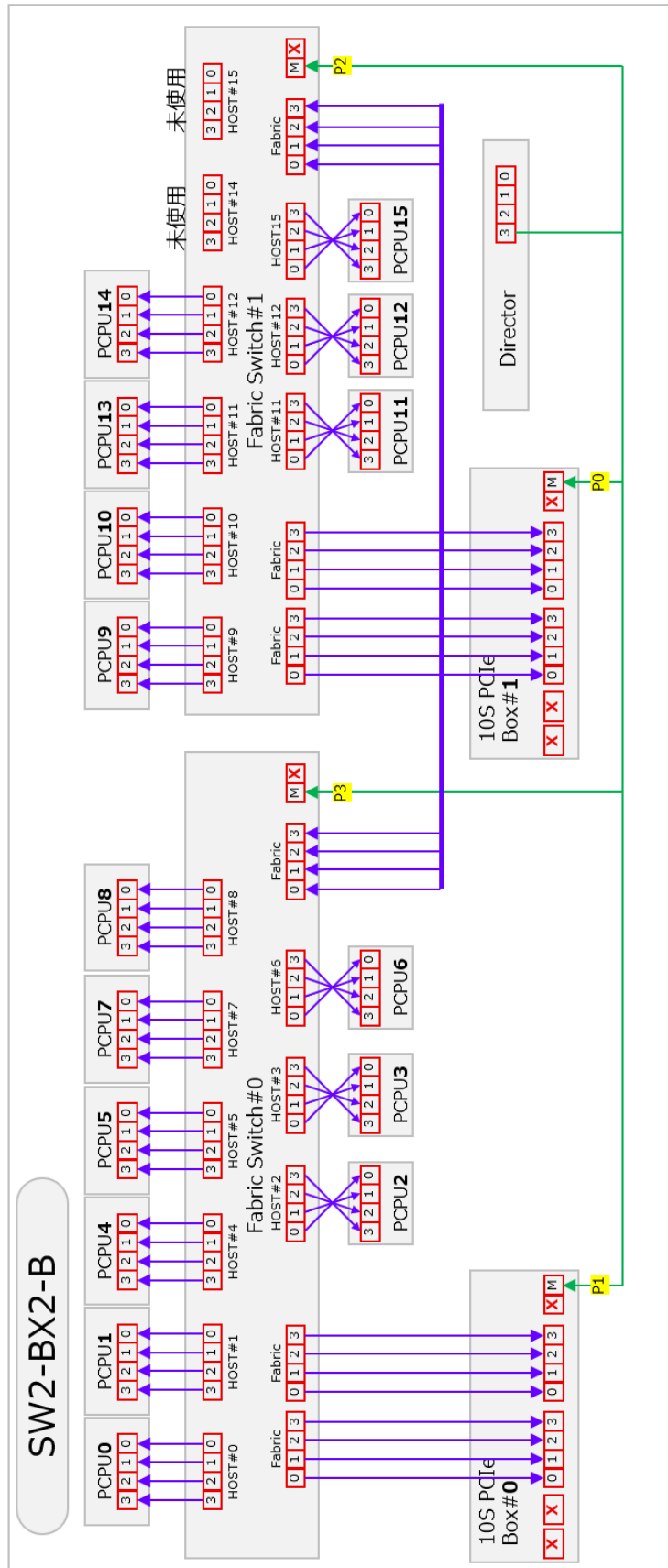


図 A-16 PCIe ケーブル接続図面 SW2-BX2-B

B. 電源配線図面

B.1 構成パターン別消費電力一覧

表 B-1 CDI 構成パターン毎の消費電力

CDI 構成 パターン名	CDI コンポーネント数					PCIe カード 総枚数	PDU 数	コン セント Box 数	PCIe カード 総消費 電力 注意 1	PDU 系 消費 電力	計算 サーバ 消費 電力 注意 2	その他 消費 電力 注意 3	システム 総消費 電力
	Dir. 数	SW 数	8 S Box 数	10S Box 数	計算 サー バ数								
SW1-BX1-A	1	1	1	0	10	8	2	4	1,824 W	3,505 W	9,000 W	1,256 W	13,761 W
SW1-BX2-A	1	1	2	0	8	16	4	4	3,648 W	6,385 W	7,200 W	1,256 W	14,841 W
SW1-BX3-A	1	1	3	0	6	24	4	4	10,044 W	9,265 W	5,400 W	1,256 W	15,921 W
SW2-BX1-A	1	2	1	0	16	8	2	5	1,824 W	3,730 W	14,400 W	1,256 W	19,386 W
SW2-BX2-A	1	2	2	0	16	16	4	5	3,648 W	6,610 W	14,400 W	1,256 W	22,266 W
SW2-BX3-A	1	2	3	0	16	24	4	5	10,044 W	9,490 W	14,400 W	1,256 W	25,146 W
SW0-BX1-B	1	0	0	1	4	10	2	2	3,793 W	4,708 W	3,600 W	1,256 W	9,564 W
SW1-BX1-B	1	1	0	1	10	10	2	4	3,793 W	4,964 W	9,000 W	1,256 W	15,220 W
SW1-BX2-B	1	1	0	2	8	20	4	4	7,586 W	9,216 W	7,200 W	1,256 W	17,672 W
SW1-BX3-B	1	1	0	3	6	30	4	4	9,930 W	13,468 W	5,400 W	1,256 W	20,124 W
SW2-BX1-B	1	2	0	1	16	10	2	5	3,793 W	5,220 W	14,400 W	1,256 W	20,876 W
SW2-BX2-B	1	2	0	2	16	20	4	5	7,586 W	9,472 W	14,400 W	1,256 W	25,128 W

注意 1 : PCIe Box に搭載可能な PCIe カードの電力上限は「2.5.8 PCIe Box に搭載可能な PCIe カードの電力上限」を参照して下さい。

注意 2 : 計算サーバとして PRIMERGY RX2530M7 900W 品を使用の場合の消費電力です。

注意 3 : 管理サーバ(PRIMERGY RX1330 M5)、管理 LAN Switch(EX2300-24T) 1 台、業務 LAN Switch(QFX5120-48T) 2 台の合計値です。

B.2 各構成パターン毎の冗長性能 (PDU/PSU 系)

表 B-2 PDU/PSU の冗長性能一覧表

CDI 構成 パターン名	PDU 数	PDU 冗長性能	PCIe Box PSU 総数	PCI Box PSU 冗長性能	その他 ^{注2} PSU 冗長
SW1-BX1-A SW2-BX1-A	2	1+1 冗長 ^{注意1}	2	1+1 冗長	1+1 冗長
SW1-BX2-A SW2-BX2-A	4	3+1 冗長 ^{注意1}	4	1/4PSU 冗長 ^{注意3}	1+1 冗長
SW1-BX3-A SW2-BX3-A	4	3+1 冗長 ^{注意1}	6	1/6PSU 冗長 ^{注意3}	1+1 冗長
SW0-BX1-B	2	1+1 冗長 ^{注意1}	4	2/4PSU 冗長 ^{注意3}	1+1 冗長
SW1-BX1-B SW2-BX1-B	2	3+1 冗長 ^{注意1}	4	2/4PSU 冗長 ^{注意3}	1+1 冗長
SW1-BX2-B SW2-BX2-B	4	3+1 冗長 ^{注意1}	8	2/8PSU 冗長 ^{注意3}	1+1 冗長
SW1-BX3-B	4	1+1 冗長 ^{注意1}	12	2/12PSU 冗長 ^{注意3}	1+1 冗長

注意 1 : 冗長動作が可能。ただし PSU 冗長と同時に動作出来ません。(PDU が故障して PDU 冗長動作時に、何れかの PSU が故障すると電源不足により機器が停止する可能性があります。)

注意 2：その他とは、Director、Fabric Switch を指し示します。

注意 3：1/6PSU、1/4PSU とは、6 個（または 4 個）の PSU 中で任意の 1 個の PSU が停止しても動作が継続出来ます。詳細は以下の図を参照してください。

図 B-1 8 slot PCIe Box の PSU 冗長ケース図

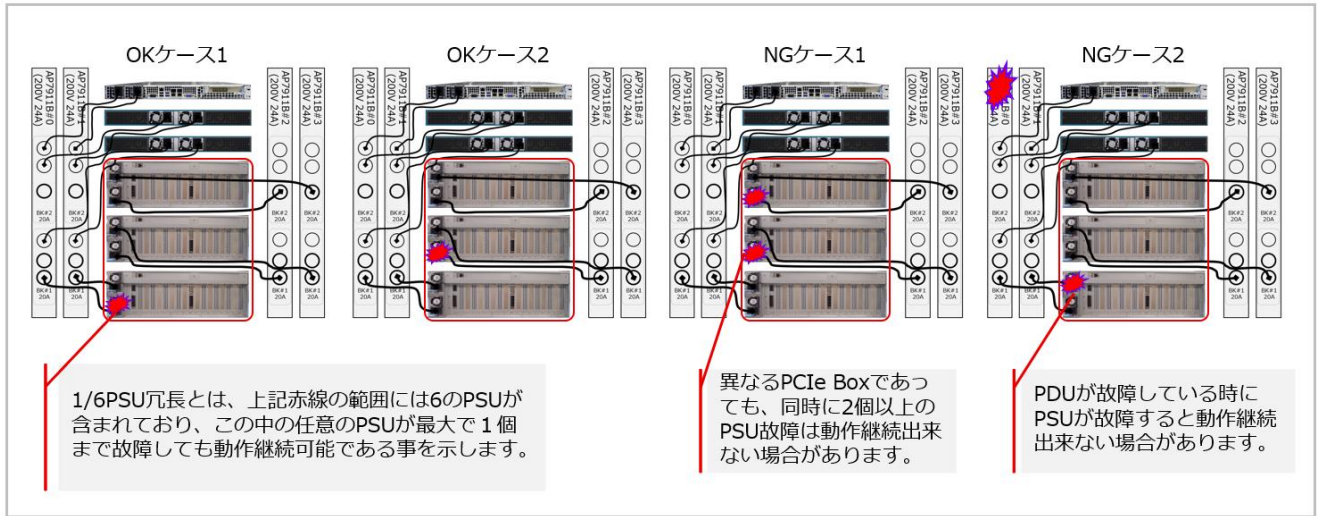
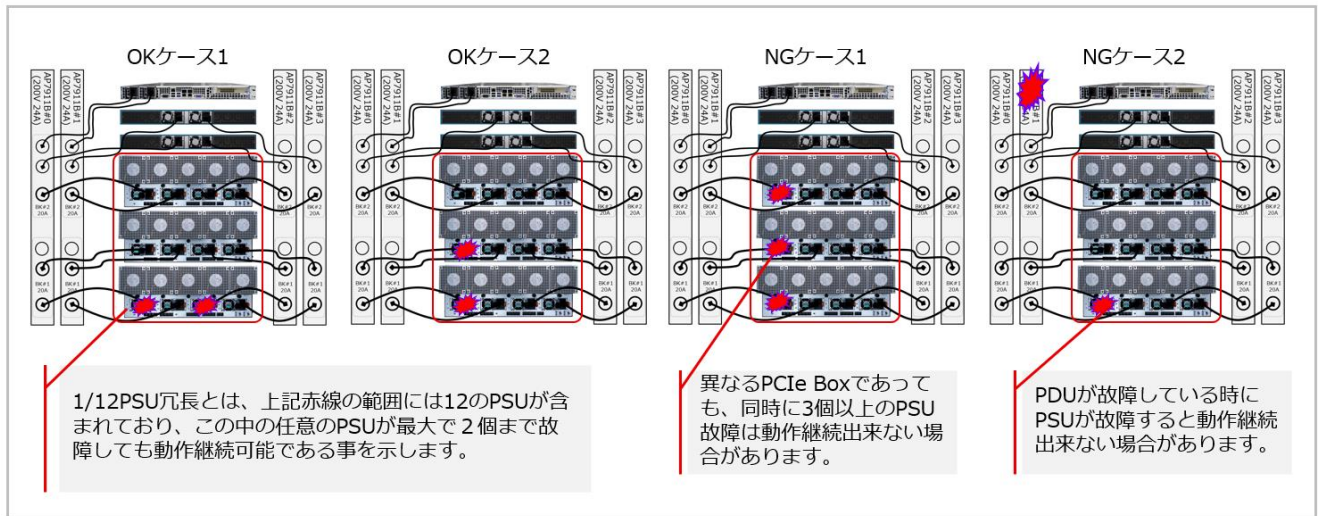


図 B-2 10 slot PCIe Box の PSU 冗長ケース図



B.3 各構成パターン毎の冗長性能（コンセント Box 系）

表 B-3 コンセント Box の冗長性能一覧表

CDI 構成パターン名	計算サーバ数	コンセント Box 数	計算サーバ PSU 数	コンセント Box 冗長性能	計算サーバ PSU 冗長性能	その他の PSU 冗長性能 ^{注意3}
SW0-BX1-B	4	2	8	1+1 冗長 ^{注意1}	3/8PSU 冗長 ^{注意2}	1+1 冗長
SW1-BX1-A SW1-BX1-B	10	4	20	3+1 冗長 ^{注意1}	3/20PSU 冗長 ^{注意2}	1+1 冗長
SW1-BX2-A SW1-BX2-B	8	4	16	3+1 冗長 ^{注意1}	3/16PSU 冗長 ^{注意2}	1+1 冗長
SW1-BX3-A	6	4	12	3+1 冗長 ^{注意1}	3/12PSU 冗長 ^{注意2}	1+1 冗長

SW1-BX3-B						
SW2-BX1-A SW2-BX2-A SW2-BX3-A SW2-BX1-B SW2-BX2-B	16	5	32	4+1 冗長 ^{注意1}	3/32PSU 冗長 ^{注意2}	1+1 冗長

注意 1 : 冗長動作が可能。ただし計算サーバの PSU 冗長と同時に動作出来ません。(コンセント Box が 1 台故障して冗長動作時に、何れかの計算サーバの PSU が故障すると電源不足により機器が停止する可能性があります。)

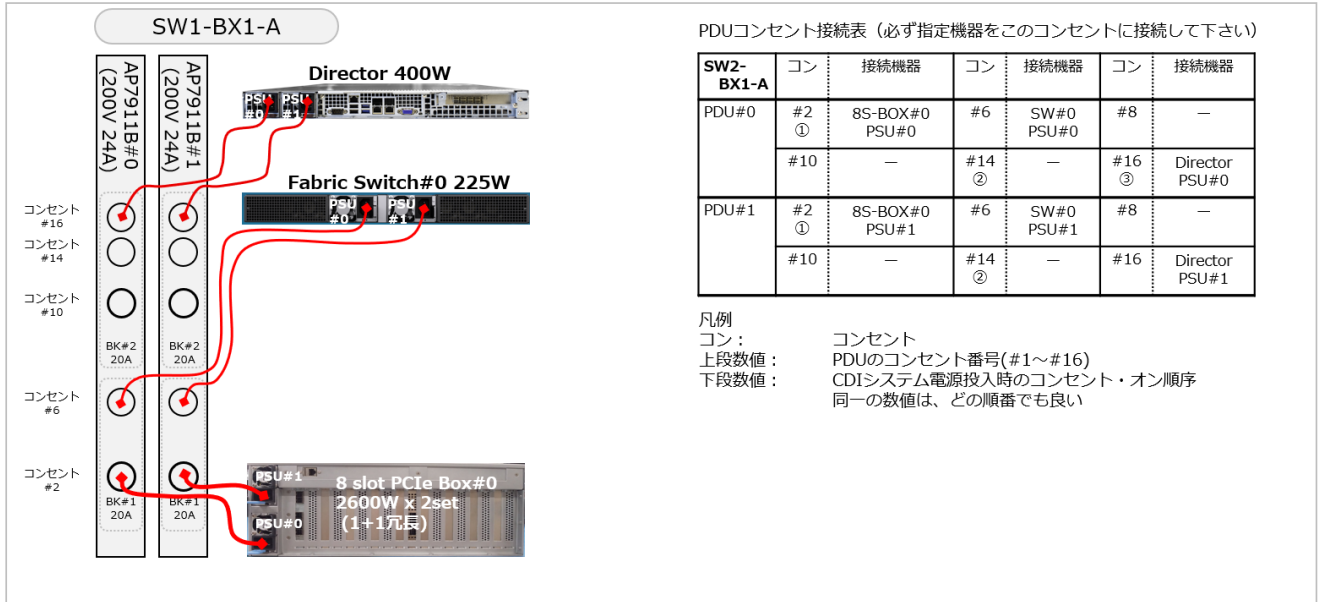
注意 2 : 3/32PSU 冗長とは、32 個 (または 20,16,12,8 個) の PSU 中で任意の 3 個の PSU が停止しても動作が継続出来ます。ただし、同一計算サーバの PSU が 2 個故障した場合、及びコンセント Box の冗長とは同時に動作出来ません。

注意 3 : その他とは、管理サーバ、業務 LAN Switch を指し示します。

B.4 PDU 系電源配線図面

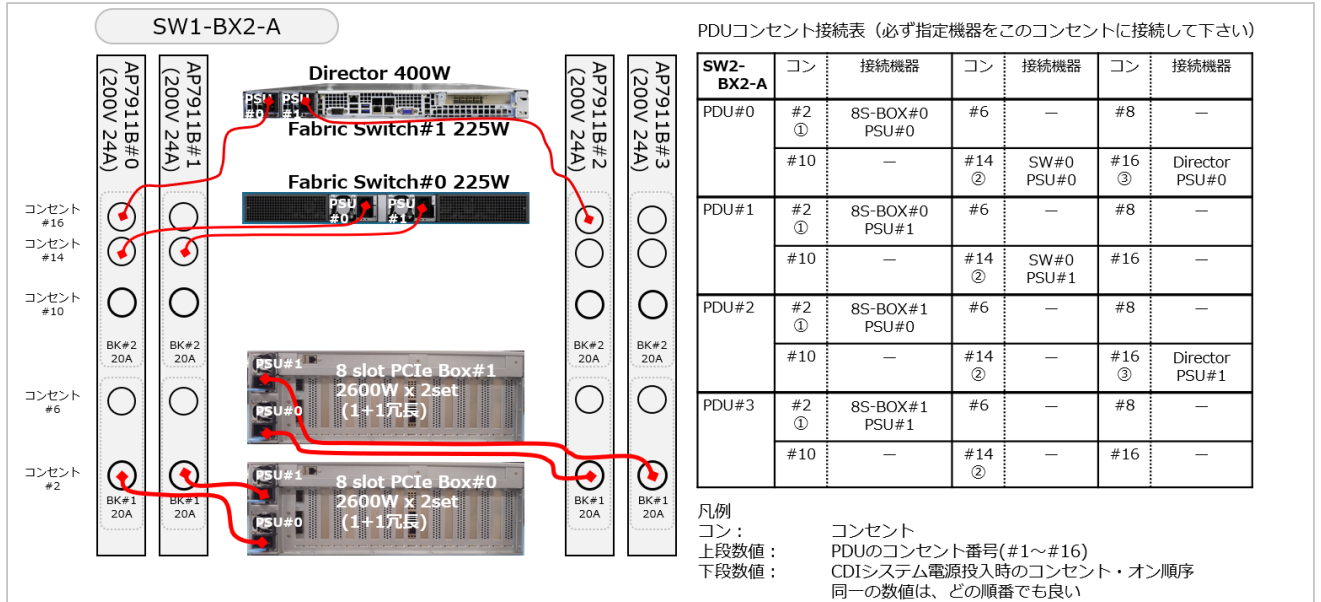
B.4.1 SW1-BX1-A

図 B-3 PDU 系電源配線図面 SW1-BX1-A



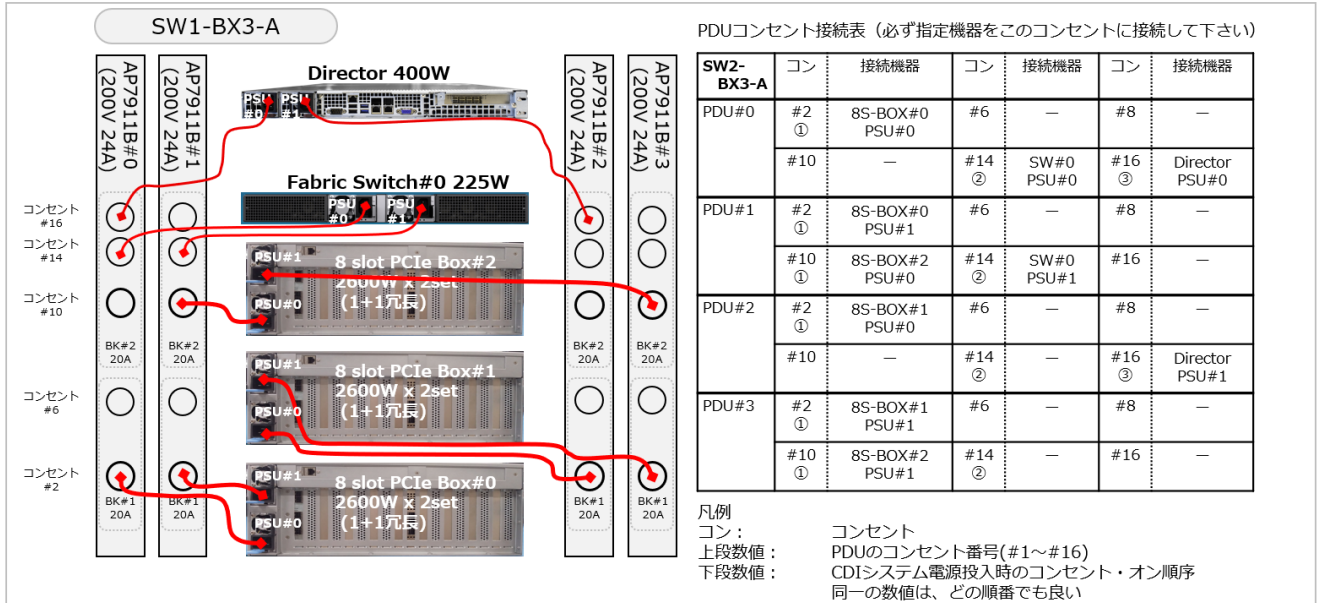
B.4.2 SW1-BX2-A

図 B-4 PDU 系電源配線図面 SW1-BX2-A



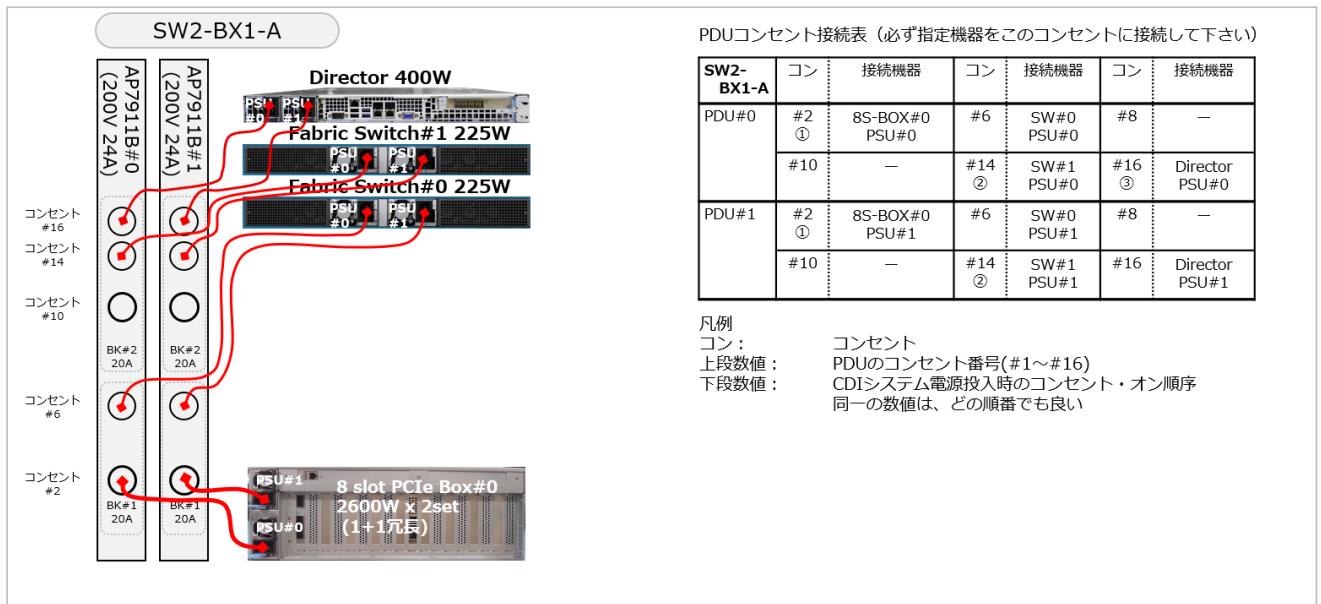
B.4.3 SW1-BX3-A

図 B-5 PDU 系電源配線図面 SW1-BX3-A



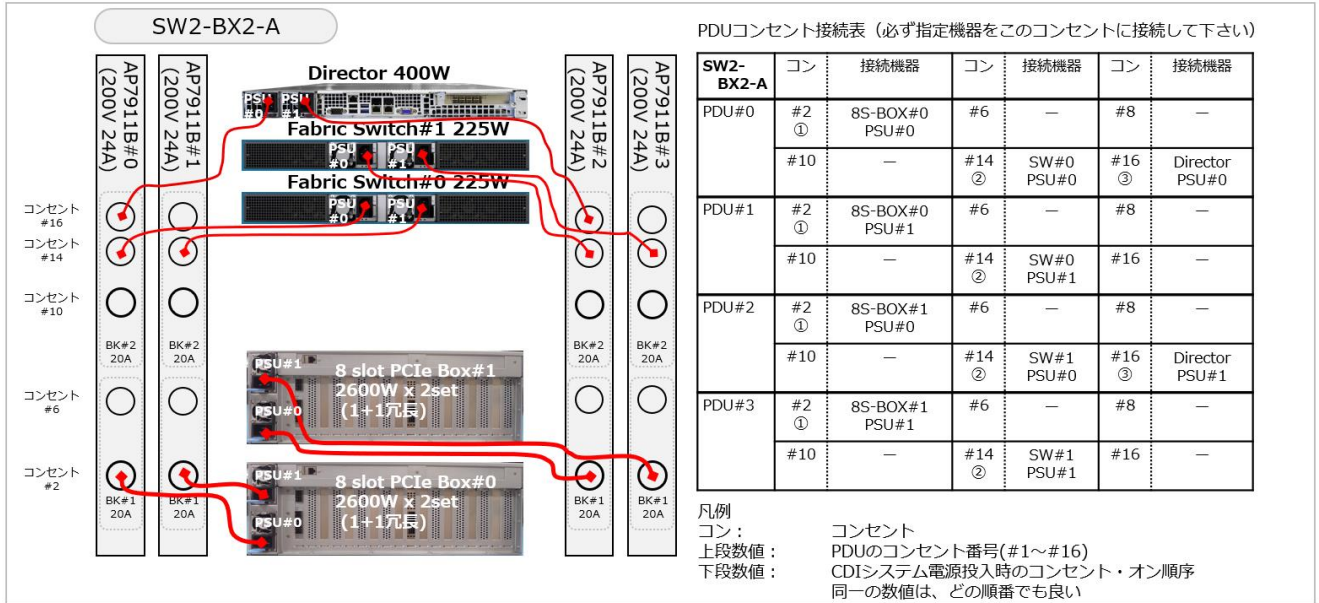
B.4.4 SW2-BX1-A

図 B-6 PDU 系電源配線図面 SW2-BX1-A



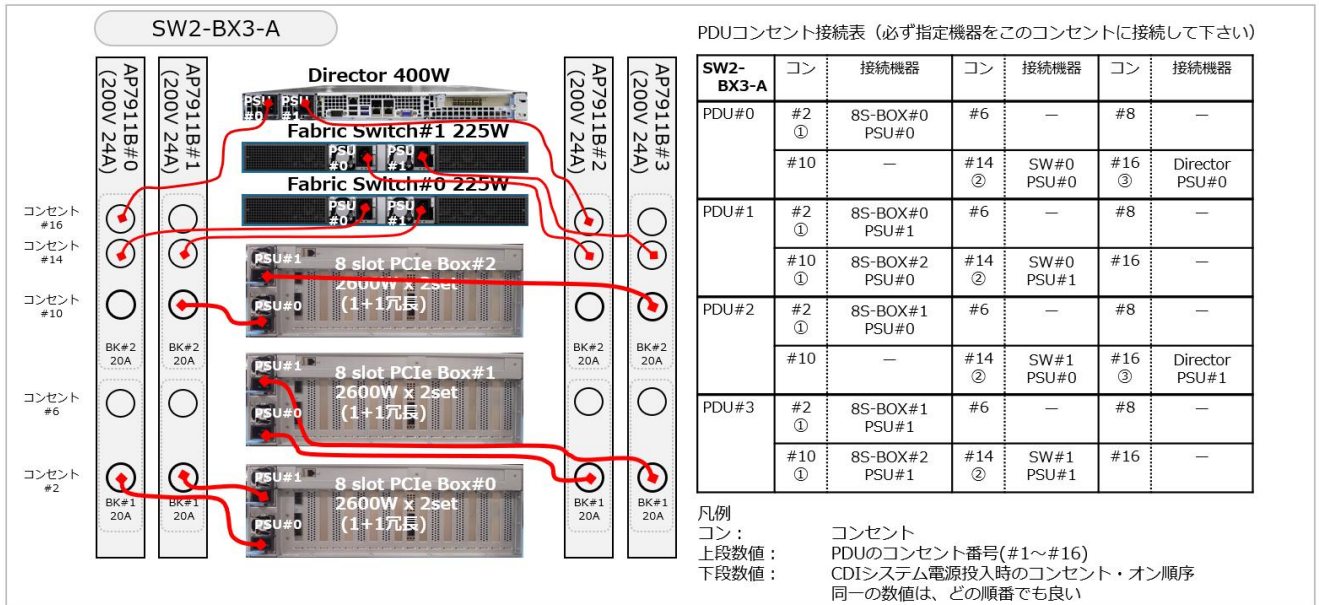
B.4.5 SW2-BX2-A

図 B-7 PDU 系電源配線図面 SW2-BX2-A



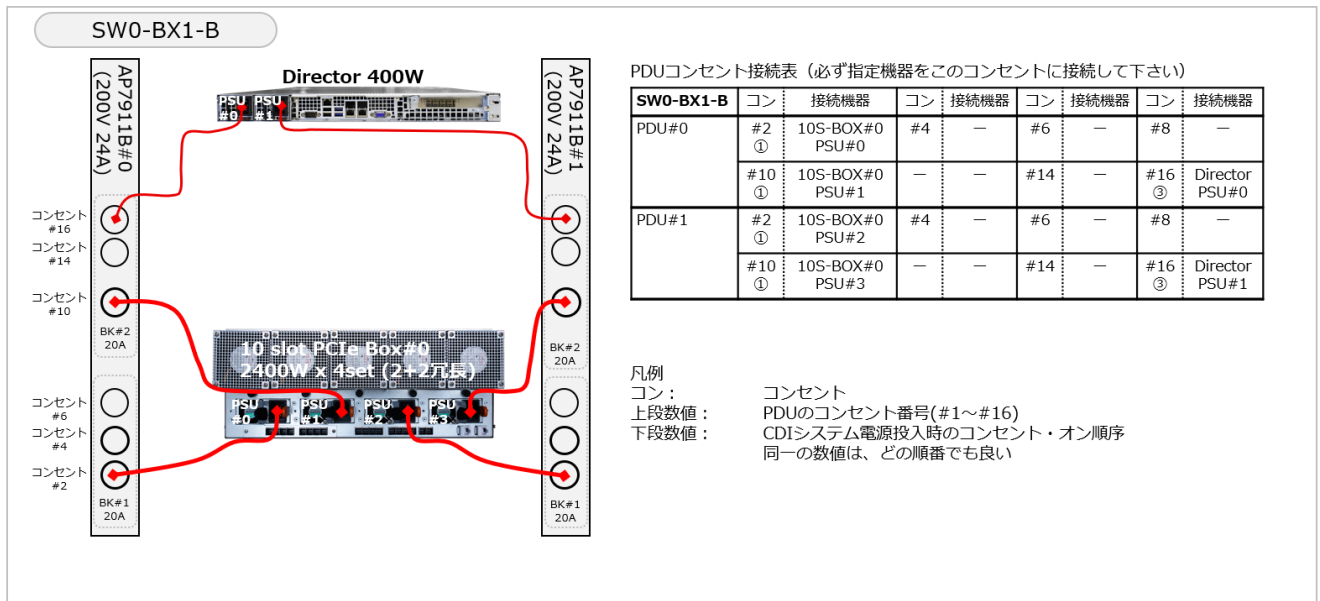
B.4.6 SW2-BX3-A

図 B-8 PDU 系電源配線図面 SW2-BX3-A



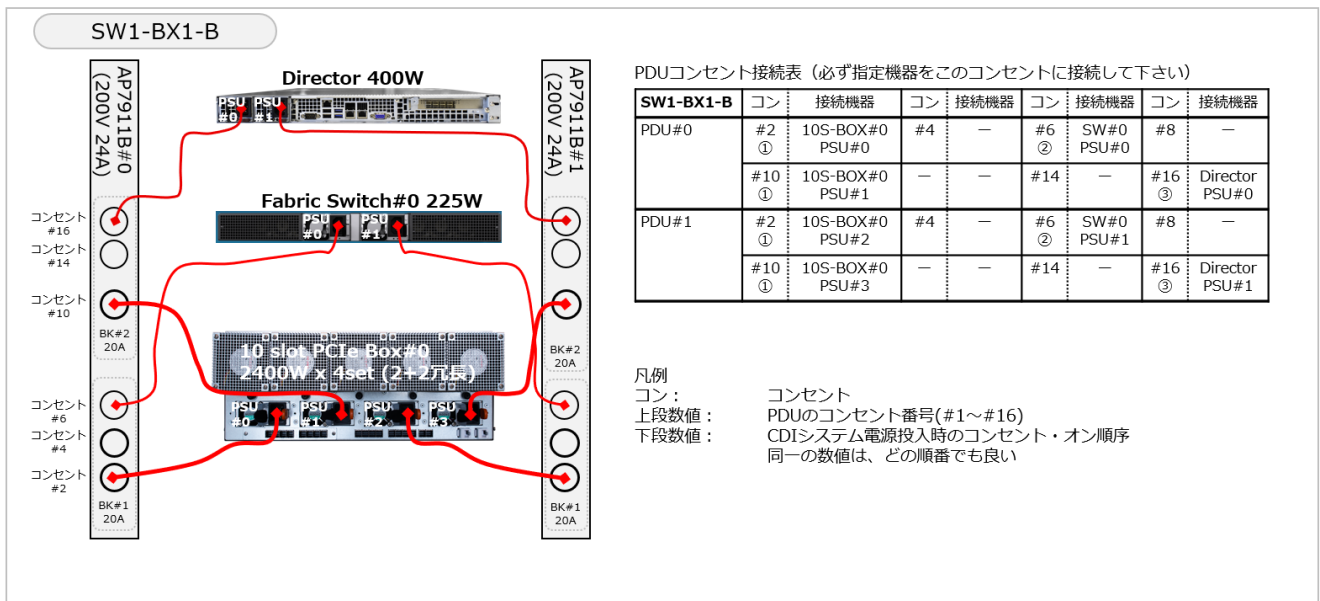
B.4.7 SW0-BX1-B

図 B-9 PDU 系電源配線図面 SW0-BX1-B



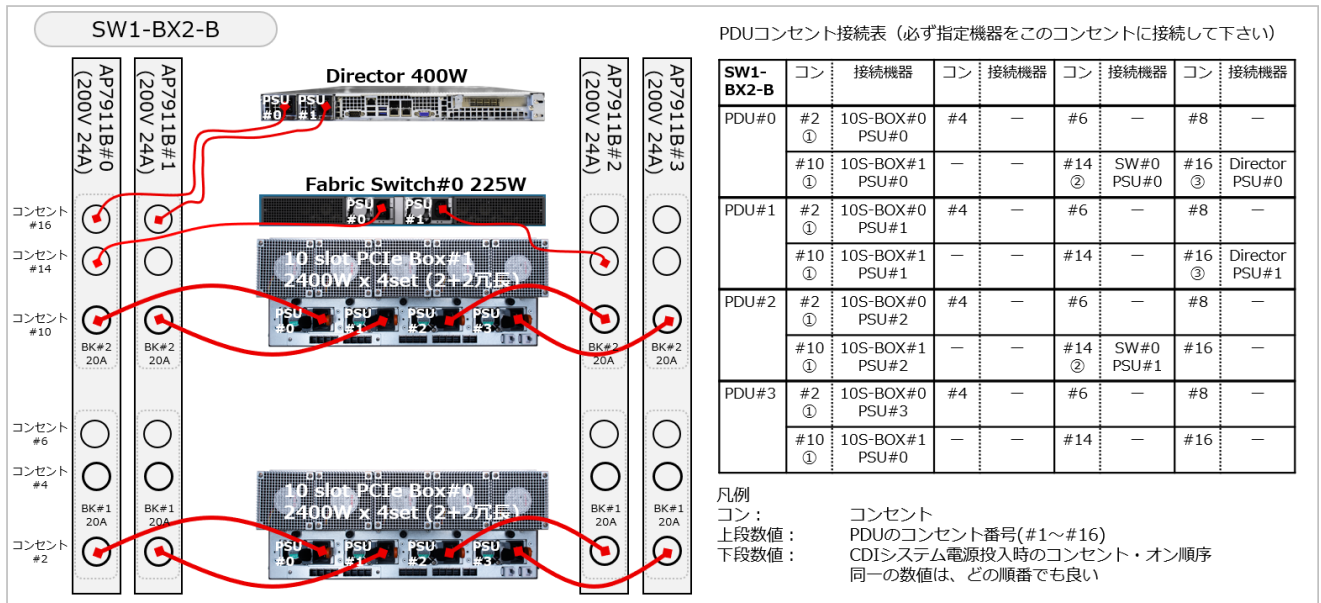
B.4.8 SW1-BX1-B

図 B-10 PDU 系電源配線図面 SW1-BX1-B



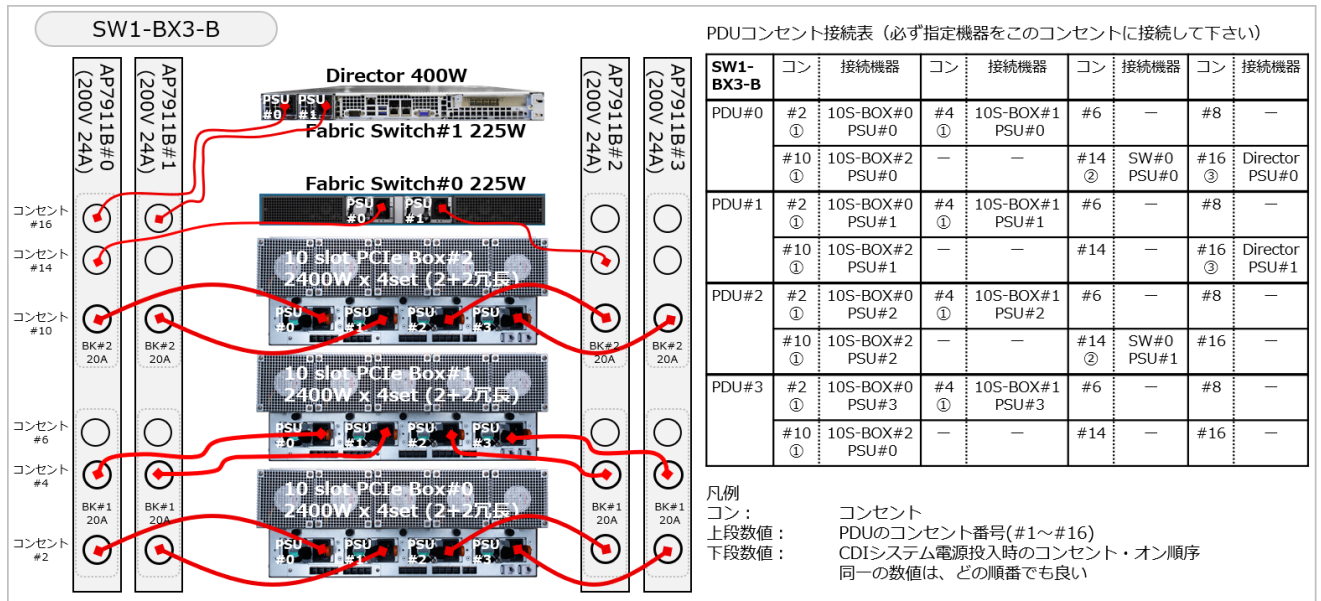
B.4.9 SW1-BX2-B

図 B-11 PDU 系電源配線図面 SW1-BX2-B



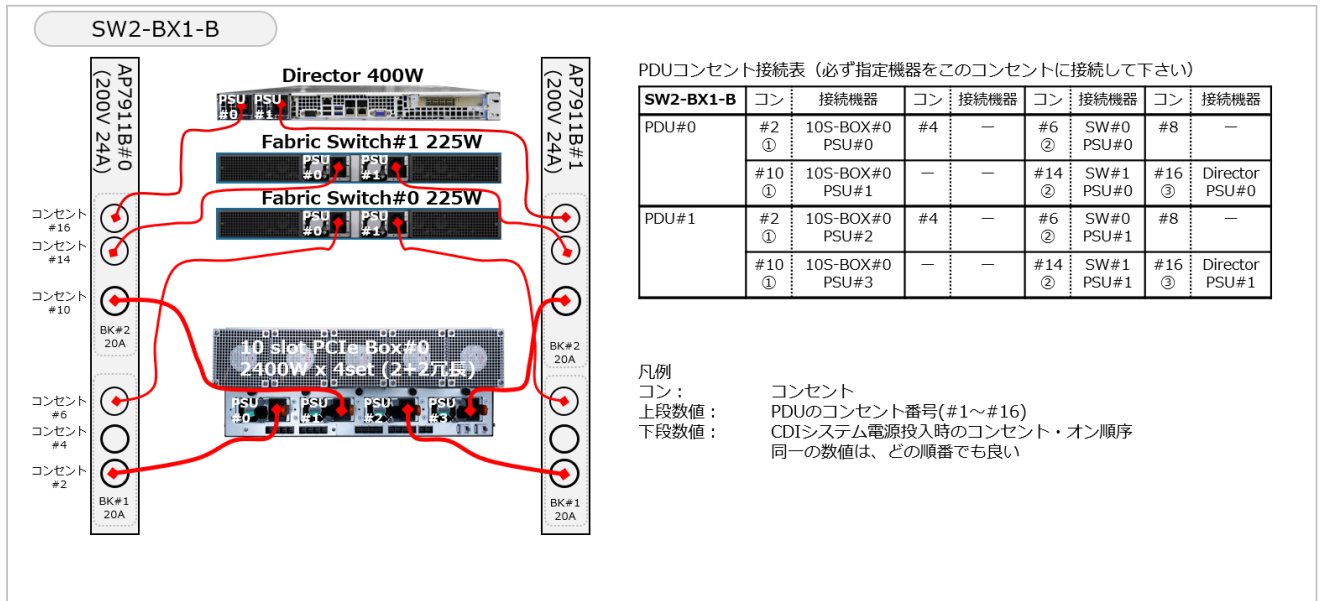
B.4.10 SW1-BX3-B

図 B-12 PDU 系電源配線図面 SW1-BX3-B



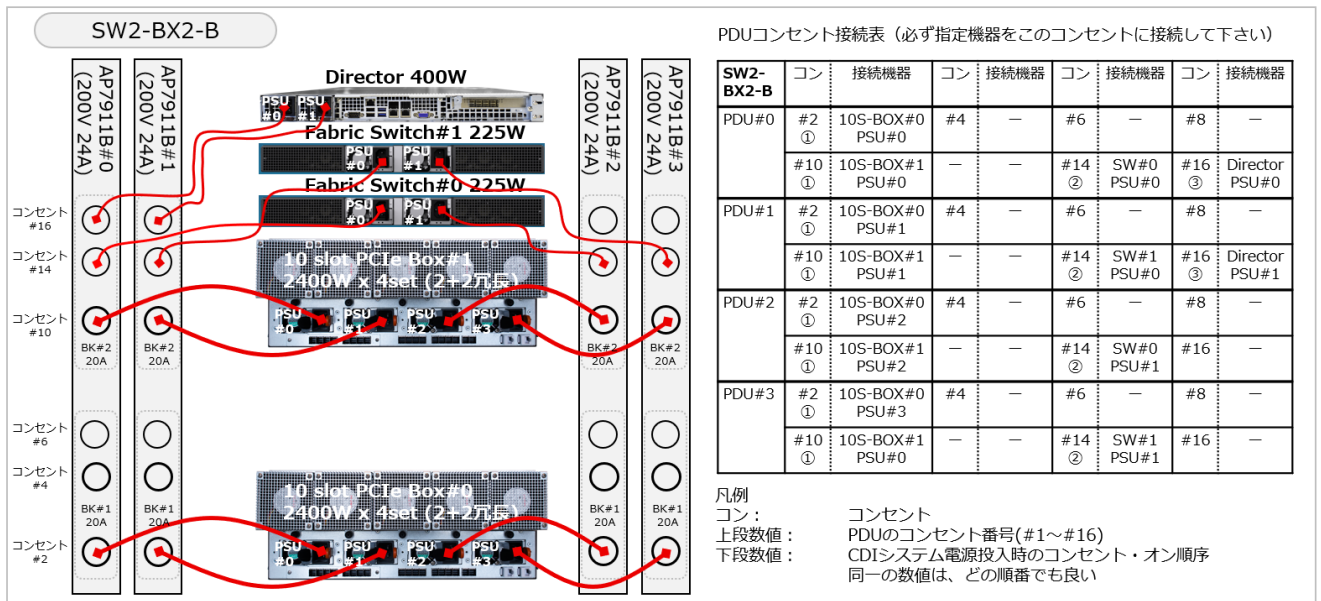
B.4.11 SW2-BX1-B

図 B-13 PDU 系電源配線図面 SW2-BX1-B



B.4.12 SW2-BX2-B

図 B-14 PDU 系電源配線図面 SW2-BX2-B



B.5 PDU 電源コンセント投入シーケンス

B.5.1 PDU 電源コンセント投入シーケンス表

CDI 構成パターン毎の PDU のコンセントオンの順序を以下に記載します。これらのシーケンス記述は「添付資料 B. 電源配線図面」に従って正しく電源ケーブルが配線されている事が前提となります。

表 B-4 電源投入シーケンス記述

CDI 構成 パターン名	PCIe Box 数	PDU 数	Enc 名	コンセント投入順序	LCC 表記	シーケンス記述 ^{注1 注2} <Enc No, コンセント No, Wait 秒 ^{注3} >
SW1-BX1-A SW2-BX1-A	1	2	PDU#0:Enc. 1 PDU#1:Enc. 2	① [PDU#0]、コ#2 ① [PDU#1]、コ#2 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass1	1,2,5, 2,2,60
				② [PDU#0]、コ#6、コ#14 ② [PDU#1]、コ#6、コ#14 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass2	1,6,5, 1,14,5, 2,6,5, 2,14,60
				③ [PDU#0]、コ#16 ③ [PDU#1]、コ#16 コンセント間は 5 秒、最後に 90 秒の Wait 時間	pdu_pass4	1,16,5, 2,16,90
SW1-BX2-A SW2-BX2-A	2	4	PDU#0:Enc. 2 PDU#1:Enc. 3 PDU#2:Enc. 4 PDU#3:Enc. 5	① [PDU#0]、コ#2 ① [PDU#1]、コ#2 ① [PDU#2]、コ#2 ① [PDU#3]、コ#2 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass1	2,2,5, 3,2,5, 4,2,5, 5,2,60
				② [PDU#0]、コ#14 ② [PDU#1]、コ#14 ② [PDU#2]、コ#14 ② [PDU#3]、コ#14 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass2	2,14,5, 3,14,5, 4,14,5, 5,14,60
				③ [PDU#0]、コ#16 ③ [PDU#2]、コ#16 コンセント間は 5 秒、最後に 90 秒の Wait 時間	pdu_pass4	2,16,5, 4,16,90
SW1-BX3-A SW2-BX3-A	3	4	PDU#0:Enc. 3 PDU#1:Enc. 4 PDU#2:Enc. 5 PDU#3:Enc. 6	① [PDU#0]、コ#2、コ#10 ① [PDU#1]、コ#2、コ#10 ① [PDU#2]、コ#2、コ#10 ① [PDU#3]、コ#2、コ#10 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass1	3,2,5, 3,10,5, 4,2,5, 4,10,5, 5,2,5, 5,10,5, 6,2,5, 6,10,60
				② [PDU#0]、コ#14 ② [PDU#1]、コ#14 ② [PDU#2]、コ#14 ② [PDU#3]、コ#14 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass2	3,14,5, 4,14,5, 5,14,5, 6,14,60
				③ [PDU#0]、コ#16 ③ [PDU#2]、コ#16 コンセント間は 5 秒、最後に 90 秒の Wait 時間	pdu_pass4	3,16,5, 5,16,90
SW0-BX1-B	1	2	PDU#0:Enc. 1 PDU#1:Enc. 2	① [PDU#0]、コ#2、コ#10 ① [PDU#1]、コ#2、コ#10 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass1	1,2,5, 1,10,5, 2,2,5, 2,10,60
					pdu_pass2	Disable 指定
				③ [PDU#0]、コ#16 ③ [PDU#1]、コ#16 コンセント間は 5 秒、最後に 90 秒の Wait 時間	pdu_pass4	1,16,5, 2,16,90

Fujitsu Server PRIMERGY CDI V1.0 システム構築手順書

SW1-BX1-B SW2-BX1-B	1	2	PDU#0:Enc. 1 PDU#1:Enc. 2	① [PDU#0]、コ#2、コ#10 ① [PDU#1]、コ#2、コ#10 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass1	1,2,5, 1,10,5, 2,2,5, 2,10,60
				② [PDU#0]、コ#6、コ#14 ② [PDU#1]、コ#6、コ#14 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass2	1,6,5, 1,14,5, 2,6,5, 2,14,60
				③ [PDU#0]、コ#16 ③ [PDU#1]、コ#16 コンセント間は 5 秒、最後に 90 秒の Wait 時間	pdu_pass4	1,16,5, 2,16,90
SW1-BX2-B SW2-BX2-B	3	4	PDU#0:Enc. 2 PDU#1:Enc. 3 PDU#2:Enc. 4 PDU#3:Enc. 5	① [PDU#0]、コ#2、コ#10 ① [PDU#1]、コ#2、コ#10 ① [PDU#2]、コ#2、コ#10 ① [PDU#3]、コ#2、コ#10 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass1	2,2,5, 2,10,5, 3,2,5, 3,10,5, 4,2,5, 4,10,5, 5,2,5, 5,10,60
				② [PDU#0]、コ#14 ② [PDU#1]、コ#14 ② [PDU#2]、コ#14 ② [PDU#3]、コ#14 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass2	2,14,5, 3,14,5, 4,14,5, 5,14,60
				③ [PDU#0]、コ#16 ③ [PDU#1]、コ#16 コンセント間は 5 秒、最後に 90 秒の Wait 時間	pdu_pass4	2,16,5, 3,16,90
SW1-BX3-B	3	4	PDU#0:Enc. 3 PDU#1:Enc. 4 PDU#2:Enc. 5 PDU#3:Enc. 6	① [PDU#0]、コ#2、コ#4、コ#10 ① [PDU#1]、コ#2、コ#4、コ#10 ① [PDU#2]、コ#2、コ#4、コ#10 ① [PDU#3]、コ#2、コ#4、コ#10 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass1	3,2,5, 3,4,5, 3,10,5, 4,2,5, 4,4,5, 4,10,5, 5,2,5, 5,4,5, 5,10,5, 6,2,5, 6,4,5, 6,10,60
				② [PDU#0]、コ#14 ② [PDU#1]、コ#14 ② [PDU#2]、コ#14 ② [PDU#3]、コ#14 コンセント間は 5 秒、最後に 60 秒の Wait 時間	pdu_pass2	3,14,5, 4,14,5, 5,14,5, 6,14,60
				③ [PDU#0]、コ#16 ③ [PDU#1]、コ#16 コンセント間は 5 秒、最後に 90 秒の Wait 時間	pdu_pass4	3,16,5, 4,16,90

注意 1：上記のシーケンス記述中では視認性を考慮して<space>と<改行>が記述されていますが、実際の記述で<space>と<改行>を入力するとエラーになります。利用の際は<space>と<改行>を除外してください。

注意 2：上記のシーケンス記述中では、CDI 構成パターンによっては未使用のコンセントにも通電されますが、未使用なので問題はありません。

注意 3：上記では、コンセント間の待ち時間を 5 秒としています。これは最低設定値です。5 秒より少ない秒数（例えば 1 秒）を指定しても 5 秒となります。また、この 5 秒は Director の制御上の都合であって、コンセントを直接操作する場合は 0 秒であっても問題ありません。

B.6 コンセント Box 系電源配線図面

B.6.1 計算サーバ 16 台接続ケース

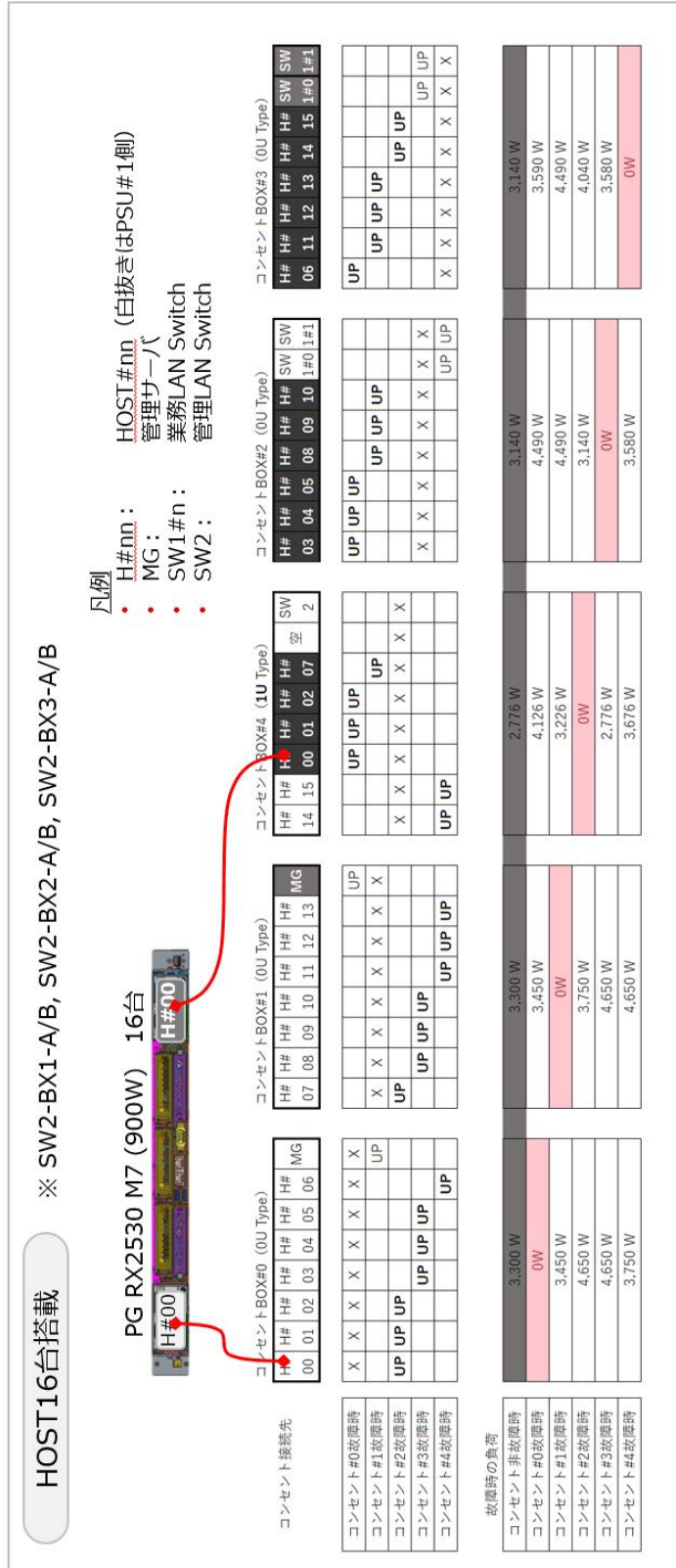
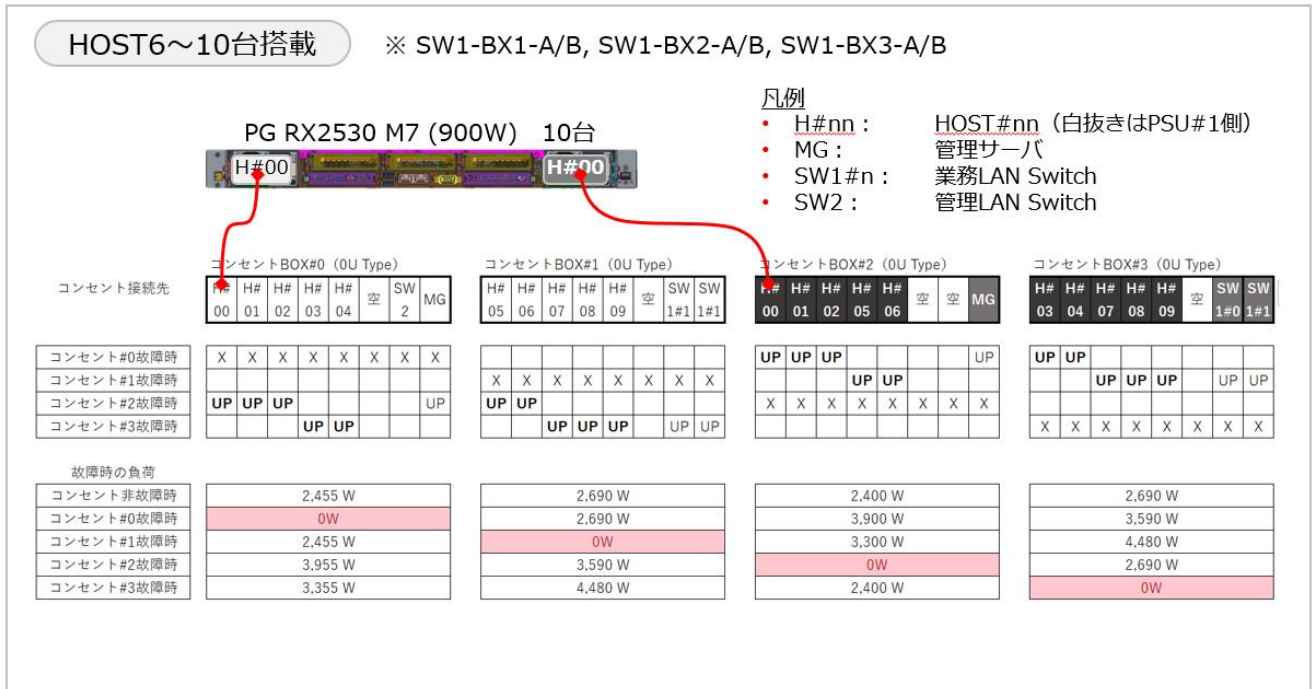


図 B-16 コンセント Box 系電源配線図面 (1/3)

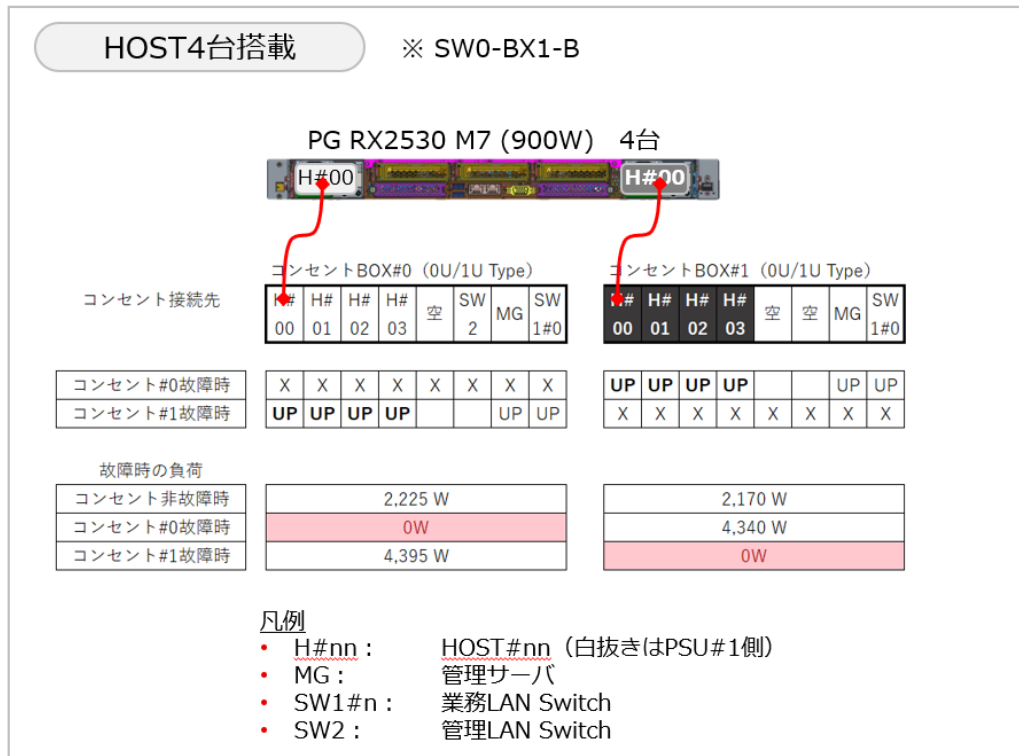
B.6.3 計算サーバ 6~10 台接続ケース

図 B-17 コンセント Box 系電源配線図面 (2/3)



B.6.4 計算サーバ 4 台接続ケース

図 B-18 コンセント Box 系電源配線図面 (3/3)

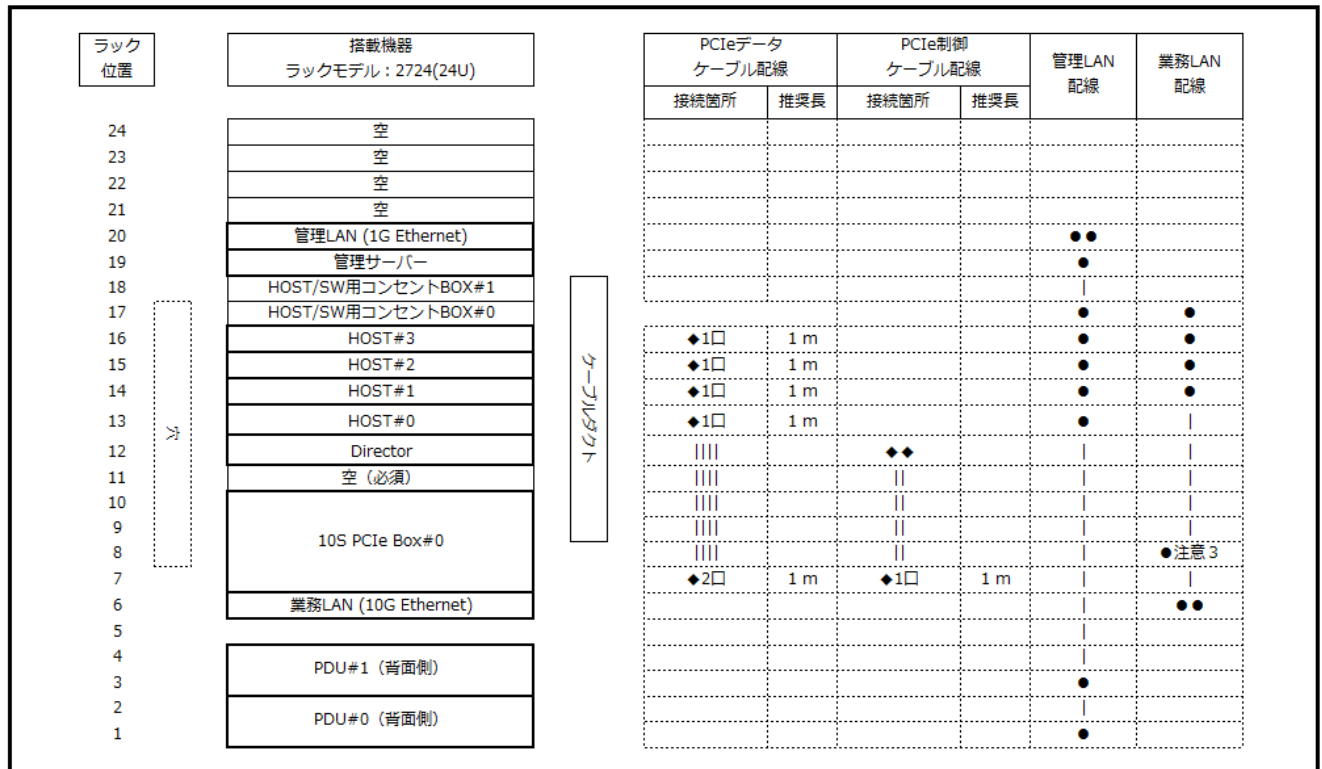


C.7 SW0-BX1-B

本例は、PRIMERGY CDI V1.0 の最小構成を 24U ラックに搭載可能とした例です。

- 将来の増設を考慮しない
- 計算サーバ台数を 4 台とする
- 業務 LAN Switch を 1 台とする

図 C-7 ラック搭載図面 SW0-BX1-B



凡例

- ◆◆◆, ●●● : ケーブルの接続元
- ◆◆, ●● : ケーブルの接続先
- : Ethernet ケーブル
- || : PCIe データケーブルが 1 本 (2 口なら 2 本)
- |||| : PCIe データケーブルが 4 本 (2 口なら 8 本)
- FandR : Front 側と Rear 側に接続

注意 3 : 10 slot PCIe Box に NIC カードを搭載した場合、接続ケーブルはフロントアクセスになります。このため業務 LAN とケーブル接続する場合、必ずラックにケーブルダクトを装着して接続ケーブルはケーブルダクトを通して下さい。

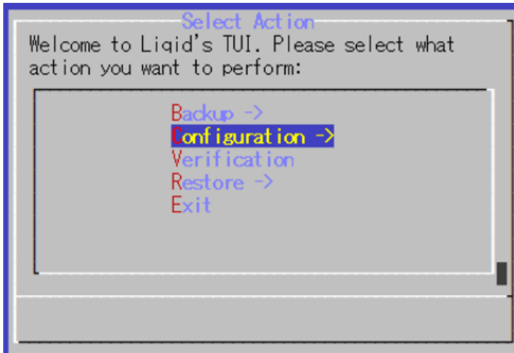
D. TUI 操作手引き (簡易版)

本章ではシステム構築手順書内で使用する TUI の操作方法を示します。

D.1 TUI へのログイン

作業用 PC でターミナルソフト (Tera Term 等) を立ち上げて、Director の IP アドレスに対してログインしてください。またログイン時の User-ID は **liquuser** を指定してください。実際の IP アドレスの設定値等のログイン情報は「表 4-3 各コンポーネントの初期ログイン情報一覧表」を参照してください。ログインすると下図の TOP 画面が表示されます。

図 D-1 TUI TOP 画面



TUI基本操作

- 上下左右キーで画面上のハイライトを移動
- 一部の画面ではSpaceキーで決定。
- OK or Cancel をハイライトしてEnterキーで決定。
- 文字列を入力する窓では、英数字入力後、下キーを押して文字列入力枠から出ます。(または、内容を修正せず、下キー押せば入力枠から出ます)
- なお、キーボードの10キーは使用しないで下さい。

D.2 TUI メニュー階層構成

表 D-1 TUI メニュー階層構成

TOP 画面	メニュー階層 1	階層 2	階層 3	画面例	設定内容
TOP 画面 (図 D.1)	Backup	Backup Destination (図 D.2)	Local	(図 D.3)	Director Local 領域に Director 設定をセーブする。
			Remote	(図 D.4)	予め設定された Remote サーバに Director 設定をセーブする。
	Restore	Restore Destination (図 D.5)	Local	(図 D.6)	Director Local 領域から Director 設定をリストアする。
			Remote	(図 D.7)	予め設定された Remote サーバから Director 設定をリストアする。
	Configuration (図 D.8)	Initial Install	—	(図 D.9)	Director の初期設定を行う。Q&A 形式で複数の項目を設定する。
			Network	(図 D.10)	Director の IP Address 他、ネットワーク系の設定を行う。
			HTTPS ->	(図 D.11)	Director への HTTPS アクセスを行うか否かを設定する。
			Host IPMI	(図 D.12)	計算サーバ(HOST)の IPMI IP Address を登録する。
			Enclosure IPMI	(図 D.13)	PDU の IPMI IP Address を登録する。
			Enclosure VAPI	(図 D.14)	PCIe Box の VAPI IP Address を登録する。
			Active Directory	(図 D.15)	CDI V1.0 システムでは設定不要。
			NTP Servers	(図 D.17)	NTP Servers の IP Address を登録する。
			Timezone	(図 D.18)	Timezone を設定する。
			DNS	(図 D.19)	DNS Servers の Domain 名を登録する。CDI V1.0 システムでは使用出来ません。
			Backup Restore ->	(図 D.20)	Remote Backup/Restore を行うサーバを登録する。
	Role Based Access Control	API Security	(図 D.16)	API の Security を登録する。CDI V1.0 システムでは不要。	
		Manage Roles	—	CDI V1.0 システムでは操作不要	
Factory Default		—	CDI V1.0 システムでは操作不要。		
Verification	—	—	(図 D.21)	Verification の結果を表示する。	
Exit	—	—			

D.3 TUI 画面例

図D.2 Backup Destination画面



図D.3 Backupファイル名指定画面



図D.4 Backup指定画面



図D.5 Restore Destination画面



図D.6 Restoreファイル名指定画面



図D.7 Restore指定画面



図D.8 Configuration TOP画面



図D.9 Initial Install画面



Initial Install 画面：

- 上下キーを押して Initial Install をハイライトさせ、左右キーで<OK>をハイライトさせて Enter Key を押すと、初期設定が開始されます。「図 D.9 Initial Install 画面」は、最初の画面であり、以降、Q&A 形式で設定画面が表示される。
- 設定項目の詳細は、「4.6.2 Initial Install」を参照してください。

図D.10 Network画面

図D.11 HTTPS画面

図D.12 Host IPMI画面

- Initial Installで設定したHost台数分設定作業を行います。
- 当面接続する予定のないHost IPMIの設定は図の様にIPアドレスの第四オクテットをXXにして、Usernameをnoopにしてください。

図D.13 Enclosure IPMI

図D.14 Enclosure VAPI

図D.15 Active Directory

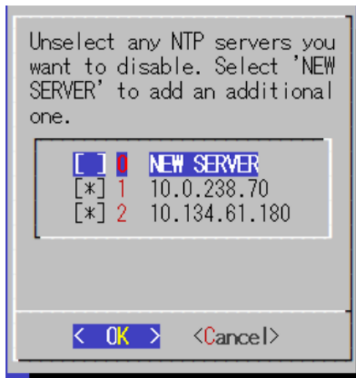
- ここでは、Directorから制御するPDUのIPアドレスを設定する。

図D.16 API Security



- 上下キーで選択し、スペースキーで決定する（*が付く）

図D.17 NTP Servers



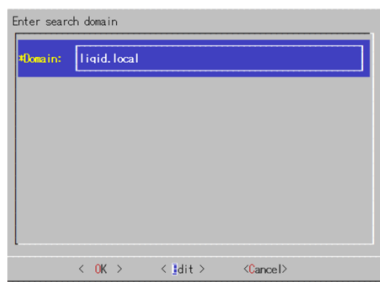
- 上下キーで選択し、スペースキーで決定する（*が付く）

図D.18 Timezone

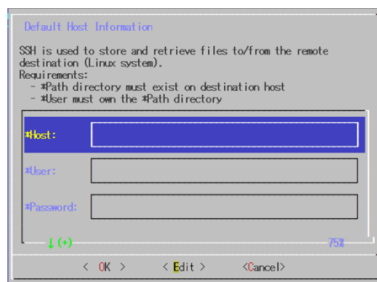


- 上下キーで選択し、スペースキーで決定する（*が付く）

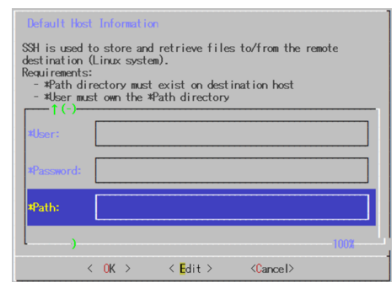
図D.19 DNS



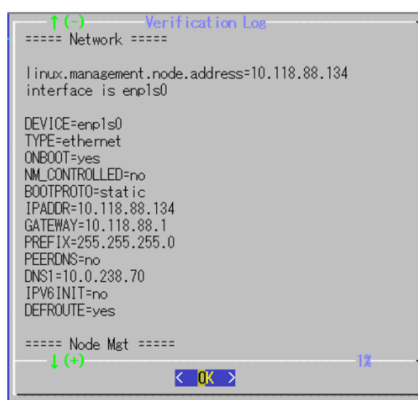
図D.20 Backup Restore(1/2)



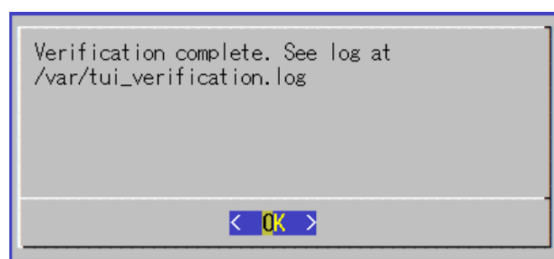
図D.20 Backup Restore(2/2)



図D.21 Verification画面 (1/2)



図D.21 Verification画面 (2/2)



D.4 TUI Backup / Restore 手順

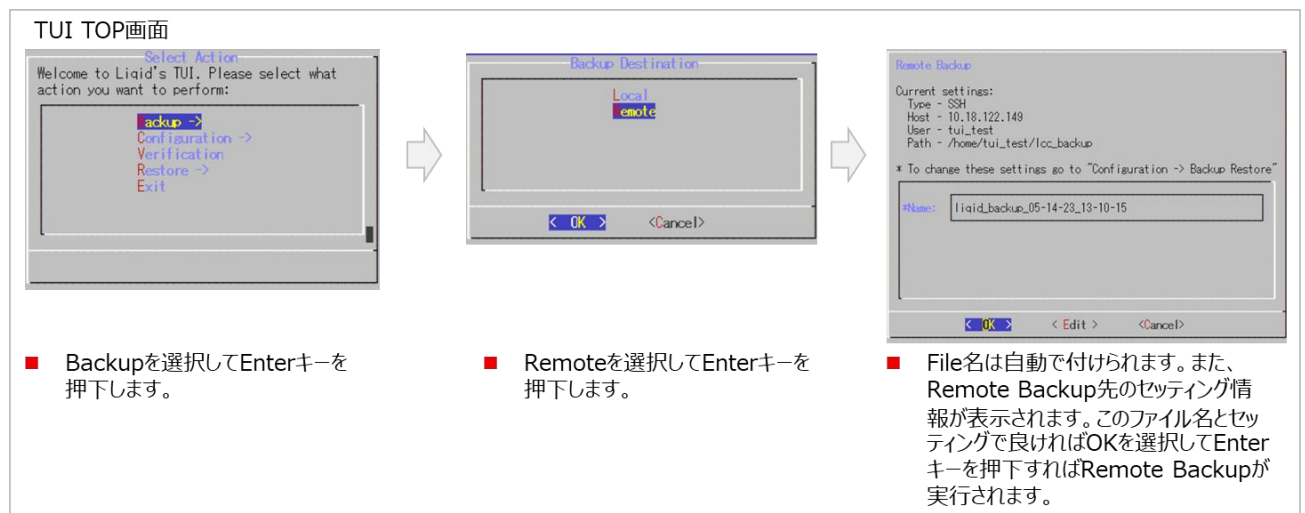
D.4.1 TUI Local Backup 手順

図 D-22 TUI Local Backup 手順



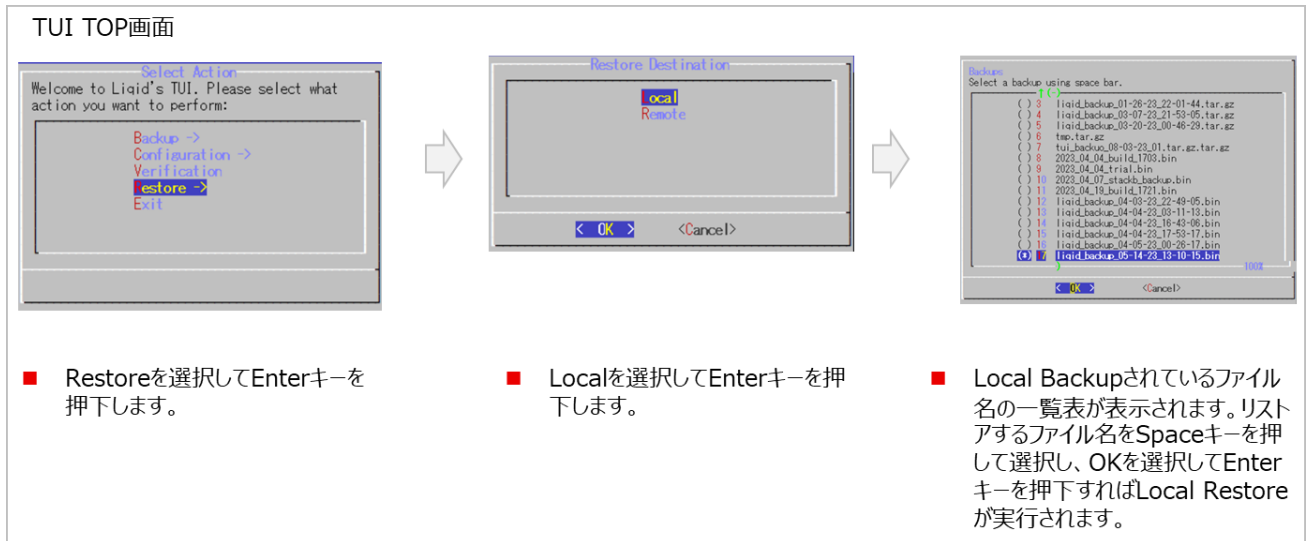
D.4.2 TUI Remote Backup 手順

図 D-23 TUI Remote Backup 手順



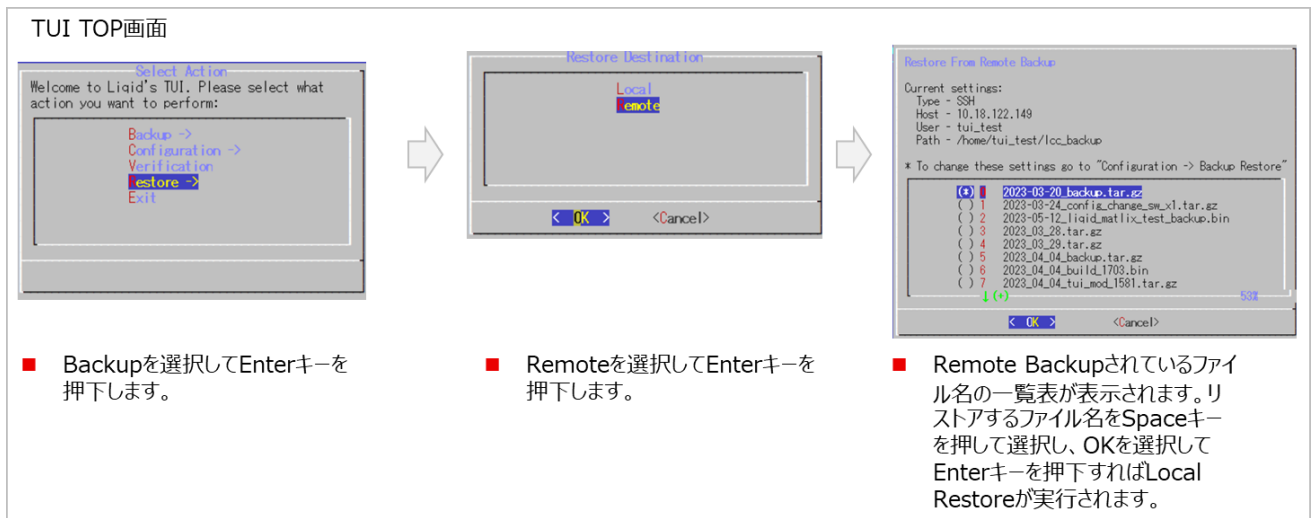
D.4.3 TUI Local Restore 手順

図 D-24 TUI Local Restore 手順



D.4.4 TUI Remote Restore 手順

図 D-25 TUI Remote Restore 手順



E. LCC 操作手引き（簡易版）

本章ではシステム仕様書内で使用する LCC(Liquid Command Center)の操作方法を示します。

E.1 LCC へのログイン

作業用 PC で Web ブラウザを立ち上げ、以下の URL にアクセスすると下図の TOP 画面が表示されます。

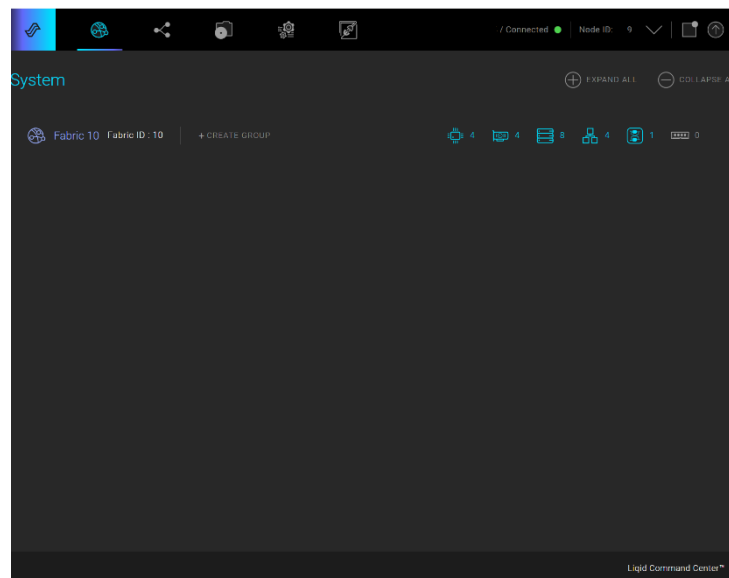
- <http://192.168.1.100:8080/liquid/#/system>

※上記の IP アドレスは Director の出荷時の初期 IP アドレスです。「4.2.2.1 Director の IP アドレス設定」で Director の IP アドレスを変更している場合、その IP アドレスに読み替えてください。また、実際の IP アドレスの設定値等のログイン情報は「表 4-3 各コンポーネントの初期ログイン情報一覧表」を参照してください。

「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」で HTTPS を Enabled に設定している場合、URL は下記となります。「4.2.2.1 Director の IP アドレス設定」で Director の IP アドレスを変更している場合、その IP アドレスに読み替えてください。

- <https://192.168.1.100/liquid/#/system>

図 E-1 LCC TOP 画面



! **注意** 「5.1.3 Director の HTTPS 設定および証明書を生成する」にて HTTPS を Enabled/Disable にする操作に失敗した場合、http および https のいずれの URL を指定しても LCC へのログインが出来なくなる場合があります。その場合は「4.9.3 Shutdown 手順」の(3)を参考に Director の Shutdown を実施ください。

E.2 Shutdown、Restart Fabric、Reset 手順

図 E-2 Shutdown、Restart Fabric、Reset 手順(1/2)

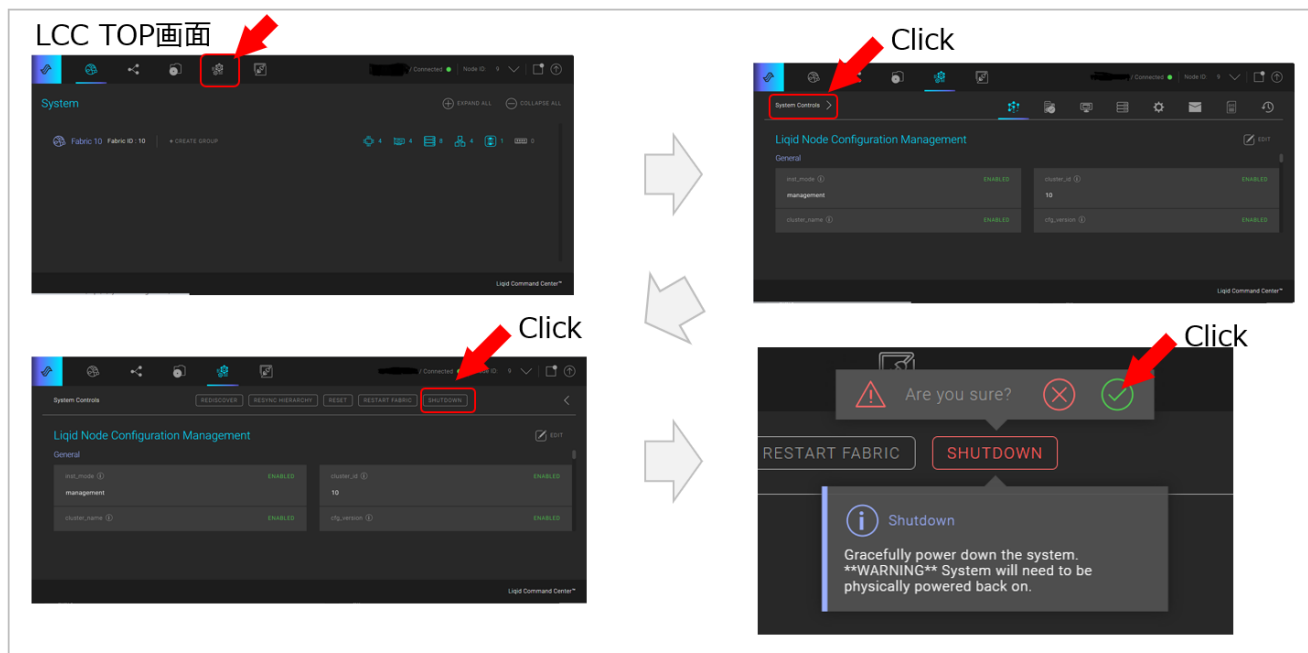
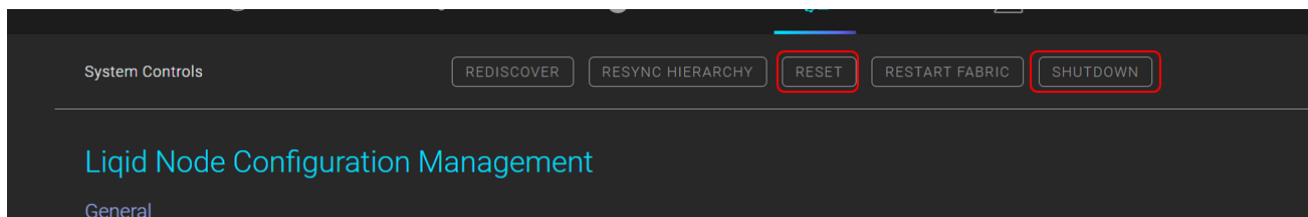


図 E-3 Shutdown、Restart Fabric、Reset 手順(2/2)



- SHUTDOWN

Director のソフトウェアを Shutdown して Director 電源を切断します。ただし、この状態は Director 内部の主電源が切断されているだけであり、Director への AC 給電は切断されていません。Director への AC 給電も切断する場合、Shutdown 後に PDU を操作して AC 給電を切断する必要があります。(Director の再開は、PDU を操作して AC 給電を再開する事で行われます。従って、Shutdown 後は必ず一旦 AC 給電を切断する必要があります。)

- RESTART FABRIC

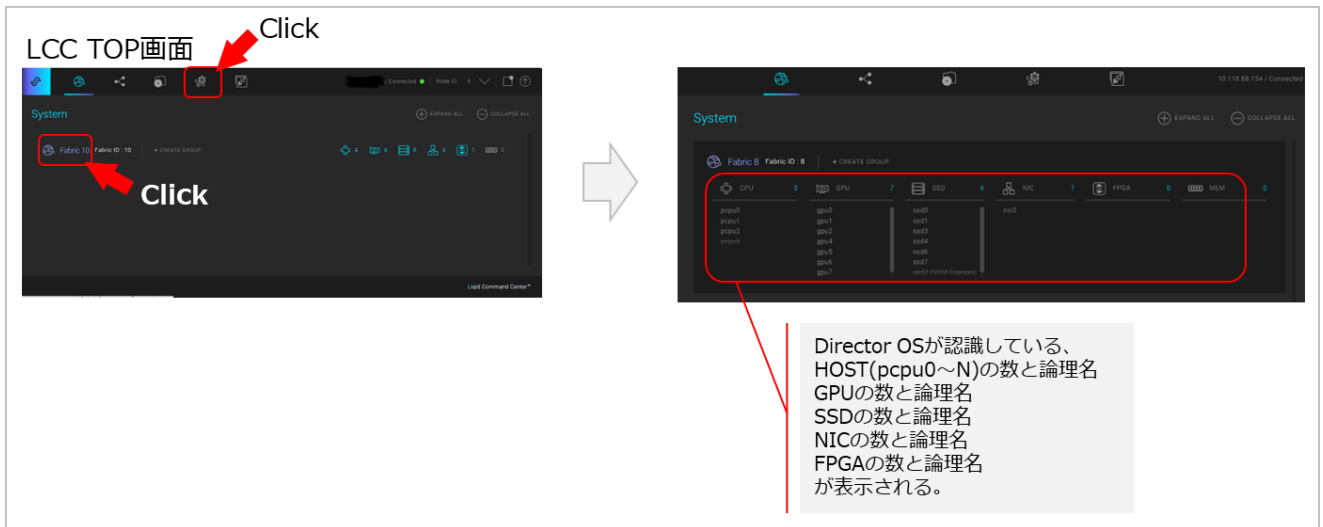
Restart Fabric は CDI V1.0 システムではサポートされません。上図には Restart Fabric ボタンが表示されていますが、これは実行しないで下さい。(実行した場合の動作は保証されません)

- RESET

Reset 機能を実行すると Director OS はシステム状態をクリアし、デバイス検出プロセスを再実行します。また、グループと論理サーバの設定を消去し、システムをデフォルトの状態に戻します。

E.3 デバイス状態の表示

図 E-4 デバイス一覧画面



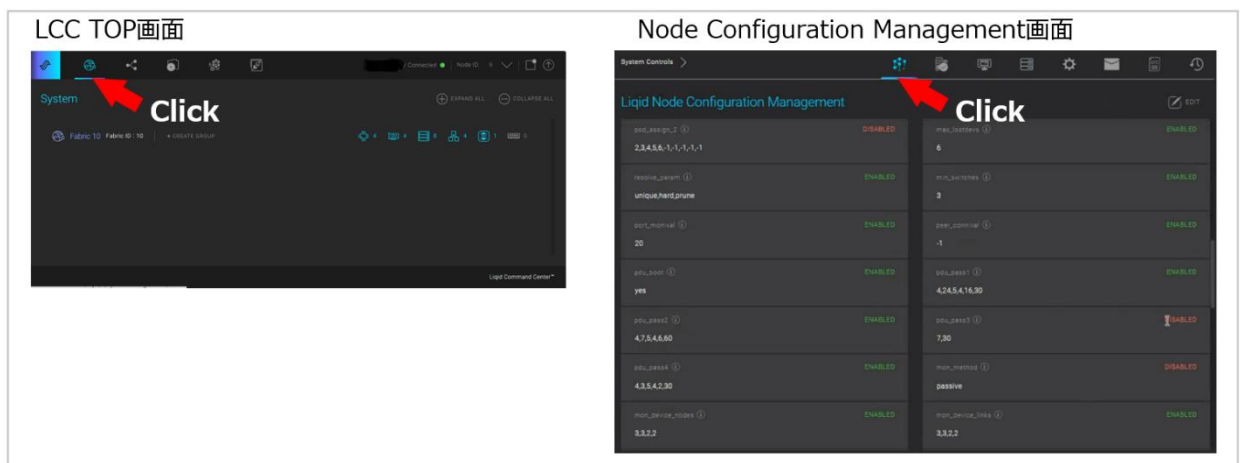
E.4 Director の追加設定画面

E.4.1 LCC 画面操作方法

本章では、LCC を使って、process_devs の確認を行う方法を記載します。なお、以下の画面では値の更新を行う事も出来ませんが、値の確認を行うのみとし値の更新は行わないで下さい。

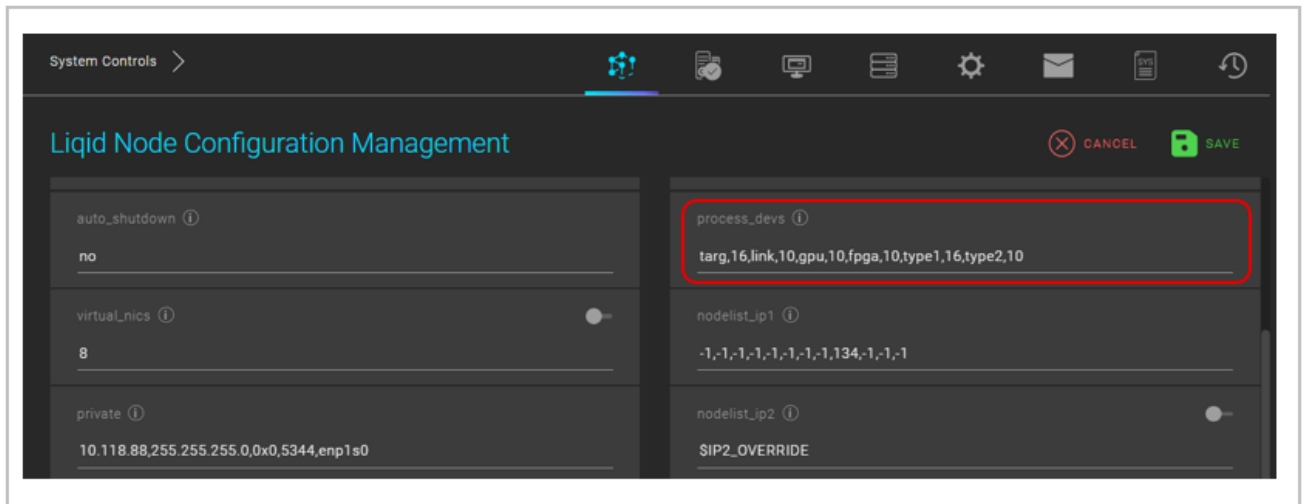
- (1) 以下の画面の通り、LCC TOP 画面から、[System Configuration]-[Liquid Node Configuration Management]を選択します。

図 E-5 Node Configuration Management 画面 (1)



- (2) Node Configuration Management 画面をスクロールすると以下に示す通り、process_devs の現在の設定値を確認する事が出来ます。

図 E-6 Node Configuration Management 画面 (2)



(3) `process_devs` が以下の値である事を確認して下さい。

- `process_devs`
 - ✓ `mem,10,targ,10,link,10,gpu,20,fpga,10,type1,10,type2,28`

E.5 Backup 操作画面

E.5.1 Local/Remote Backup 方法

図 E-9 Local/Remote Backup 方法(1/2)

LCC TOP画面 Click

Node Configuration Management画面 Click

次図

- TOP>System Configurationを選択します。
- System Configuration>Backup Managementを選択します。

図 E-10 Local/Remote Backup 方法(2/2)

Backup Management画面

選択

実行

完了通知

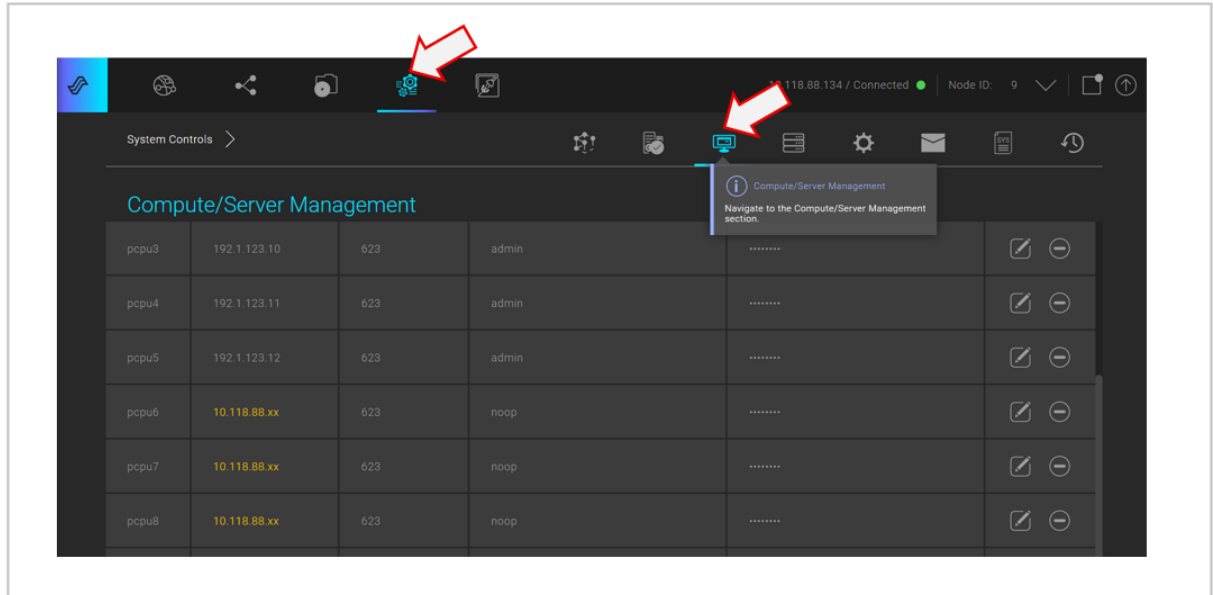
- Local、またはRemoteを選択します。
- [Backup]をクリックする事でバックアップが実行されます。
- Remoteを選択する場合、予めTUIでバックアップ先のリモートサーバーの登録が必要です。
- Backup完了後、上記の完了通知が表示されます。

E.6 計算サーバ減設時の IPMI アドレスの削除手順

計算サーバ減設する場合、物理的にラックから減設する前に、予め減設の対象となった計算サーバの IPMI アドレスを Director から削除する必要があります。以下にその手順を示します。

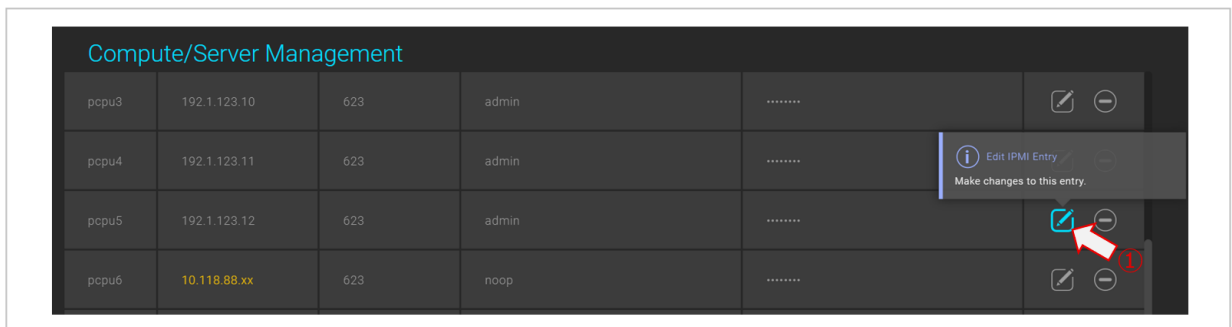
- (1) LCC TOP 画面から[System Configuration] – [Compute/Server Management]画面を表示します。下図では、pcpu3～pcpu5 が有効になっており、pcpu6 以降が無効になっています。

図 E-11 Compute/Server Management 画面 1



- (2) 以下に例として pcpu5 を削除するとします。同画面上で pcpu5 を削除する場合、①pcpu5 の[Edit]をクリックします。

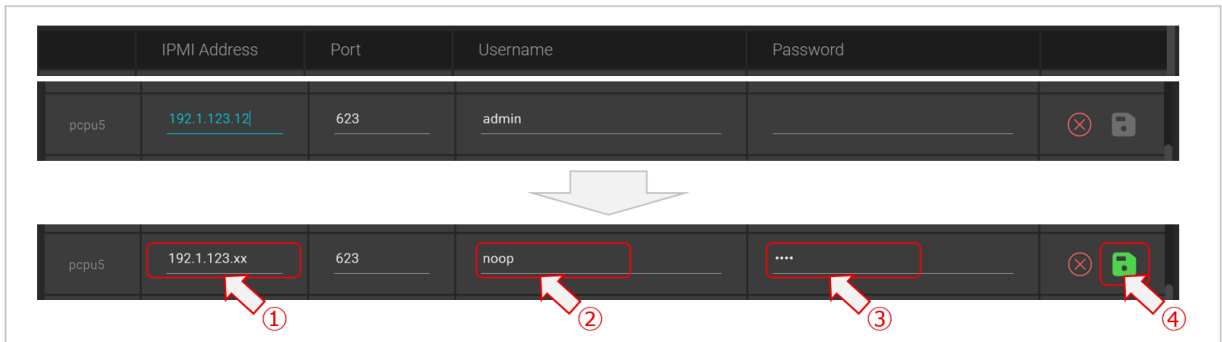
図 E-12 Compute/Server Management 画面 2



(3) pcpu5 の[Edit]をクリックする事で各欄が更新可能の状態となります。この状態で以下を入力してください。

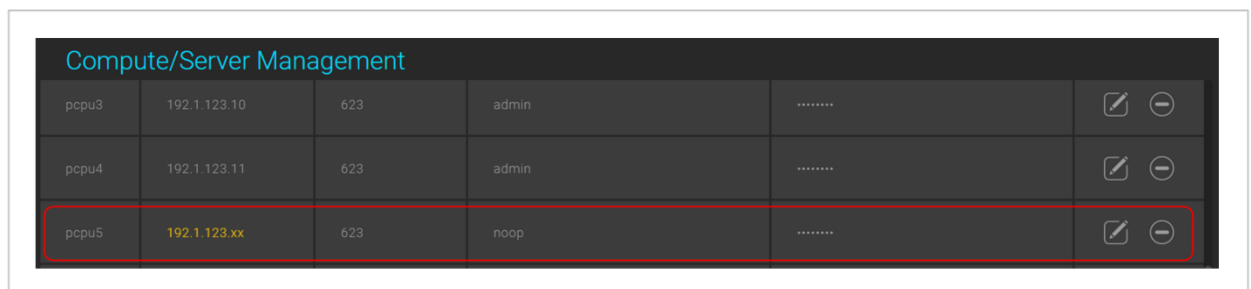
- ① IPMI アドレスの第四オクテットを **xx** としてください。
- ② Username を **noop** としてください。
- ③ Password を **noop** としてください。（無効なパスワードであれば何でも良いです）
- ④ 全ての欄が記入済みとなると[Save]ボタンが有効になりますので[Save]ボタンをクリックしてください。確認画面でも check をクリックしてください。

図 E-13 Compute/Server Management 画面 3



(4) Compute/Server Management 画面で、下記の様に削除した pcpu の IPMI Address が黄色表示で第四オクテットが xx であれば削除は完了です。

図 E-14 Compute/Server Management 画面 4

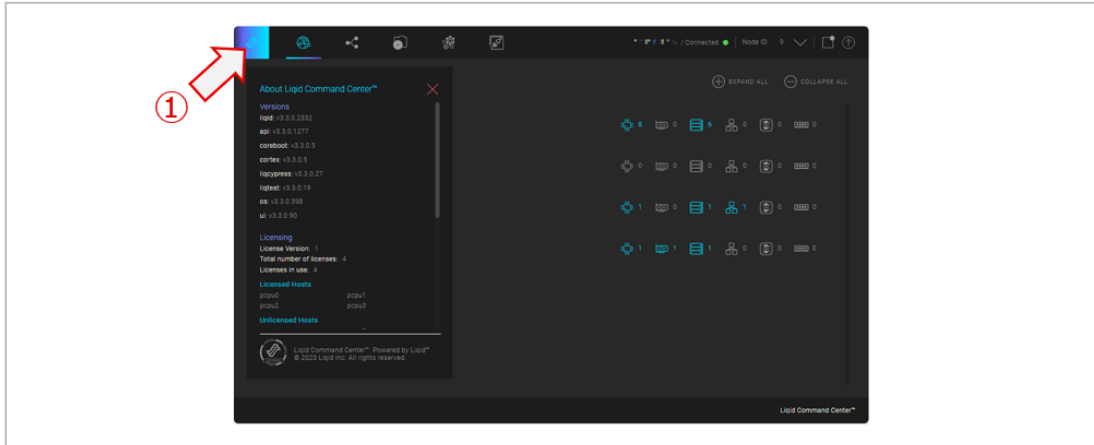


E.7 LCC ログ取得方法

LCC ログは、障害調査を行う際の Director の調査時に利用します。本ログの取得は任意ですが、構築作業時、及び CDI V1.0 システムの構成を変更する前後等で本ログを取得する事を推奨します。具体的な操作方法を以下に示します。

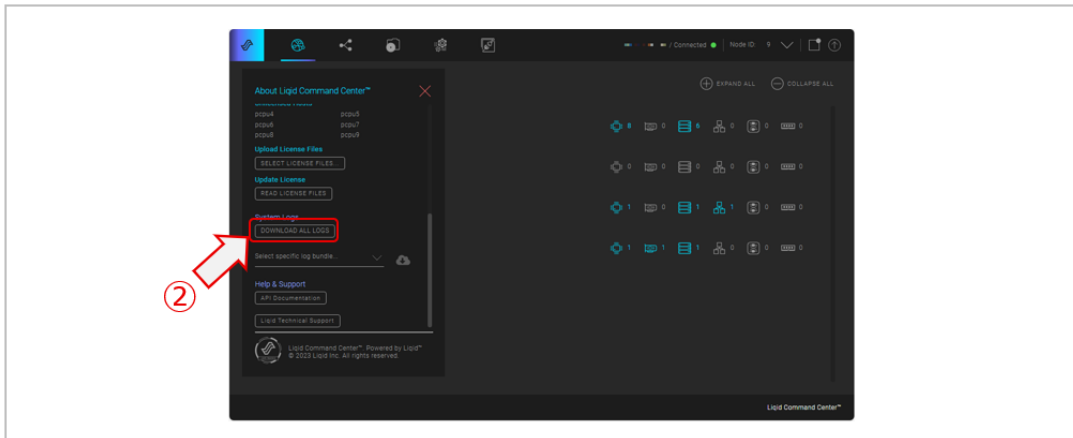
(1) 下図の通り、①左上のアイコンをクリックして下さい

図 E-15 LCC ログ取得画面 1



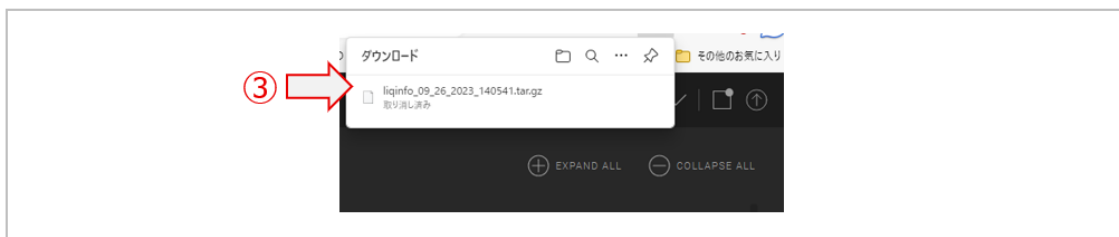
(2) 表示されたメニューから ②「DOWNLOAD ALL LOGS」ボタンをクリックして、しばらく待ちます。

図 E-16 LCC ログ取得画面 2



(3) 表示されたブラウザのダウンロード画面からログファイルを作業用 PC の任意の位置に保存します。

図 E-17 LCC ログ取得画面 3



F. PDU 操作手引き（簡易版）

本章では PDU の操作方法を示します。本章では CDI V1.0 システムの推奨 PDU である AP7911B の使用方法を説明しますが、他の PDU を使用する場合は各々の PDU の操作手引き書を参照してください。

AP7911B の操作については、必要に応じて以下の資料も参照してください。

PDU 資料： [Schneider Electric (APC)社] ラック配電ユニット及びインライン電流計ユーザズガイド（AP7XXXB）
990-5848C-018 2022 年 1 月

⚠️ 注意 PRIMERGY CDI V1.0 システムでは複数台の PDU を使用します。本章の各種の手順は各々の PDU に対して個々に実行する必要があります。

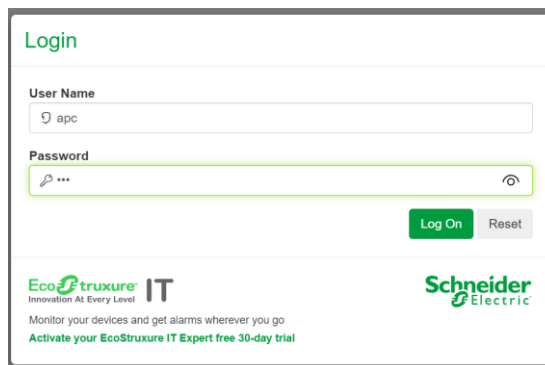
F.1 PDU へのログイン

作業用 PC で Web ブラウザを立ち上げ、以下の URL にアクセスすると以下のログイン画面が表示されます。

https://**XX.XX.XX.XX** ※PDU の IP アドレスを指定して下さい。

※上記の実際の IP アドレス他の設定値等のログイン情報は「表 4-3 各コンポーネントの初期ログイン情報一覧表」を参照してください。また「4.2.1 PDU の IP アドレス設定」で PDU の IP アドレスを変更している場合、その IP アドレスに読み替えてください。

図 F-1 PDU ログイン画面

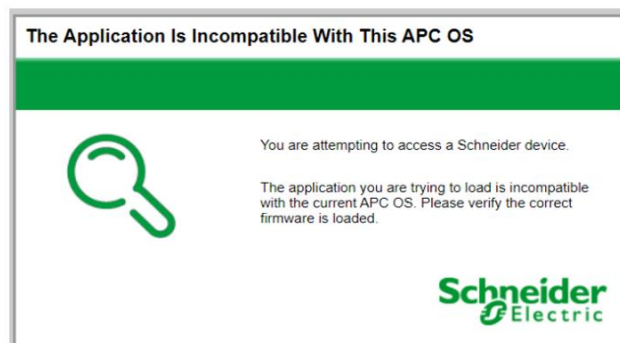


工場出荷時のログイン ID とパスワードは以下です。安全の為、適切に管理してください。

- ID: apc
- PassWord: apc

Web ブラウザからのログイン操作時、以下のエラー画面が表示されてログイン出来ない場合、または画面に何も表示されずにログイン出来ない場合「F.10 PDU のリセット手段」を実行して下さい。

図 F-2 ログイン時のエラー画面の例



F.2 PDUのコンセント・オン方法

本PDUはコンセント単位に給電/切断が可能です。

コンセントをオン（電源給電）手順を以下に示します。

図 F-3 コンセントオンの手順(1/2)

① メニューバーの Control>RPDU>Outletを選択します。

② Control Actionのプルダウンメニューで“On Immediate”を選択します。

③ ONにするコンセントを選択します。複数選択しても構いません。（ここでは例として5番と6番を選択しています。）

④ Next>> をクリックします。

図 F-4 コンセントオンの手順(2/2)

⑤ これから行う動作が表示されますので確認して下さい。

⑥ Applyをクリックします。

以上でOutletに給電が開始されます。

給電が開始されました。

F.3 PDU のコンセント・オフ方法

コンセントをオフ（電源切断）手順を以下に示します。

図 F-5 コンセントオフの手順(1/2)

① メニューバーの Control>RPDU>Outletを選択します。

② Control Actionのプルダウンメニューで“Off Immediate”を選択します。

③ OFFにするコンセントを選択します。複数選択しても構いません。（ここでは例として5番と6番を選択しています。）

④ Next>> をクリックします。

図 F-6 コンセントオフの手順(2/2)

⑤ Confirmation

⑥ Outlet Control Confirmation

Off Immediate selected for the following outlets:
Outlets 5,6
The selected outlet(s) will be turned off.
Note: Updated outlet status may not appear immediately.

以下の確認画面が出ます。
⑤ これから行う動作が表示されますので確認して下さい。
⑥ Applyをクリックします。
以上でOutletの電源が切断されます。

給電が終了しました。

F.4 PDU の復電設定変更

警告 この手順は PDU 立ち上げ時に必ず実施してください。本製品は工場出荷時に Input 電源ケーブルに給電が開始(Cold Start)されると、全ての Outlet に給電が開始される動作モード(Immediate)に設定されています。この動作モードの時に、例えばデータセンターが停電して復電した時には全ての Outlet に給電が開始されます。さらに、Director も電源切断状態から給電状態になると自動的に動作が開始されます。つまり、PDU の動作モードを自動給電(Immediate)としていた場合、Director が意図せず立ち上がり故障の原因となる可能性があります。これを防止する為に、PDU の動作モードを必ず“自動給電しない(Never)”に設定してください。

PDU の復電設定を変更する手順を以下に示します。

図 F-7 PDU 動作モードの変更手順

The screenshot shows the Schneider Electric web interface for a Switched Rack PDU. On the left, the 'Configuration' menu is expanded to show 'RPU' > 'Device'. A red arrow points to 'Device' with the number '1'. On the right, the 'Device Configuration' page is shown. The 'Coldstart Delay' section has three radio buttons: 'Immediate', 'Wait', and 'Never'. A red arrow points to the 'Never' radio button with the number '2'. Below the radio buttons, there is an 'Apply' button. A red arrow points to the 'Apply' button with the number '3'.

① メニューバーの Configuration>RPU>Deviceを選択します。

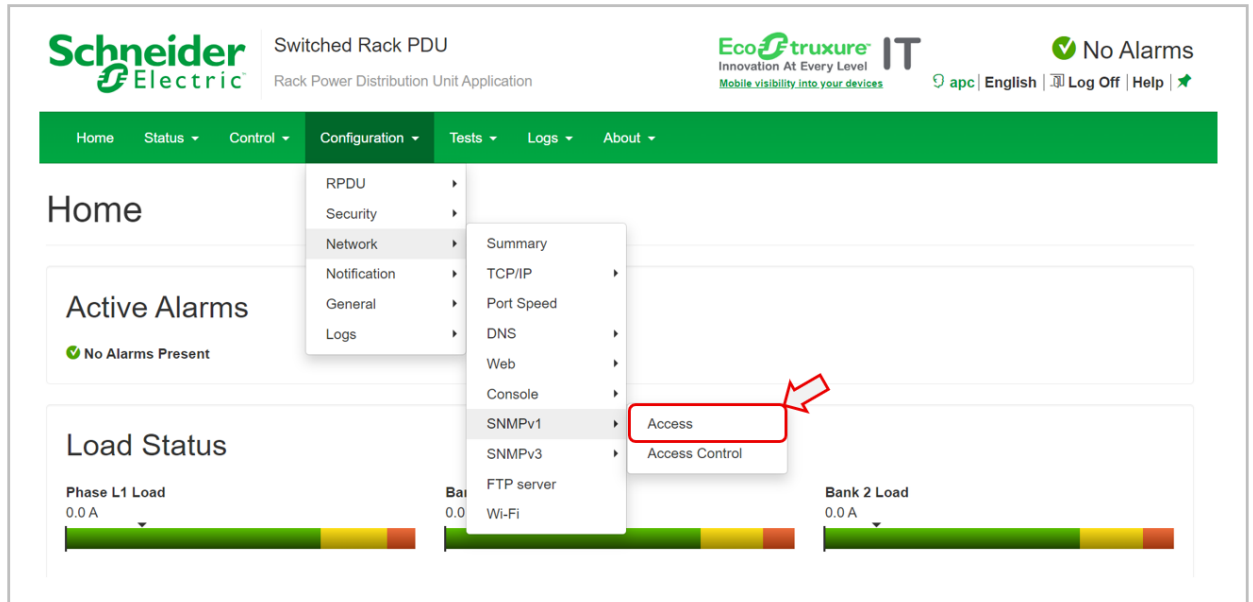
② Neverをクリックします。
③ Applyをクリックします。
以上で、動作モードが“自動給電しない(Never)”に変更されます。

F.5 PDUのSNMP設定変更

PDUのSNMPは工場出荷時は無効となっています。これを有効にして、動作モードを設定する手順を以下に示します。

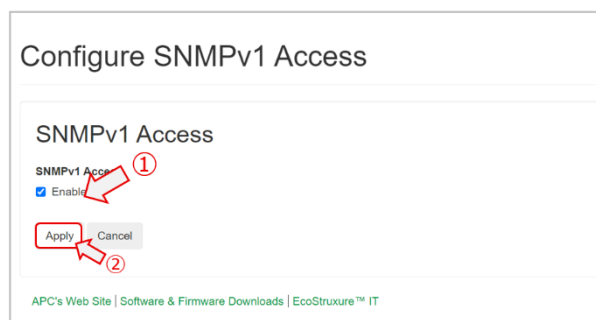
(1) PDUのWeb GUI画面で以下の図の様に[Configuration]-[Network]-[SNMPv1]-[Access]を選択してください。

図 F-8 SNMPv1 Access 画面選択



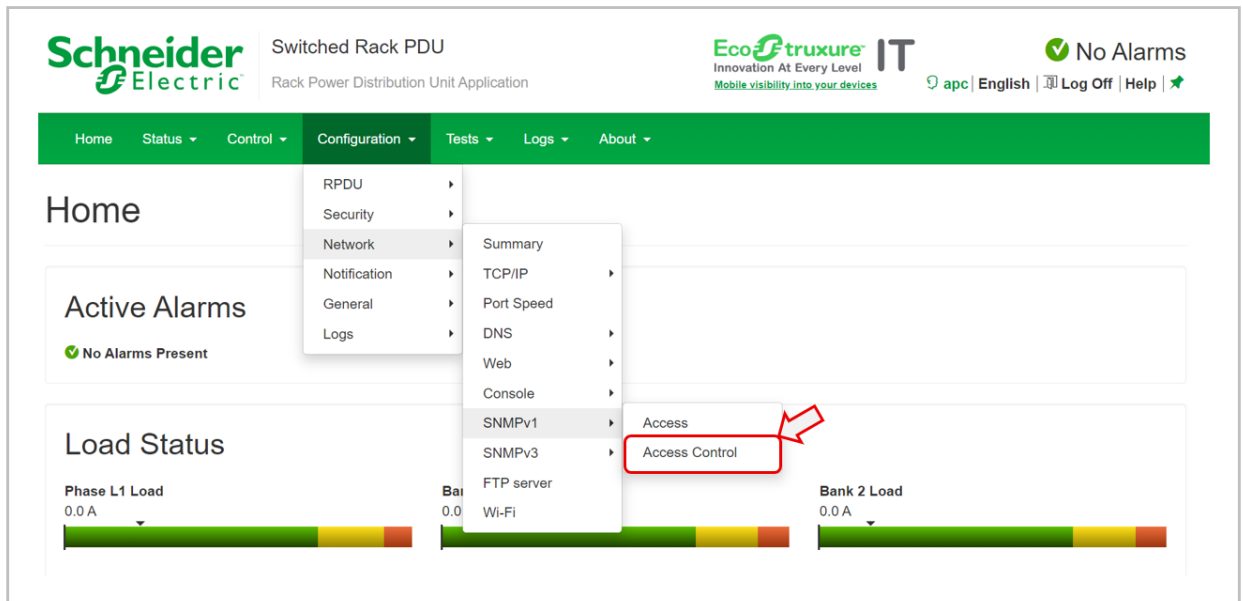
(2) Configure SNMPv1 Access 画面で、①Enable のチェックボックスにチェックを入れ、②Apply をクリックしてください。

図 F-9 SNMPv1 Enable 選択画面



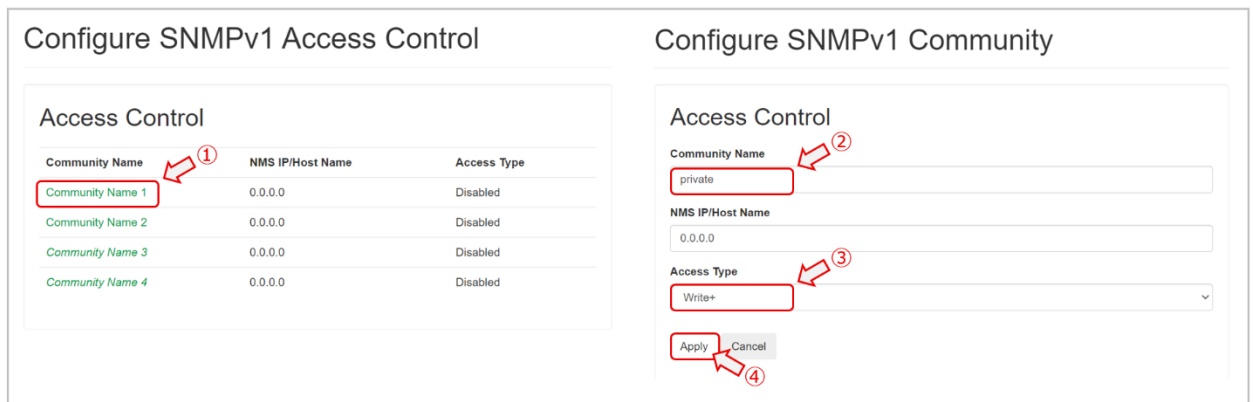
(3) PDUのWeb GUI画面で以下の図の様に[Configuration]-[Network]-[SNMPv1]-[Access Control]を選択してください。

図 F-10 SNMPv1 Access Control 画面選択



- (4) Configure SNMPv1 Access Control 画面で、①Community Name 1 をクリックすると、右の画面(Configure SNMPv1 Community)画面が出力されます。その画面で、②private と入力、③プルダウンメニューで[Write+]を選択、④Apply をクリックしてください。

図 F-11 SNMPv1 Access Type 設定画面

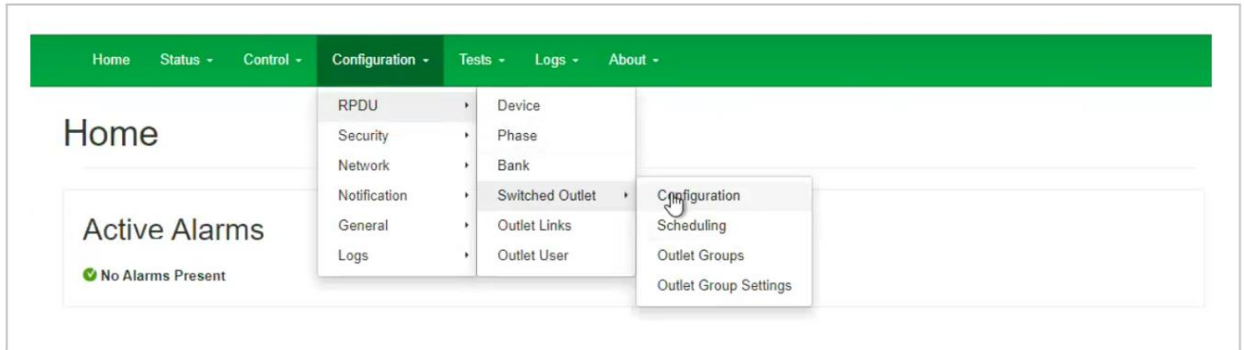


F.6 Reboot Duration 時間の設定変更

PDU の Reboot Duration 時間の設定値を初期値の 5 秒から 10 秒に設定変更します。

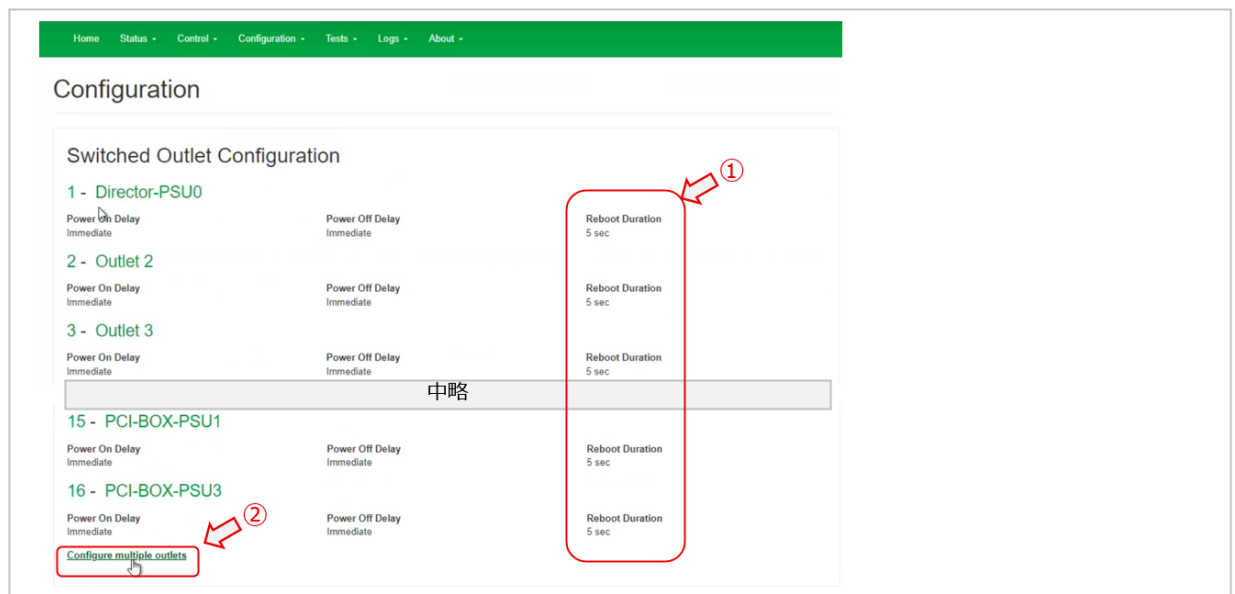
(1) TOP 画面から[Configuration] - [RPDU] - [Switched Outlet] - [Configuration]を選択します。

図 F-12 Switched Outlet Configuration 画面の選択



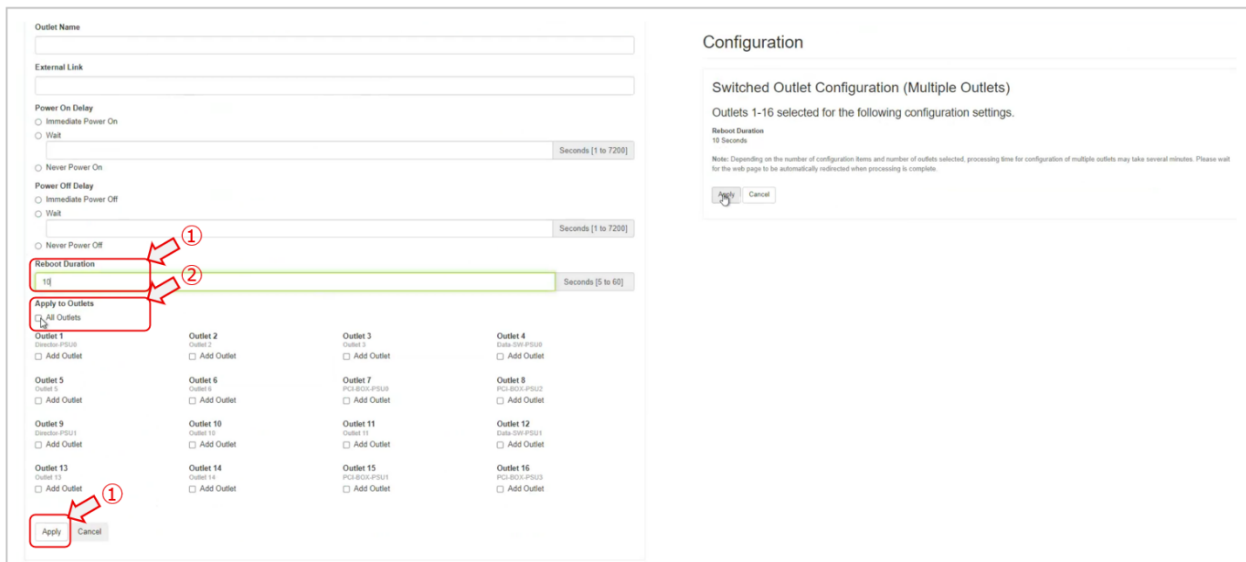
(2) 以下の図の通り Switched Outlet Configuration 画面が表示されます。① 図中赤枠で囲った部分が現在の Reboot Duration 時間の設定です。（工場出荷初期値は 5 秒）この画面で② [Configuration multiple outlets]をクリックしてください。

図 F-13 Switched Outlet Configuration 画面



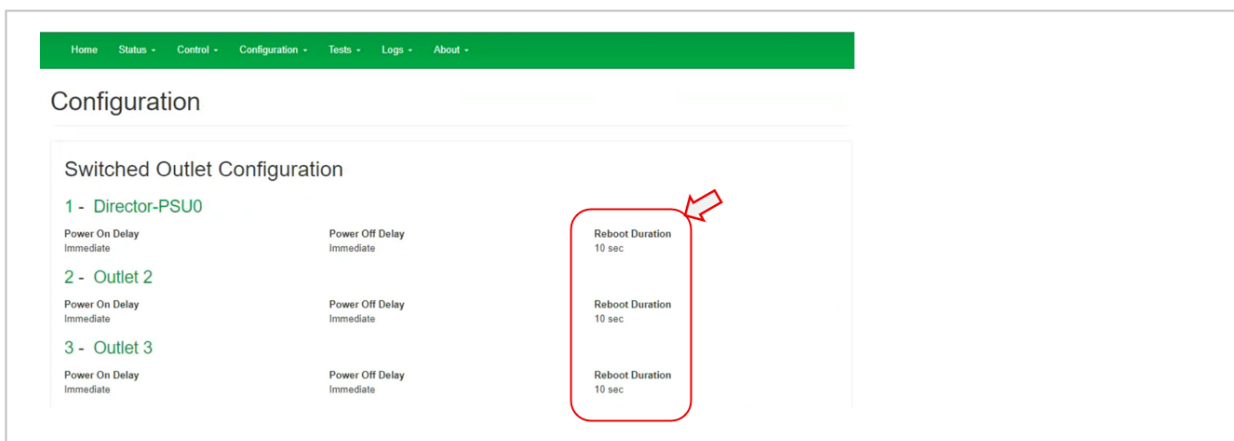
- (3) 以下の図の通り Configuration multiple outlets 画面が表示されます。① 図中赤枠で囲った部分に **10** と入力し、② [All Outlet]のチェックボックスをオンにして、③ [Apply] をクリックしてください。[Apply]をクリックすると下記右図の変更確認画面がでますので ④ [Apply]をクリックしてください。

図 F-14 Configuration multiple outlets 画面



- (4) 修正を行うと(②と同様の) Switched Outlet Configuration 画面が表示されますので、下図赤枠内の全てのコンソントの Reboot Duration 時間が 10 秒に変更された事を確認してください。

図 F-15 Switched Outlet Configuration 画面



F.7 Outlet 名の変更

誤操作防止の為にコンセント(Outlet)の名称を変更する方法を以下に示します。この操作は必須ではありません。

図 F-16 PDUOutlet 名の変更手順 (1/2)

The screenshot shows the Schneider Electric Switched Rack PDU web interface. On the left, the 'Configuration' menu is expanded, and 'Outlet Link' is highlighted with a red arrow and circled '1'. On the right, the 'Outlet Links Configuration' page is shown with a table of 16 outlets. The 'Outlet Name' column for 'Outlet 4' is highlighted with a red arrow and circled '2'.

#	Outlet Name	External Device Web Link
1	Outlet 1	http://www.apc.com
2	Outlet 2	http://www.apc.com
3	Outlet 3	http://www.apc.com
4	Outlet 4	http://www.apc.com
5	Outlet 5	http://www.apc.com
6	Outlet 6	http://www.apc.com
7	Outlet 7	http://www.apc.com
8	Outlet 8	http://www.apc.com
9	Outlet 9	http://www.apc.com
10	Outlet 10	http://www.apc.com
11	Outlet 11	http://www.apc.com
12	Outlet 12	http://www.apc.com
13	Outlet 13	http://www.apc.com
14	Outlet 14	http://www.apc.com
15	Outlet 15	http://www.apc.com
16	Outlet 16	http://www.apc.com

① メニューバーの Configuration>RPDU>Outlet Linkを選択します。

② 名称を変更するOutlet Nameをクリックします。

図 F-17 PDUOutlet 名の変更手順 (2/2)

The screenshot shows the 'Outlet Configuration (Outlet 5)' form. The 'Outlet Name' field is highlighted with a red arrow and circled '3'. The 'Apply' button at the bottom is highlighted with a red arrow and circled '4'.

③ Outlet Nameを変更します。

④ Applyをクリックします。

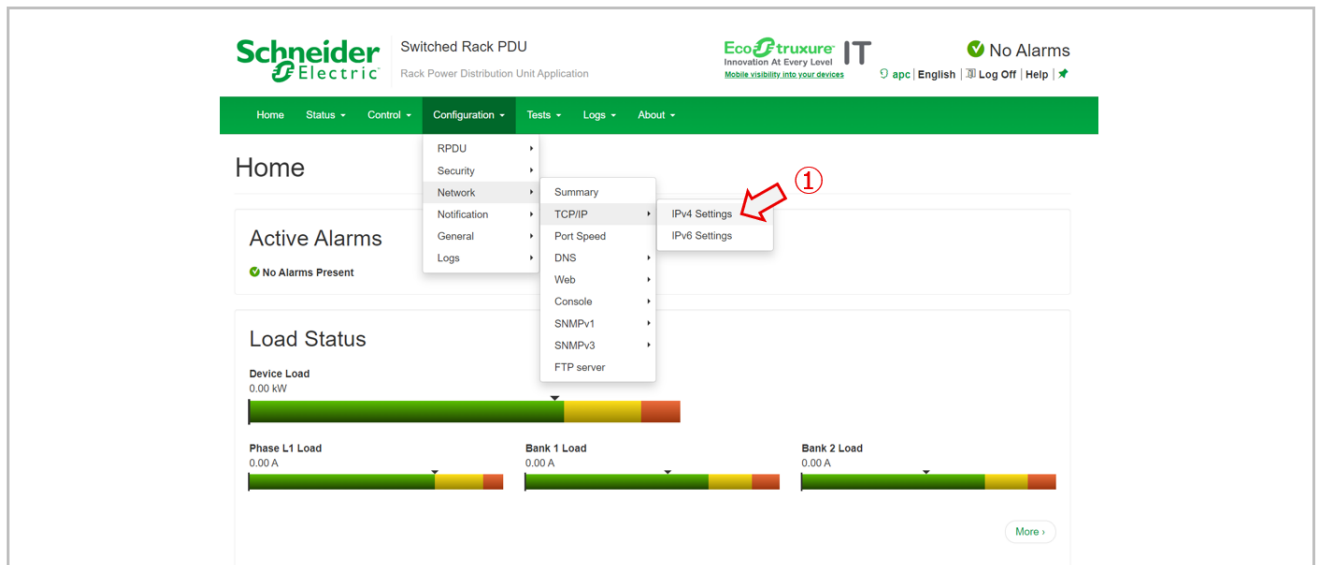
以上で、コンセント名が変更されます。

F.8 PDU の IP アドレスの変更

PDU の IP アドレスは「4.2.1 PDU の IP アドレスの設定」章で示される通り、作業用 PC をローカル接続してコンソール画面で変更可能ですが、一旦 IP アドレス設定済みである場合、作業用 PC を用いて PDU の Web-GUI 画面上で IP アドレス変更が可能です。以下変更方法を記載します。

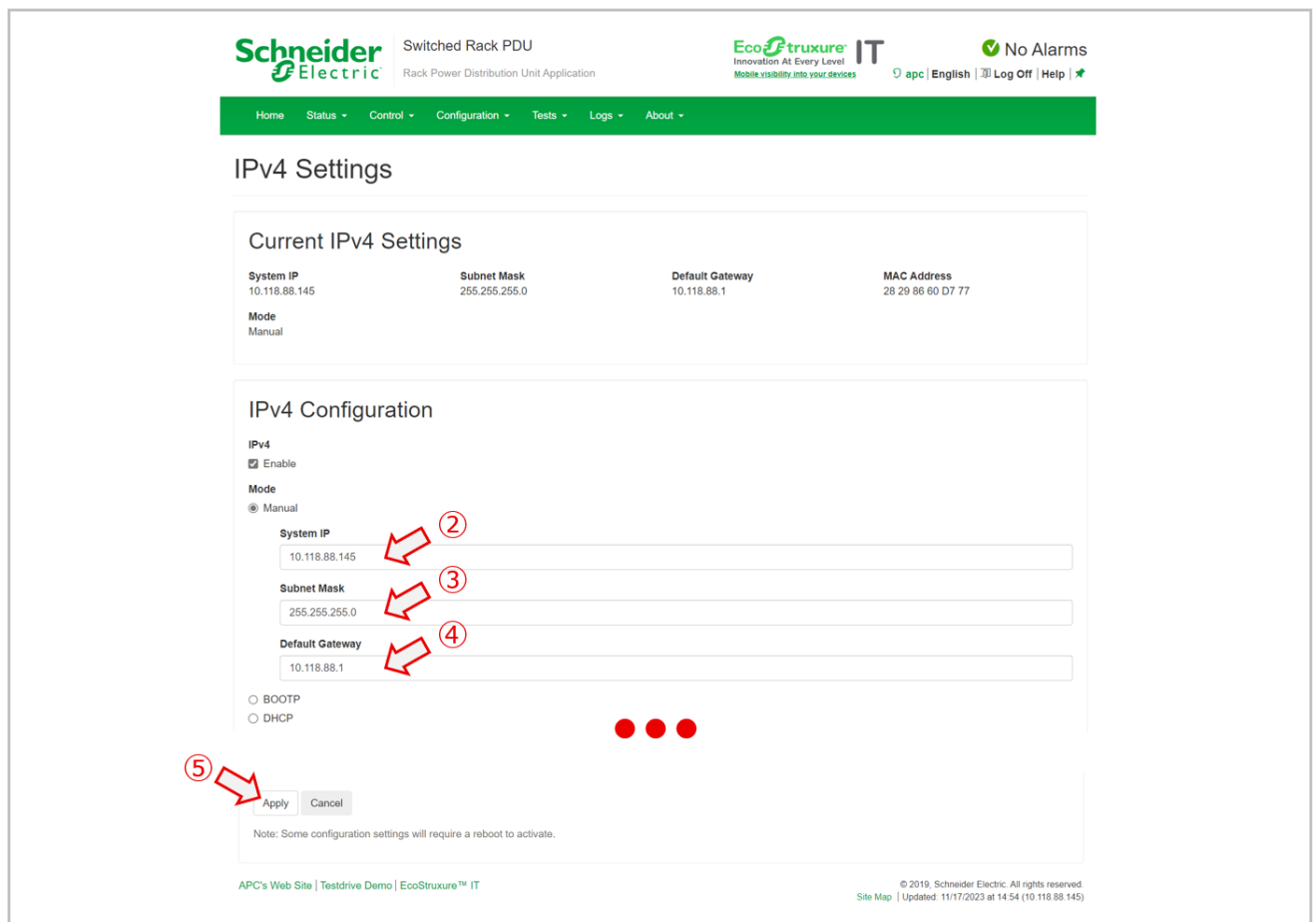
- (1) 「F.1 PDU へのログイン」に従って PDU の Web-GUI にログインして下さい。
- (2) TOP 画面 > Configuration > Network > TCP/IP > ①IPv4 Setting を選択して下さい。

図 F-18 PDUOutlet 名の変更手順 (1/5)



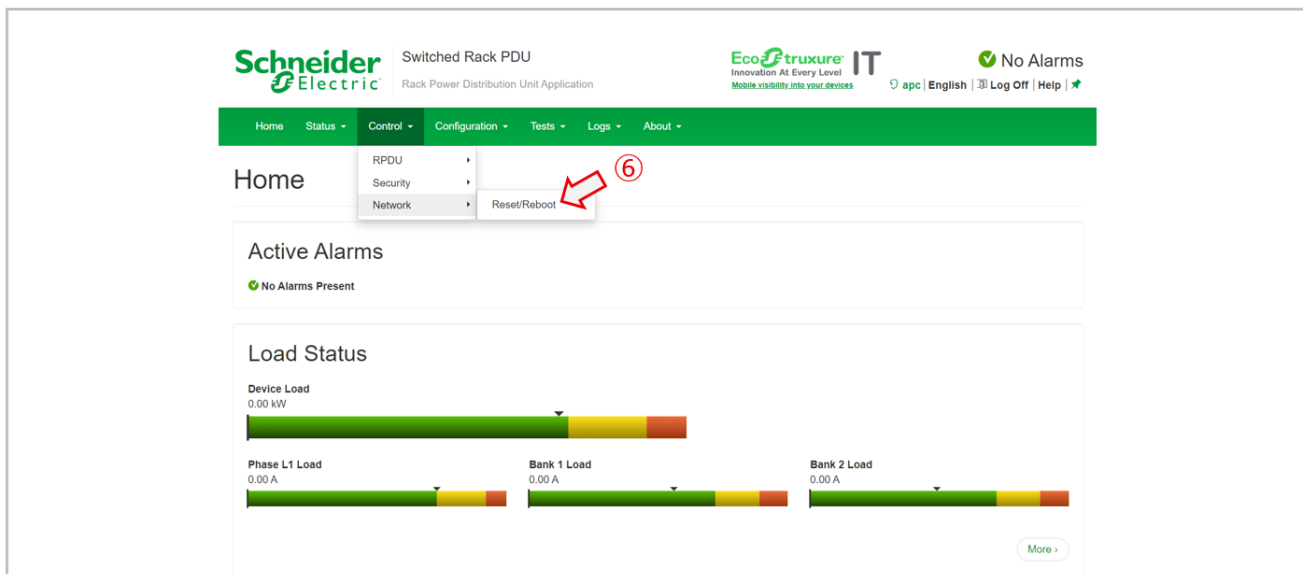
(3) 画面中の IPv4 Configuration の System IP に変更後の②IP アドレス、③サブネットマスク、④デフォルトゲートウェイを変更し、画面下の⑤[Apply] をクリックして下さい。

図 F-19 PDUOutlet 名の変更手順 (2/5)



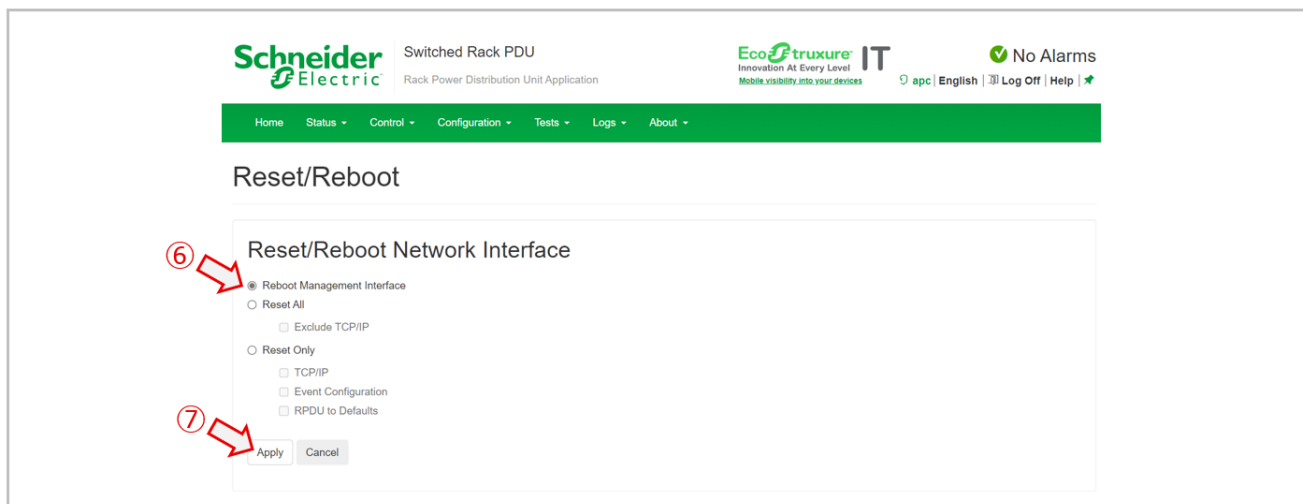
(4) TOP 画面 > Control > Network > ⑥Reset/Reboot 画面を選択して下さい。

図 F-20 PDUOutlet 名の変更手順 (3/5)



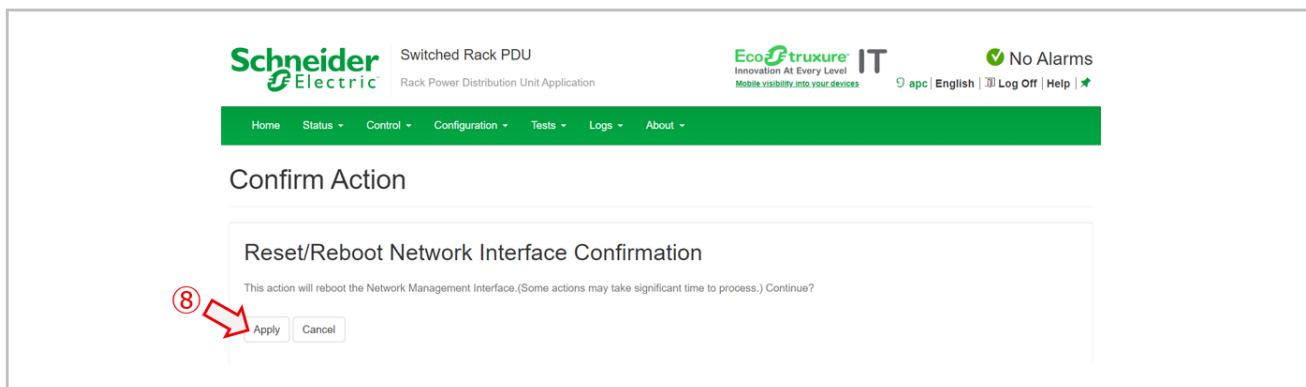
(5) 画面中の⑥[Reboot Management Interface]にチェックを付けて、画面下の⑦[Apply] をクリックして下さい。

図 F-21 PDUOutlet 名の変更手順 (4/5)



(6) 確認画面が出ますので⑧[Apply]をクリックして下さい。

図 F-22 PDUOutlet 名の変更手順 (5/5)



- (7) [Apply]をクリックすると IP 変更が実行されますので、Web 画面を一旦閉じて下さい。
- (8) 5 分程度待ち、新しく Web 画面を開き新しい IP アドレスで「F.1 PDU へのログイン」に従って PDU の Web-GUI にログインして下さい。
- (9) 確認のために、TOP 画面 > Status > Network > Network 画面を表示して、画面中に新しい IP アドレスが設定されていれば IP アドレスの変更は完了です。

F.9 電源操作スクリプト例

Web-GUI によって行う PDU コンセントの ON/OFF を、リモートサーバ上（例えば管理サーバ）で記述したコマンドスクリプトで実行する方法を示します。また、電源オフ時に行う Director に対するシャットダウン指示もスクリプト内で行います。

⚠ 注意 本スクリプトの利用は任意です。お客様の必要に応じてリモートサーバ上に配置して実行してください。なお、コマンドスクリプトの内部には、ログインユーザ ID、ログインパスワードが直に記述してあります。これらのコマンド記述例を使用する場合は、当該コマンドスクリプトを管理者にしか見られないディレクトリに置かか、またはログインユーザ ID、ログインパスワードをコマンド実行時の引数として与える記述に変更する等の措置をお願いします。

F.9.1 PDU 操作概要

CDI 推奨コンポーネントである Schneider Electric (APC)社製 PDU は、Web GUI による操作手段の他、ssh プロトコルによる CUI 操作もサポートしています。リモートサーバから対象 PDU に ssh でログインし以下のコンセント操作コマンドを実行する事で Web GUI で行うのと同様の操作を行う事が可能です。

これらのコマンドは「外部資料：[Schneider Electric (APC)社] ラック配電ユニット及びインライン電流計ユーザズガイド (AP7XXXB) 990-5848C-018 2022 年 1 月」に記載されていますが、ここでは本スクリプトで必要なコンセント操作に関するコマンドのみを抜粋して記載します。

- コマンド名 : olOn <コンセント番号>
引数であるコンセント番号のコンセントを即時オンにします。
例 : apc> olOn 3 :3 番のコンセントを即時 ON にします。
- コマンド名 : olOff <コンセント番号>
引数であるコンセント番号のコンセントを即時オフにします。
例 : apc> olOff 3 :3 番のコンセントを即時 OFF にします。

F.9.2 コマンドスクリプト記述例

以下の4つのスクリプトを用意します。各スクリプトはリモートサーバ（例えば管理サーバの Host OS）の任意のディレクトリ（例えば /home/<Host OS User-id>/cmd）を作成して、全て置いてください。

- apc_ctrl.sh
- director_ctrl.sh
- power_off.sh
- power_on.sh

- (1) apc_ctrl.sh

本スクリプトは5つの引数を持ち、引数で指定されたPDUの指定されたコンセントをオン、またはオフにします。

```
#!/bin/sh

# usege apc_ctrl.sh {outlet_no} {on/off} {user:apc} {passwd:apc} {ip:10.20.30.40}

outlet_no=${1:?}
onoff=${2:?}
user=$3
: ${user:='apc'}
passwd=$4
: ${passwd:='apc'}
ip=$5
: ${ip:='10.20.30.40'}

if [ $onoff = "on" ]; then
    apc_cmd="o10n"
elif [ $onoff = "off" ]; then
    apc_cmd="o10ff"
else
    echo "Invalid option"
    exit 0
fi

expect -c "
spawn ssh $user@$ip
expect password:
send \" $passwd\n\"
expect apc>
send \" $apc_cmd $outlet_no\n\"
expect apc>
send \"exit\n\"
"
exit 0
```

(2) director_ctrl.sh

本スクリプトは4つの引数を持ち、引数で指定されたDirectorの指定されたコマンドを実行します。コマンドはshutdownのみ使用出来ます。

```
#!/bin/sh

# usege director_ctrl.sh {cmd} {user:root} {passwd:root_password} {ip:10.20.30.40}

cmd=${1:?}
user=$2
: ${user:='root'}
passwd=$3
: ${passwd:='root_password'}
ip=$4
: ${ip:='10.20.30.40'}

if [ $cmd = "shutdown" ]; then
    lcc_cmd="shutdown -h now"
else
    echo "Invalid command"
    exit 0
fi

expect -c "
spawn ssh $user@$ip
#expect connecting
#send \"yes\n\"
expect password:
send \" $passwd\n\"
expect ]#
send \" $lcc_cmd\n\"
"
exit 1
```

(3) power_on.sh

本スクリプトを実行すると CDI V1.0 システムの PDU コンセントを記述順序に従ってオンにします。以下の例は CDI 構成パターン名:SW2-BX3-A に対するものです。他の構成パターンの場合は、「表 B-4 電源投入シーケンス記述」を参照して PDU 番号、コンセント番号を変更してください。

```
#!/bin/sh

# PRIMERGY CDI System Power-on Sequence

today=`date "+%Y%m%d"`

echo "PRIMERGY CDI System Power-on Start Time:$(date)"
#PCIe-BOX=ON
./apc_ctrl.sh 2 on apc apc 10.20.30.41;sleep 2    ## PDU#0 Outlet#2 ON
./apc_ctrl.sh 10 on apc apc 10.20.30.41;sleep 2    ## PDU#0 Outlet#10 ON
./apc_ctrl.sh 2 on apc apc 10.20.30.42;sleep 2    ## PDU#1 Outlet#2 ON
./apc_ctrl.sh 10 on apc apc 10.20.30.42;sleep 2    ## PDU#1 Outlet#10 ON
./apc_ctrl.sh 2 on apc apc 10.20.30.43;sleep 2    ## PDU#2 Outlet#2 ON
./apc_ctrl.sh 10 on apc apc 10.20.30.43;sleep 2    ## PDU#2 Outlet#10 ON
./apc_ctrl.sh 2 on apc apc 10.20.30.44;sleep 2    ## PDU#3 Outlet#2 ON
./apc_ctrl.sh 10 on apc apc 10.20.30.44;sleep 60    ## PDU#3 Outlet#10 ON

#Fabric Switch=ON
./apc_ctrl.sh 14 on apc apc 10.20.30.41;sleep 2    ## PDU#0 Outlet#14 ON
./apc_ctrl.sh 14 on apc apc 10.20.30.42;sleep 2    ## PDU#1 Outlet#14 ON
./apc_ctrl.sh 14 on apc apc 10.20.30.43;sleep 2    ## PDU#2 Outlet#14 ON
./apc_ctrl.sh 14 on apc apc 10.20.30.44;sleep 60    ## PDU#3 Outlet#14 ON

#Director=ON
./apc_ctrl.sh 16 on apc apc 10.20.30.41;sleep 2    ## PDU#0 Outlet#16 ON
./apc_ctrl.sh 16 on apc apc 10.20.30.43;sleep 2    ## PDU#2 Outlet#16 ON
echo ""
echo "Director Power on, Please wait 5min : $(date)"
sleep 300;
echo "PRIMERGY CDI System Power-on End Time:$(date)"
```

赤色斜体文字は、PDU の IP アドレスとログイン ID、及びパスワードです。お使いの環境に合わせて、変更してください。

(4) power_off.sh

本スクリプトを実行すると、Director をシャットダウンした後、CDI V1.0 システムの PDU コンセントを記述順序に従ってオフにします。以下の例は CDI 構成パターン名:SW2-BX3-A に対するものです。他の構成パターンの場合は、「表 B-4 電源投入シーケンス記述」を参照して PDU 番号、コンセント番号を変更してください。

```
#!/bin/sh

# PRIMERGY CDI System Power-off Sequence for SW2-BX3-A

today=`date "+%Y%m%d"`

echo "PRIMERGY CDI System Power-off Start Time:$(date)"
#Director shutdown
./director_ctrl.sh shutdown root root_password 10.20.30.40;sleep 60

#Director=OFF
./apc_ctrl.sh 16 on apc apc 10.20.30.41;sleep 2    ## PDU#0 Outlet#16 OFF
./apc_ctrl.sh 16 on apc apc 10.20.30.43;sleep 60    ## PDU#2 Outlet#16 OFF

#Fabric Switch=OFF
./apc_ctrl.sh 14 off apc apc 10.20.30.41;sleep 2    ## PDU#0 Outlet#14 OFF
./apc_ctrl.sh 14 off apc apc 10.20.30.42;sleep 2    ## PDU#1 Outlet#14 OFF
./apc_ctrl.sh 14 off apc apc 10.20.30.43;sleep 2    ## PDU#2 Outlet#14 OFF
./apc_ctrl.sh 14 off apc apc 10.20.30.44;sleep 60    ## PDU#3 Outlet#14 OFF

#PCIe-BOX=OFF
./apc_ctrl.sh 2 off apc apc 10.20.30.41;sleep 2    ## PDU#0 Outlet#2 OFF
./apc_ctrl.sh 10 off apc apc 10.20.30.41;sleep 2    ## PDU#0 Outlet#10 OFF
./apc_ctrl.sh 2 off apc apc 10.20.30.42;sleep 2    ## PDU#1 Outlet#2 OFF
./apc_ctrl.sh 10 off apc apc 10.20.30.42;sleep 2    ## PDU#1 Outlet#10 OFF
./apc_ctrl.sh 2 off apc apc 10.20.30.43;sleep 2    ## PDU#2 Outlet#2 OFF
```

```
./apc_ctrl.sh 10 off apc apc 10.20.30.43;sleep 2    ## PDU#2 Outlet#10 OFF
./apc_ctrl.sh 2 off apc apc 10.20.30.44;sleep 2    ## PDU#3 Outlet#2  OFF
./apc_ctrl.sh 10 off apc apc 10.20.30.44;sleep 60   ## PDU#3 Outlet#10 OFF

echo ""
echo "PRIMERGY CDI System Power-off End Time:$(date)"
```

赤色斜体文字は、Director と PDU の IP アドレスとログイン ID、及びパスワードです。お使いの環境に合わせて、変更してください。

F.10 PDU のリセット手段

本章では PDU のコンソール画面からのリセット手段を示します。PDU の操作は Web ブラウザ経由で行う事が出来ませんがネットワークに問題がある場合 Web ブラウザからのログインが出来なくなります。このような状況の時、コンソール画面からリセットを行う事で問題が解決する可能性があります。以下に手順を示します。

(1) 「3.2.3 PDU の初期設定」(1) を参照して作業用 PC と PDU を接続して下さい。

(2) 「3.2.3 PDU の初期設定」(2) を参照して PDU にログインして下さい。

(3) PDU のコンソール画面で以下の何れかのコマンドを実行して下さい。

(3-1) reboot コマンド

デバイスの NMC インタフェースのみを再起動します。ネットワークデバイスの再起動を強制します。

```
apc> reboot
E000: Success
Reboot Management Interface
Enter 'YES' to continue or <ENTER> to cancel : <user enters 'YES'>
Rebooting...
```

(3-2) resetToDef コマンド

全パラメータをデフォルト値にリセットします。全てのアカウントを削除し、イベントとデータログを消去します。イベントアクション、デバイス設定を含む構成設定への全変更をリセットできます。また、TCP/IP の構成設定をリセットする事も出来ます。

引数の説明：

-p all all を指定すると IP アドレスを含む全ての設定データをリセットします。
-p keepip keepip を指定すると IP アドレス以外の全ての設定データをリセットします。

```
apc> resetToDef -p < all | keepip >
E000: Success
Reset to Defaults Except TCP/IP
Enter 'YES' to continue or <ENTER> to cancel : <user enters 'YES'>
Rebooting...
```



注意

ResetToDef コマンドを実行すると、PDU の全ての設定データがリセットされます。従って実行後は、次の章で行った設定作業を再度実行する必要があります。

- (1) 「3.2.3 PDU の初期設定」
- (2) 「4.2.1 PDI の IP アドレスの設定」 (-p all を指定した場合)
- (3) 「4.7.4 PDU の追加設定」

G. iRMC 操作手引き（簡易版）

本章では、計算サーバ、及び管理サーバで使用する PRIMERGY 製品の iRMC(BMC)の操作手引きを記載します。

より詳細な操作手引きは、「関連ドキュメント：FUJITSU Software ServerView Suite iRMC S6 Web インターフェース 2.x」を参照してください。

⚠️ 注意 iRMC の一部の機能（アドバンストビデオリダイレクション機能、バーチャルメディア機能）を利用する為には、予め「リモートマネジメントコントローラアップグレード:PY-RMC44」のご購入が必要です。

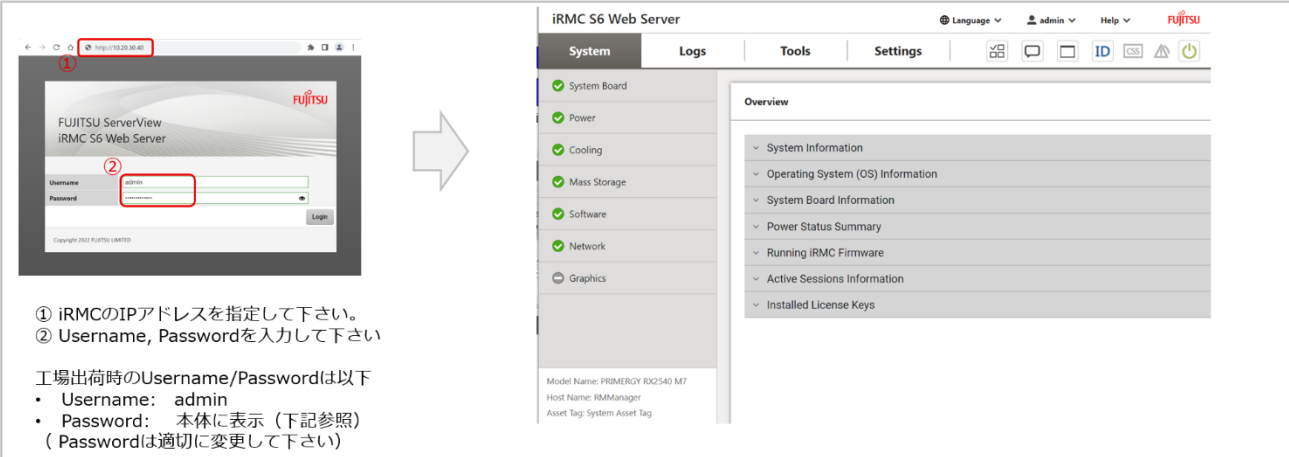
G.1 iRMC へのログイン

作業用 PC で Web ブラウザを立ち上げ、以下の URL にアクセスすると下図の TOP 画面が表示されます。

- <http://XX.XX.XX.XX>

実際の IP アドレスの設定値等のログイン情報は「表 4-3 各コンポーネントの初期ログイン情報一覧表」を参照してください。

図 G-1 iRMC へのログイン方法



① iRMCのIPアドレスを指定して下さい。
② Username, Passwordを入力して下さい

工場出荷時のUsername/Passwordは以下

- Username: admin
- Password: 本体に表示（下記参照）
（Passwordは適切に変更して下さい）

工場出荷時の iRMC ログイン ID の初期値は、PRIMERGY RX2540 M7 では本体上面のシール、または PRIMERGY RX2530 M7 では本体付属の System ID カードに記載されています。これらの初期 iRMC 初期パスワードは初めて iRMC にログインした際に変更する事を促されます。この際変更後のパスワードは**必ず**「4.1.4 ログイン情報で使用可能な文字種」を参照して決定して下さい。

G.2 主電源のオン・オフ機能

iRMC の Web 画面より、PRIMERGY 主電源のオン・オフを行う事が出来ます。オフからオンになった時、BIOS の走行が開始されます。

G-2 主電源オン・オフボタン

The screenshot shows the iRMC S6 Web Server interface. On the left, a sidebar lists system components like System Board, Power, Cooling, etc. The main area shows an 'Overview' section with various system information. A red circle and arrow highlight the power button icon in the top right navigation bar. To the right of the screenshot, a legend titled '表示の意味' (Meaning of display) shows a red power-off icon for '主電源がオフ' (Main power is off) and a green power-on icon for '主電源がオン' (Main power is on). Below the legend are two photographs of the server's front panel. The top photo shows the power button as a red power-off symbol, and the bottom photo shows it as a green power-on symbol.

① 主電源オン・オフボタン：現在電源がオフの時にクリックすると主電源がオンになります。現在電源がオンに時にクリックすると主電源がオフになります。

G.3 ID ボタン表示機能

ID 表示は同じ形の PRIMERGY が複数台ラックに搭載されている時に、誤操作防止の為に iRMC 上の ID ボタンと、PRIMERGY 実機のフロントパネルの ID ボタンを相互にリンクさせる機能です。

図 G-3 ID ボタン表示機能

The screenshot shows the iRMC S6 Web Server interface. A red circle and arrow highlight the ID button icon in the top right navigation bar. To the right of the screenshot, a legend titled '表示の意味' (Meaning of display) shows a white ID icon for 'ID消灯' (ID light off) and a blue ID icon for 'ID点灯' (ID light on). Below the legend are two photographs of the server's front panel. The top photo shows the ID button as a white icon, and the bottom photo shows it as a blue icon.

① IDボタン：クリックするたびに、点灯-消灯が切り替わります。Web上のIDボタンの点灯・消灯は、本体のIDボタンと連携しており、WebのIDボタンと同様の表示が本体のIDボタンでも表示されます。さらに、本体のIDボタン(物理)を押しても、Web上のボタンと同様点灯・消灯が切り替わり、その表示はWeb上にも連携します。

G.4 ビデオリダイレクション機能

ビデオリダイレクションは遠隔地から管理対象の PRIMERGY サーバのマウスとキーボードを制御したり、管理対象サーバから現在のグラフィックやテキストの出力を表示することができます。本機能を使用する前に画面制御の方式を以下で選択してください。作業用 PC の Web ブラウザが HTML5 に対応していれば HTML5 を、Java をインストールしてあれば、JViewer(Java)を選択してください。

⚠️ 注意 ビデオリダイレクション機能はネットワーク等の環境によって応答が遅くなることがあります。

図 G-4 ビデオリダイレクション機能を使う為の設定

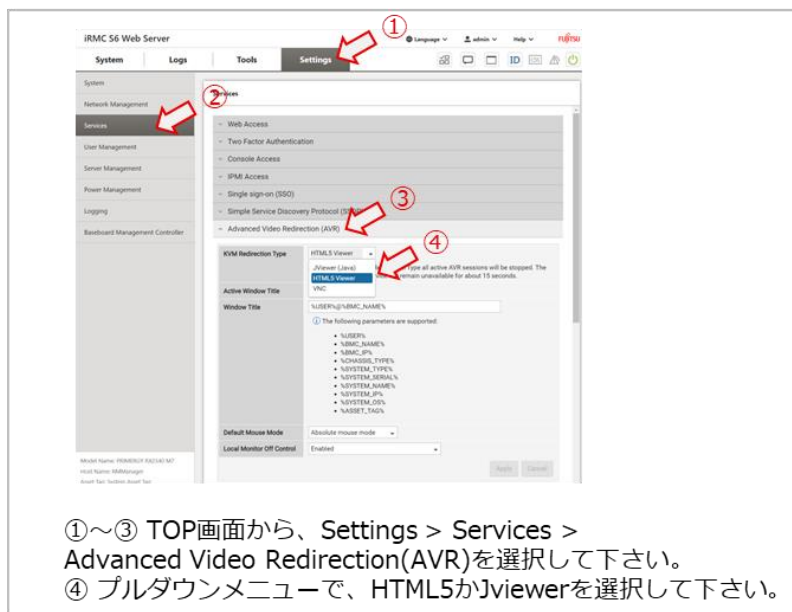


図 G-5 ビデオリダイレクションの起動



G.5 バーチャルメディア機能

バーチャルメディア機能は、作業用 PC の ISO ファイル、または CD-ROM/DVD-ROM 機器を、管理対象サーバにリモートマウントする機能です。本機能を使用すれば作業用 PC のローカルファイル(ISO ファイル)から管理対象サーバを起動する事が出来ます。この機能は管理サーバの OS インストールで使用します。

図 G-6 バーチャルメディア機能の利用



図 G-7 バーチャルメディアからの Boot

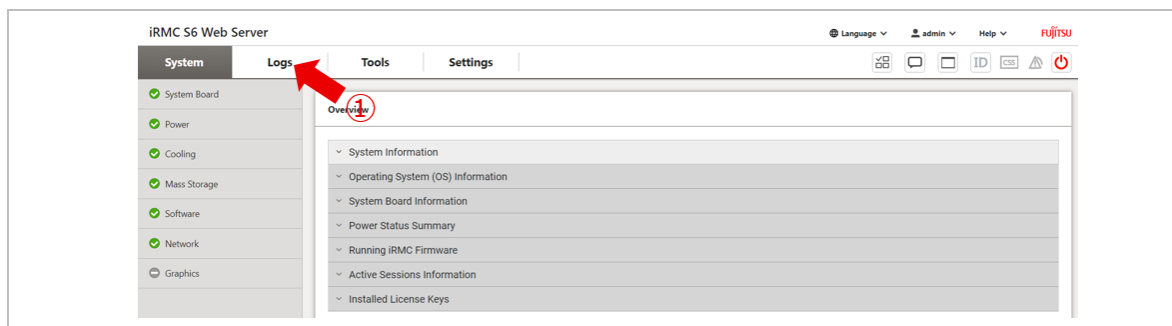


G.6 システムイベントログ(SEL)の採取方法

システムイベントログ(SEL)は、PRIMERGY 本体で発生したイベントを保持するログファイルです。特に PRIMERGY 本体でハードウェアエラーが発生した時に SEL を採取し解析する事で障害原因を調査する事が出来ます。以下に SEL の取得方法を示します。

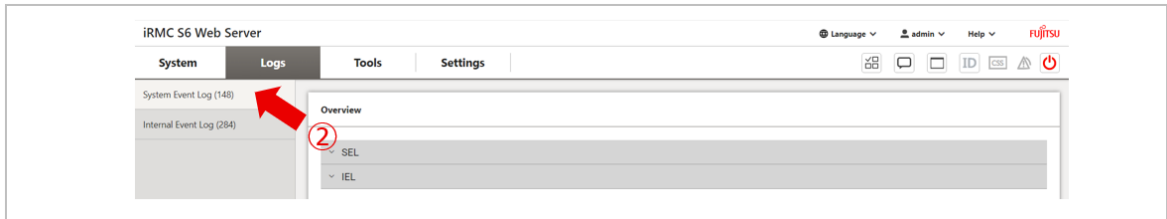
(1) iRMC の TOP 画面で①Logs をクリックします。

図 G-8 SEL 採取方法(1/3)



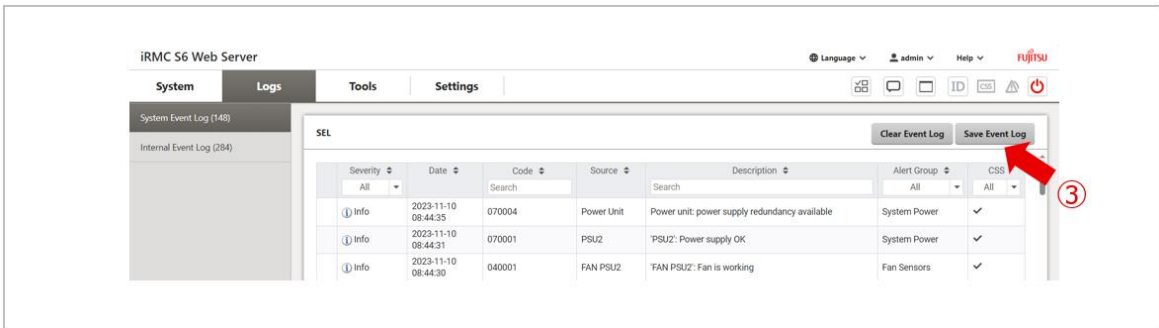
(2) ②System Event Log をクリックします。

図 G-9 SEL 採取方法(2/3)



(3) ③Save Event Log をクリックします。これによって作業用 PC のダウンロードフォルダに sel-log.txt がダウンロードされます。

図 G-10 SEL 採取方法(3/3)



SEL の詳細については「関連ドキュメント：FUJITSU Software ServerView Suite iRMC S6 Web インターフェース 2.x」を参照してください。また、取得した SEL ファイルは、必要に応じて富士通技術員にお渡し下さい。

H. PCIe ケーブル接続検査表

本章では、Switch Internal Check、及び Switch External Check で Fail Line が表示され際の不具合の被疑箇所を示します。なお、Switch Count Check では特定の被疑箇所は存在せず、PCIe 制御ケーブルの接続が被疑箇所となります。

CDI 構成 パターン名	Switch Internal Check		Switch External Check	
	GID 識別番号	被疑箇所	GID 識別番号	被疑箇所
SW1-BX1-A	0020, 0030 0120, 0130 0220, 0230	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上	0000, 0300 0010, 0400	Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-1 間
SW1-BX2-A	0020, 0030 0120, 0130 0220, 0230	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上	0000, 0300 0010, 0400 0100, 0500 0110, 0600	Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-1 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#1-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#1-1 間
SW1-BX3-A	0020, 0030 0120, 0130 0220, 0230	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上	0000, 0300 0010, 0400 0100, 0500 0110, 0600 0200, 0700 0210, 0800	Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-1 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#1-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#1-1 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#2-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#2-1 間
SW2-BX1-A	0020, 0030 0120, 0130 0220, 0230 0320, 0330 0420, 0430 0520, 0530	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上 Fabric Switch#1 内部故障 同上 同上	0000, 0600 0010, 0700 0210, 0510	Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-1 間 Fab. Sw#0 to Fab. Sw#1 間
SW2-BX2-A	0020, 0030 0120, 0130 0220, 0230 0320, 0330 0420, 0430 0520, 0530	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上 Fabric Switch#1 内部故障 同上 同上	0000, 0600 0010, 0700 0300, 0800 0310, 0900 0210, 0510	Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-1 間 Fab. Sw#1 to 8S PCIe Box#1-0 間 Fab. Sw#1 to 8S PCIe Box#1-1 間 Fab. Sw#0 to Fab. Sw#1 間
SW2-BX3-A	0020, 0030 0120, 0130 0220, 0230 0320, 0330 0420, 0430 0520, 0530	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上 Fabric Switch#1 内部故障 同上 同上	0000, 0600 0010, 0700 0300, 0800 0310, 0900 0100, 0A00 0110, 0B00 0210, 0510	Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#0-1 間 Fab. Sw#1 to 8S PCIe Box#1-0 間 Fab. Sw#1 to 8S PCIe Box#1-1 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#2-0 間 Fab. Sw#0 to 8S PCIe Box#2-1 間 Fab. Sw#0 to Fab. Sw#1 間
SW0-BX1-B	0030 0220 0120 0230	10S PCIe Box 内部故障 同上	なし	なし
SW1-BX1-B	0020,0030 0120,0130 0220,0230 0330,0420 0520,0530	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上 10S PCIe Box#0 内部故障 同上	0000,0500 0010,0510	Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-1 間
SW1-BX2-B	0020,0030 0120,0130 0220,0230	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上	0000,0500 0010,0510 0100,0800	Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-1 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#1-0 間

	0330,0420 0520,0530 0630,0720 0820,0830	10S PCIe Box#0 内部故障 同上 10S PCIe Box#1 内部故障 同上	0110,0810	Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#1-1 間
SW1-BX3-B	0020,0030 0120,0130 0220,0230 0330,0420 0520,0530 0630,0720 0820,0830 0930,0A20 0B20,0B30	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上 10S PCIe Box#0 内部故障 同上 10S PCIe Box#1 内部故障 同上 10S PCIe Box#2 内部故障 同上	0000,0500 0010,0510 0100,0800 0110,0810 0200,0B00 0210,0B10	Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-1 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#1-0 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#1-1 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#2-0 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#2-1 間
SW2-BX1-B	0020,0030 0120,0130 0220,0230 0320,0330 0420,0430 0520,0530 0630,0720 0820,0830	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上 Fabric Switch#1 内部故障 同上 同上 10S PCIe Box#0 内部故障 同上	0000,0800 0010,0810 0210,0510	Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-1 間 Fab. Sw#0 to Fab. Sw#1 間
SW2-BX2-B	0020,0030 0120,0130 0220,0230 0320,0330 0420,0430 0520,0530 0630,0720 0820,0830 0930,0A20 0B20,0B30	Fabric Switch#0 内部故障 同上 同上 Fabric Switch#1 内部故障 同上 同上 10S PCIe Box#0 内部故障 同上 10S PCIe Box#1 内部故障 同上	0000,0800 0010,0810 0300,0B00 0310,0B10 0210,0510	Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-0 間 Fab. Sw#0 to 10S PCIe Box#0-1 間 Fab. Sw#1 to 10S PCIe Box#1-0 間 Fab. Sw#1 to 10S PCIe Box#1-1 間 Fab. Sw#0 to Fab. Sw#1 間

表 H-1 被疑箇所マップ

I. PRIMERGY CDI V1.0 PCIe カードサポート一覧表

本添付資料は、PRIMERGY CDI V1.0 でサポートされる PCIe カードの一覧表です。サポートする PCIe カードは将来順次追加されますが、これらの情報は以下の URL で公開されます。

Fujitsu Server PRIMERGY CDI HP :

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primergy/solution/cdi/>

表 I-1 PRIMERGY CDI V1.0 PCIe カードサポート一覧表

Card Type	Card Name	Vendor	Remarks	消費電力	Type ^{注意 1}	論理デバイス数 ^{注意 2}
SSD	LQD4500	Liqid	7.68TB (960GB RI x8)	65W	Type1	8
SSD	LQD4500	Liqid	6.4TB (800GB MU x8)	65W	Type1	8
GPU	H100	NVIDIA		350W ^{注意 3}	Type0	1
GPU	L40	NVIDIA		300W	Type4	1
GPU	L40S	NVIDIA		350W	Type4	1
GPU	A100 80GB	NVIDIA		300W	Type5	1
GPU	A40	NVIDIA		300W	Type4	1
GPU	A30	NVIDIA		165W	Type3	1
IB	ConnectX-6(1port)	NVIDIA	200Gbps	T.B.D	Type2	1

注意 1 : PCIe デバイスが論理サーバに割り当てられる際のブレースホルダタイプ。詳細は「2.3.7 ブレースホルダ」を参照してください。

注意 2 : 論理デバイス数** : PCIe カード 1 枚あたりの論理デバイス数を示します。

注意 3 : NVIDIA H100 の最大消費電力は 350W ですが、NVIDIA H100 を利用される場合は、お客様自身で nvidia-smi コマンドを実行して消費電力の上限を 300W に設定して使用して下さい。300W を超える電力で動作させた場合、正常に動作しない可能性があります。

J. ハードウェア設置指示図面のサンプル

ハードウェア設置サービスをご利用される場合、以降のページに記載された各設置指示図面を印刷し記入の後、富士通担当作業員にお渡し下さい。

表 J-1 ハードウェア設置指示図面一覧表

図面項番	図面名称	図面の内容
1	PCIe ケーブル接続指示図面	PCIe 制御ケーブル/PCIe データケーブルの配線図、及び PCIe 論理構成図を示した図面。
2	PCIe カード搭載指示図面	PCIe-Box に搭載する PCIe カードの-slot位置。
3	ラック搭載指示図面	19 インチラックに搭載するコンポーネントの位置を示す図面。
4	電源配線指示図面	PDU、コンセント Box から、各 CDI コンポーネントに対する配線を記載した図面。
5	管理 LAN スイッチポート接続指示表	管理 LAN Switch のポート接続表。
6	業務 LAN スイッチポート接続指示表	業務 LAN Switch のポート接続表。

J.1 PCIe ケーブル接続指示図面

ハードウェア設置サービスをご利用される場合、本書を印刷し必要情報を記入の後、富士通担当作業員にお渡し下さい。

<input type="checkbox"/> 標準構成とする ^{注意1}	構成パターン名	参照図面番号	計算サーバ台数
	SW - BX -A	図 A-	
記入方法：標準構成とする場合、上記チェック Box にチェックして下さい。	記入方法：SW1-BX1-A～SW2-BX3-Aの構成パターン名を記入して下さい。	記入方法：「添付資料 A PCIe ケーブル接続図面」章の図面番号を記載してください（例：図 A-2 SW1-BX1-A）	記入方法：計算サーバの台数を記入して下さい。台数が各構成パターンの上限に満たない場合、計算サーバ番号の若い順に接続します。

注意 1：PCIe ケーブル接続は、6 種類の標準構成のみ指定可能です。カスタム構成は指定不可です。

J.2 PCIe カード搭載指示図面

ハードウェア設置サービスをご利用される場合、本書を印刷し必要情報を記入の後、富士通担当作業員にお渡し下さい。

構成パターン名	SW - BX -
記入方法 : SW1-BX1-A~SW2-BX3-A、SW0-BX1-B~SW2-BX2-B の構成パターン名を記入して下さい。	

PCIe Box#0		
スロット番号	PCIe カード名	追加電源ケーブルの有無 ^{注意1}
Slot#0		
Slot#1		
Slot#2		
Slot#3		
Slot#4		
Slot#5		
Slot#6		
Slot#7		
Slot#8 ^{注意3}		
Slot#9 ^{注意3}		
PCIe Box#1 ^{注意2}		
スロット番号	PCIe カード名	追加電源ケーブルの有無 ^{注意1}
Slot#0		
Slot#1		
Slot#2		
Slot#3		
Slot#4		
Slot#5		
Slot#6		
Slot#7		
Slot#8 ^{注意3}		
Slot#9 ^{注意3}		
PCIe Box#2 ^{注意2}		
スロット番号	PCIe カード名	追加電源ケーブルの有無 ^{注意1}
Slot#0		
Slot#1		
Slot#2		
Slot#3		
Slot#4		
Slot#5		
Slot#6		
Slot#7		
Slot#8 ^{注意3}		
Slot#9 ^{注意3}		

注意1 : GPU 等 PCIe カードに追加の電源ケーブルが必要な場合、あり と記入して下さい。

注意2 : PCIe Box#1、#2 が存在しない場合、表は空白のままにして下さい。

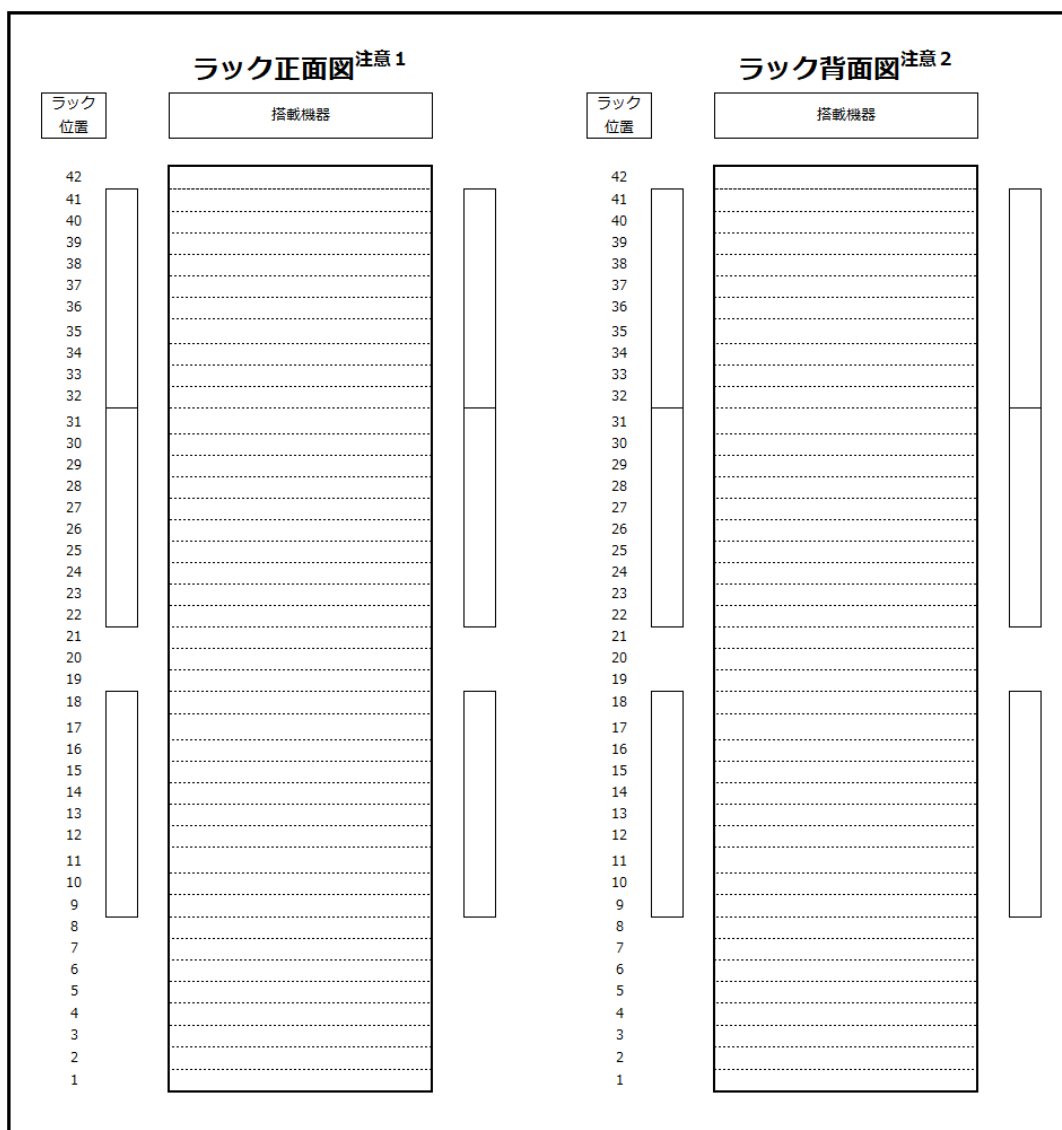
注意3 : 8 slot PCIe Box の場合 Slot8、Slot9 は存在しません、表は空白のままにして下さい。

J.3 ラック搭載指示図面

ハードウェア設置サービスをご利用される場合、本書を印刷し必要情報を記入の後、富士通担当作業員にお渡し下さい。

<input type="checkbox"/> 標準構成とする	構成パターン名	参照図面番号	計算サーバ台数
		SW - BX -	図 C- ()
記入方法：標準構成とする場合、上記チェック Box にチェックして下さい。	記入方法：SW1-BX1-A～SW2-BX3-A、SW0-BX1-B～SW2-BX2-Bの構成パターン名を記入して下さい。	記入方法：「添付資料 C ラック搭載図面」章の図面番号を記入して下さい（例：図 C-2 ラック搭載図面 (Standard)）	記入方法：ラックに搭載する計算サーバの台数を記入して下さい。台数が各構成パターンの上限に満たない場合、計算サーバ番号の若い順に搭載されます。

<input type="checkbox"/> カスタム構成とする	記入方法：カスタム構成とする場合、左記チェック Box にチェックして下さい。さらに下記ラック搭載図にラック搭載コンポーネント名を記載するか、または別紙に記載して下さい。
------------------------------------	---



注意 1：PDU(AP7911B)をラック正面に搭載する場合、正面図に記載して下さい。

注意 2：上記以外のコンポーネントは全てラック背面に搭載します。

J.4 電源配線指示図面

ハードウェア設置サービスをご利用される場合、本書を印刷し必要情報を記入の後、富士通担当作業員にお渡し下さい。

	構成パターン名	参照図面番号	計算サーバ台数
<input type="checkbox"/> 標準構成とする	SW - BX -	PDU 系:図 B- BOX 系:図 B-	
記入方法：標準構成とする場合、上記チェック Box にチェックして下さい。	記入方法：SW1-BX1-A～SW2-BX3-A、SW0-BX1-B～SW2-BX2-Bの構成パターン名を記入して下さい。	記入方法：「添付資料 B.4 PDU 系電源配線図面」章の図面番号、及び「添付資料 B.6 コンセント Box 系電源配線図面」章	記入方法：ラックに搭載する計算サーバの台数を記入して下さい。台数が各構成パターンの上限に満たない場合、計算サーバ番号の若い順に接続されます。

<input type="checkbox"/> カスタム構成とする	記入方法：カスタム構成とする場合、左記チェック Box にチェックして下さい。さらに下記電源配線図面に電源配線方法を記載するか、または別紙に記載して下さい。		
------------------------------------	--	--	--

J.5 管理 LAN スイッチポート接続指示表

ハードウェア設置サービスをご利用される場合、本書を印刷し記入の後、富士通担当作業員にお渡し下さい。

Ethernet Switch 機種名	ラック搭載位置

Ethernet Switch 側	接続先コンポーネント			
ポート番号 ^{注意1}	ラック位置	コンポーネント名	コネクタ名	接続ケーブル種類
RJ45#08				
RJ45#09				
RJ45#10				
RJ45#11				
RJ45#12				
RJ45#13				
RJ45#14				
RJ45#15				
RJ45#16				
RJ45#17				
RJ45#18				
RJ45#19				
RJ45#20				
RJ45#21				
RJ45#22				
RJ45#23				
RJ45#16				
RJ45#17				
RJ45#18				
RJ45#19				
RJ45#20				
RJ45#21				
RJ45#22				
RJ45#23				
SFP+ #0				
SFP+ #1				
SFP+ #2				
SFP+ #3				

注意1：本ポート番号は、EX2300-24T 使用時のポート名称です。他の Ethernet Switch を使用され場合は、適宜ポート名称を変更して下さい。

J.6 業務 LAN スイッチポート接続指示表

ハードウェア設置サービスをご利用される場合、本書を印刷し記入の後、富士通担当作業員にお渡し下さい。

Ethernet Switch 機種名	ラック搭載位置

Ethernet Switch 側	接続先コンポーネント			
ポート番号 ^{注意1}	ラック位置	コンポーネント名	コネクタ名	接続ケーブル種類
RJ45#08				
RJ45#09				
RJ45#10				
RJ45#11				
RJ45#12				
RJ45#13				
RJ45#14				
RJ45#15				
RJ45#16				
RJ45#17				
RJ45#18				
RJ45#19				
RJ45#20				
RJ45#21				
RJ45#22				
RJ45#23				
RJ45#16				
RJ45#17				
RJ45#18				
RJ45#19				
RJ45#20				
RJ45#21				
RJ45#22				
RJ45#23				
QSFP28#0				
QSFP28#1				
QSFP28#2				
QSFP28#3				
QSFP28#4				
QSFP28#5				

注意1 : 本ポート番号は、QFX5120-48T 使用時のポート名称です。RJ45#24~#47 は省略しています。他の Ethernet Switch を使用される場合は、適宜ポート名称を変更して下さい。

