

日立制御エッジコンピュータ
CE50-10 取扱説明書

CC-5-0171

■ 対象製品

CE50-10（適用 OS：Ubuntu 18.04 LTS（Linux カーネル 4.15））

■ 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。

なお、不明な場合は、お買い求め先にお問い合わせください。

■ 商標類

HITACHI は、株式会社 日立製作所の登録商標です。

Intel、Intel Atom は、アメリカ合衆国および / またはその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標です。

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

Ubuntu は、Canonical Ltd.の登録商標または商標です。

その他記載の会社名、製品名などは、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

■ ソフトウェアについて

本製品には、その機能を実現するため複数のオープンソースソフトウェアが搭載されています。搭載したオープンソースソフトウェアの著作権、所有権および知的財産権は作成者が保持しており、同梱されているライセンスに示された条件の下で使用できます。本製品はライセンスの内容をご確認の上、ライセンスに従って使用してください。詳細は本製品内の以下のファイルを参照してください。

/hitachi/licenses/copyright.txt

ライセンスにソースコードの提供が定められているオープンソースソフトウェアは、当社よりソースコードを提供いたします。希望される場合は当社窓口にご連絡ください。

当社は、オープンソースソフトウェアの保証は行いません。その使用に関し、損害賠償責任を含む一切の責任を負いません。

これは、この装置に対する製品責任を放棄する意味ではありません。

■ 注意

このマニュアルの内容はすべて著作権によって保護されています。このマニュアルの内容の一部または全部を無断で複製することはできません。このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

マニュアルはよく読み、保管してください。操作する前に、安全上の指示をよく読み、十分理解してください。このマニュアルは、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

■ 発行

2020 年 7 月（第 1 版） CC-5-0171

2020 年 12 月（第 2 版） CC-5-0171

2021 年 5 月（第 3 版） CC-5-0171

■ 著作権

All Rights Reserved. Copyright (C) 2020, 2021, Hitachi, Ltd.

はじめに

このたびは日立のシステム装置をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

このマニュアルで、「当社窓口へ連絡してください」とある場合、当社の担当営業、または問い合わせ窓口にご連絡してください。

■ 対象読者

このマニュアルは、日立制御エッジコンピュータ CE50-10（以下、装置または本装置と称す）を操作する人（オペレーター）を対象としています。

■ マニュアルの構成

このマニュアルは、次に示す章と付録から構成されています。

第1章 CE50-10 を設置する

設置および電源との接続について説明しています。

第2章 CE50-10 の各部名称について

各部名称について説明しています。

第3章 CE50-10 の電源を操作する

電源操作、および注意する情報を説明しています。

第4章 外部接点機能について

外部接点機能について説明しています。

第5章 ソフトウェア環境を設定する

OS の設定、およびアプリケーションプログラムの開発と登録について説明しています。

第6章 ユーザーアカウントを管理する

ユーザーアカウントの追加や削除などについて説明しています。

第7章 CE50-10 を保守する

保守について説明しています。

第8章 トラブルシューティング

トラブルシューティングについて説明しています。

付録 A 本体仕様

本体仕様について説明しています。

付録 B 外部インターフェイス

外部インターフェイスの仕様について説明しています。

付録 C 時計機構

時計機構について説明しています。

付録 D コネクタ仕様

コネクタ仕様について説明しています。

付録 E エラーメッセージ

プログラムから出力されるエラーメッセージについて説明しています。

付録 F アプリケーションプログラムについてのオプション機能

アプリケーションプログラムの開発や組み込みに関するオプション機能について説明しています。

付録 G ライブラリインターフェイスのリファレンス

ライブラリインターフェイスのリファレンスについて説明しています。

付録 H セキュリティ仕様

ログ容量、セキュリティ機能について説明しています。

付録 I 連絡シート

連絡シートについて説明しています。

■ 記憶容量の計算値についての注意

2ⁿ 計算値の場合（メモリー容量・所要量、ファイル容量・所要量など）

1KB（キロバイト） = 1,024 バイトの計算値です。

1MB（メガバイト） = 1,048,576 バイトの計算値です。

1GB（ギガバイト） = 1,073,741,824 バイトの計算値です。

1TB（テラバイト） = 1,099,511,627,776 バイトの計算値です。

10ⁿ 計算値の場合（ディスク容量など）

1KB（キロバイト） = 1,000 バイトの計算値です。

1MB（メガバイト） = 1,000² バイトの計算値です。

1GB（ギガバイト） = 1,000³ バイトの計算値です。

1TB（テラバイト） = 1,000⁴ バイトの計算値です。

⚠ 安全にお取り扱いいただくために

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



これは、安全警告記号です。人への危害を引き起こす隠れた危険に注意を喚起するために用いられます。起こりうる傷害または死を回避するためにこのシンボルの後に続く安全に関するメッセージに従ってください。



危険：

これは、死亡または重大な傷害を引き起こす危険の存在を示すのに用いられます。



警告：

これは、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示すのに用いられます。



注意：

これは、軽度の傷害、あるいは中程度の傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示すのに用いられます。

通知： これは、人身傷害とは関係のない損害を引き起こすおそれのある危険の存在を示すのに用いられます。

なお、「留意事項」という見出し語は、装置の取扱いおよび操作上の注意書きを示すために用いられます。

- 装置やマニュアルに表示されている全ての注意事項は特に注意を払い必ず守ってください。これを怠ると、人身上の障害や装置を含む財産の損害を引き起こすおそれがあります。
- マニュアルに記載されている以外の操作はしないでください。装置について何か問題がある場合は、当社窓口へ連絡してください。装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものですが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作に当っては、指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

■ 安全に関する注意事項

装置を操作する前に、以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

- 操作は、このマニュアル内の指示、手順に従ってください。

■ ⚠ 警告－感電危険、火災危険－

- 装置の運転時または保守点検時に、接地不良で感電するおそれがあります。設置の際は十分注意してください。
- 装置の運転時に、結露によって短絡火災が発生するおそれがあります。結露がないことを十分確認してください。
- 装置の運転時に、衝撃によって短絡火災が発生するおそれがあります。衝撃を与えないよう十分注意してください。
- 万一、発煙・異臭などがあった場合は、装置への給電を遮断し、電源ケーブルをコンセントから抜いて、お買い求め先または当社窓口ご連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因になります。
- この装置を改造しないでください。火災や感電の原因になります。また、改造によって発生した結果については、一切責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- たこ足配線で使用しないでください。電源コンセントに定格以上の電流が流れることによって、過熱して火災の原因となる恐れがあります。
- ぬれた手や汗をかいた状態で電源プラグの抜き差しをしないでください。感電の恐れがあります。
- 電源プラグは根元までしっかりと差し込んでください。中途半端に差し込むと接触不良のため発熱し、火災の原因となることがあります。また差し込み部にほこりがたまり、水滴などがつくと発熱し、火災の原因となる恐れがあります。

電源ケーブルの扱い

装置に付属されている電源ケーブル以外の電源ケーブルを使わないでください。

電源ケーブルに定格以上の電流が流れると、火災の原因となる恐れがあります。

また、電源ケーブルの破損による感電や火災を防止するために次のことをお守りください。

- ケーブル部分を引っ張らない。
- 電源ケーブルをはさまない。
- 電源ケーブルを折り曲げない。
- 電源ケーブルに薬品類をかけない。
- 電源ケーブルをねじらない。
- 電源ケーブルの上にものを載せない。
- 電源ケーブルを束ねない。

- ・電源ケーブルをステーブラ等で固定しない。
- ・損傷した電源ケーブルを使わない。
- ・ケーブルを抜く時はコネクター部分を持ってまっすぐに引き抜いてください。ケーブル部分を持って引っ張ったりコネクター部分に無理な力を加えたりするとケーブル部分が破損し、火災や感電の原因となります。
- ・インターフェイスの入出力電圧、電流は最大定格値以内で使用してください。過電圧、過電流を流した場合、該当する部品が破損し、火災や故障の原因となります。

■ ⚠ 警告—その他—

- ・この装置は、医療機器・原子力設備や機器、航空宇宙機器・輸送設備や機器など、人命に関わる設備や機器および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みやこれらの機器の制御などを目的とした使用は意図されておりません。これら設備や機器、制御システムなどに本製品を使用した結果、人身事故、財産損害などが生じても当社はいかなる責任も負いかねます。
- ・踏み台やブックエンドなど、本来の目的用途以外に使用しないでください。壊れたり倒れたりし、けがや故障の原因になります。
- ・非常停止回路、インターロック回路などは、この製品の外部で構成してください。この製品の故障により装置に接続した機械の破損や事故の恐れがあります。

■ ⚠ 注意—落下注意—

- ・装置が落下または転倒するとけがをする恐れがあります。装置の運搬や取り付け、交換時には十分注意してください。

■ ⚠ 注意—火傷注意—

- ・使用中は装置が熱くなりますので、ご注意ください。装置が故障した際、発熱する恐れがありますので、ご注意ください。直接肌に接触させることは避けてください。また、本製品への給電を遮断した直後は、本製品内の部品が高温になっています。十分に冷めたことを確認してから取り扱ってください。

■ ⚠ 注意—その他—

- ・装置を開梱する時や持ち運ぶ時に指をはさんだり、ぶついたりしてけがをしないように注意してください。

■ 通知

- ・装置の取り付け・交換などの作業時には、アースバンドを装着し静電気対策を行ってください。
- ・ねじの締め付け・取り外しの際には、ねじ頭の大きさ、種類に合った工具を使用し、ねじ頭を潰さないよう注意してください。ねじの締め付け時には、ねじ山の破壊防止のため、無理な力を加えずねじ穴に対してまっすぐに締め付けてください。
- ・装置をじんあいの多い所や、腐食性ガスのある環境で使用しないでください。故障の原因になります。
- ・装置を開梱する時や持ち運ぶ時は衝撃を与えないでください。故障の原因になります。
- ・装置の前面および背面には、通気のためのスペースを必ず確保してください。温度上昇による故障または短寿命の原因になります。
- ・この装置は、リチウム電池を使用しています。廃棄にあたっては、弊社の保守会社に相談してください。お客様自身で廃棄する場合は、地方自治体の条例または規則に従ってください。

- 装置を廃棄するときは、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の発行が義務づけられています。詳しくは、各都道府県産業廃棄物協会にお問い合わせください。産業廃棄物管理票は、社団法人 全国産業廃棄物連合会に用意されています。

■ このマニュアル内の「 警告」と表示されているもの

- 絶縁障害や漏電時に感電のおそれがあります。必ず接地して使用してください。(VIIページ、3 ページ)
- 装置を改造・分解しないでください。火災や感電、装置が破損する原因になります。(2 ページ)
- 電源ケーブルは、装置に添付されている物を使用してください。それ以外の物を使用すると機器故障、火災、および感電の原因となる場合があります。また、AC125V を超える電圧でこの装置をご使用になる場合は、ユーザー自身でご使用になる入力電圧に対応した電源ケーブルを事前に十分に動作検証を実施しお使いください。(2 ページ)
- 電源ケーブルのプラグをコンセントに接続する際は、必ずアース端子（接地極）が接地されたコンセントを使用してください。また、あわせて漏電ブレーカを設置してください。これらを実施しない場合、火災および感電の原因となります。(2 ページ)
- 接地極のない 2 極差し込みプラグは使用しないでください。感電や機器故障の原因となる場合があります。(3 ページ)
- 万一、発煙・異臭などがあった場合は、メインパワースイッチ（MAIN POWER）を OFF にして、お買い求め先または保守員（保守契約を結んでいる場合）に連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因となります。(21 ページ)
- この装置をラックなどに組み込んでおり、メインパワースイッチ（MAIN POWER）を速やかに OFF することができない場合は、電源の供給元で電源を遮断してください。(21 ページ)
- 発煙、異臭などがあった場合は、電源プラグをコンセントから抜いて、当社窓口に連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因になります。(150 ページ)

■ このマニュアル内の「 注意」と表示されているもの

- 装置を高温で保管する場合、直接素手で触らないでください。装置が熱くなるため、やけどをする恐れがあります。(3 ページ)
- 開発用装置の LAN ポートの IP アドレスは、設定対象の装置で接続する LAN ポートのネットワークアドレスと同じ IP アドレスを設定してください。その際、設定対象の装置の IP アドレスと重複しないようにしてください。装置同士の IP アドレスが重複すると、次のエラーメッセージが出力されます。KXDL010-W Ethernet adapter(インターフェイス名称) Duplicate IP address. (43 ページ)
- 点検清掃時に装置を分解しないでください。装置は密閉構造であり、装置内部の点検清掃は不要です。本体カバーを取り外して装置内部の部品に触れると、熱くなっているやけどをする恐れがあります。また、内部の部品を傷つける恐れがあり、故障の原因となります。(145 ページ)
- この装置はリチウム電池を使用しています。電池を交換するときは、必ず弊社指定のものを使用してください。指定以外の電池を使用すると、爆発、発火、破裂、発熱、漏液、およびガス発生のおそれがあります。(146 ページ)

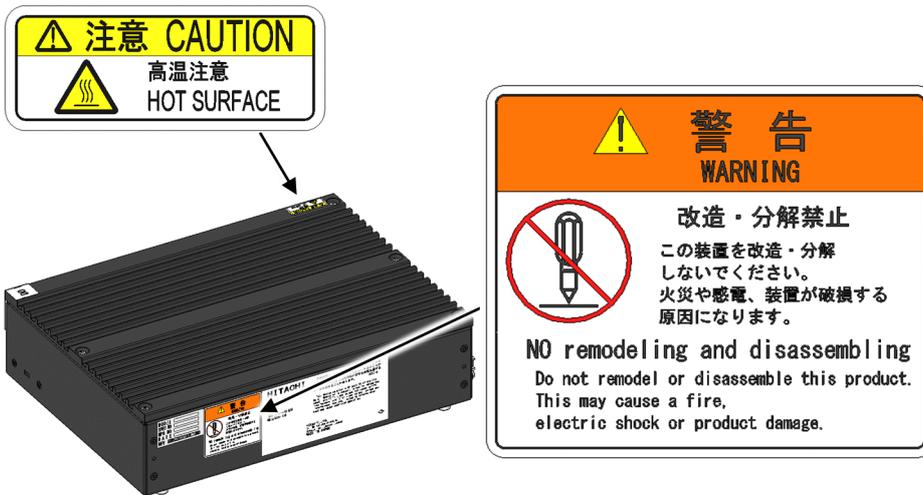
■ このマニュアル内の「通知」と表示されているもの

- 装置を移動するときには、必ず OS をシャットダウンした後、メインパワースイッチ（MAIN POWER）を OFF し、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてから行ってください。装置が故障する恐れがあります。(3 ページ、145 ページ)
- 輸送や運搬時の梱包には納入時の梱包材を使用してください。(3 ページ、145 ページ)
- 納入時の梱包材が無い、または破損している場合は、静電気対策を施した上で仕様を超える振動・衝撃が加わらないように梱包してください。(3 ページ、145 ページ)

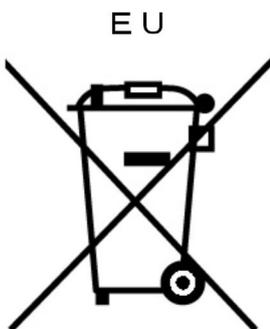
- 組み込み用のキャスター付き筐体やラックなどに組み込んで使用する場合、移動や輸送時に装置へ過大な振動や衝撃が加わり故障の原因となる場合があります。そのため、装置の設置環境条件を超えないような筐体やラックの選定または設計を行うとともに、組み込む機器の移動、輸送、運搬は振動や衝撃に注意してください。(3 ページ、145 ページ)
- 装置上面から放熱するため、重ね置きおよび装置上へのディスプレイなどの設置は禁止です。(4 ページ)
- 設置する場所は、装置の周囲に熱がこもらないようにし、周囲温度規定を満たすようにしてください。(4 ページ)
- 電源ケーブルを信号ケーブルに隣接させないでください。機器故障および誤動作の原因となります。(8 ページ)
- 「保守モード」では、アプリケーションプログラムが動作しませんので、保守作業後は忘れずに「通常モード」に戻してください。(74 ページ)
- 装置では USB 機器及びケーブルの活線挿抜は行わないでください。活線挿抜を行うと装置誤動作、動作停止の可能性があります。(145 ページ)
- 定期点検項目を「表 7-5 定期点検項目」に示します。定期点検は当社と保守契約を結んでいただき、当社が実施します。当社窓口または当社の保守教育を受講された方以外は実施しないでください。(145 ページ)
- 有寿命部品は推奨交換周期を超えて使用しないでください。部品劣化によって故障の原因となることがあります。(146 ページ)

■ 製品上の警告表示

この装置では警告ラベルは、装置の左側面に貼られています。



■ 欧州電池指令 (2006/66/EC) に基づく表示



このシンボルマークは、欧州連合内の国で有効です。

このシンボルマークは、EU 指令 2006/66/EC の第 20 条「最終ユーザーへの情報」および付属書 II で指定されています。

欧州連合では使用済みの電池および蓄電池に対して分別収集システムがありますので、各地域の収集／リサイクルセンターで電池および蓄電池を正しく処理してください。

■ お使いになる前に

このマニュアルは CE50-10 の基本的な操作、保守について記載しています。

この装置の仕様は、「付録 A.1 本体仕様」を参照してください。

OS レスでは、OS 操作やソフトウェアに関する記載は対象外となります。

オペレーターの役割

この装置を長い間安定して利用していただくために、以下の事項について配慮してください。

装置の特性への配慮

各装置は、定期的な清掃、保守、および点検を実施してください。

定期的に装置周辺（特に装置の下部）および装置の溝などに付着したほこりを取り除いてください。

このマニュアルに記載した事項を守っていただくことは取り扱い上の基本です。また、むやみな電源 ON/OFF は行わないでください。

取り扱い、清掃などの詳細については各章を参照してください。

装置の保全

装置を保全するにあたっては、以下の事項に注意してください。

接地（アース）

感電防止、LSI など構成される電子回路の正常動作の維持や雷などによる異常電圧から装置を保護するために、アース（D 種接地（旧第 3 種接地））を必要とします。

電源 OFF

この装置正面のメインパワースイッチを OFF にしてください（「3.3 CE50-10 の電源を OFF にする」を参照してください）。

 **警告：**絶縁障害や漏電時に感電のおそれがあります。必ず接地して使用してください。

■ 規制・対策などについて

電波障害自主規制について

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。

この装置を家庭環境で使用すると、電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には、使用者が適切な対策を講じるように要求されることがあります。

電源の瞬時電圧低下対策について

この装置は、落雷などによる電源の瞬時電圧低下に対して不具合が生じることがあります。電源の瞬時電圧低下対策としては、交流無停電電源装置などを使用されることをお勧めします。

目次

1	CE50-10 を設置する	1
1.1	前提条件	2
1.1.1	定格電源について	2
1.1.2	装置の設置について	2
1.2	設置条件	4
1.2.1	設置スペース	4
1.2.2	設置姿勢	4
1.2.3	固定金具の取り付け	5
1.3	電源との接続	8
2	CE50-10 の各部名称について	11
2.1	装置の表示部と操作部	12
2.1.1	POWER スイッチ	12
2.1.2	RESET スイッチ (RESET)	12
2.1.3	テストモードスイッチ (AUTO、TEST)	13
2.1.4	LAN コネクタ (LAN0、LAN1、LAN2)	13
2.1.5	メインパワースイッチ (MAIN POWER)	13
2.1.6	RAS インジケータ (AP、E3、E2、E1)	13
2.1.7	POWER ランプ (POWER)	14
2.1.8	STATUS ランプ (STATUS)	14
2.1.9	DRIVE ランプ (DRIVE)	14
2.1.10	TEST STATUS ランプ (TEST)	14
2.1.11	LAN SPEED ランプ (LAN0、LAN1、LAN2)	15
2.1.12	LAN LINK/ACT ランプ (LAN0、LAN1、LAN2)	15
2.1.13	DisplayPort コネクタ (DISPLAY1、DISPLAY2)	15
2.1.14	外部接点コネクタ (EXT)	15
2.1.15	USB 3.0 ポート (USB1、USB2)	15
2.2	セキュリティスロット	16
3	CE50-10 の電源を操作する	17
3.1	注意事項	18
3.1.1	電源を ON にする前に	18
3.2	CE50-10 の電源を ON にする	19
3.2.1	装置を起動する	19
3.3	CE50-10 の電源を OFF にする	20
3.3.1	装置を停止する	20

3.3.2 CE50-10の電源をOFFにする	20
3.4 非常時にCE50-10を緊急停止する	21

4

外部接点機能について	23
4.1 PSDOWN (EXT)	24
4.1.1 信号名	24
4.1.2 機能	24
4.1.3 仕様	24
4.1.4 端子 No.	24
4.1.5 接続図	24
4.2 DO (EXT)	25
4.2.1 信号名	25
4.2.2 機能	25
4.2.3 仕様	25
4.2.4 端子 No.	25
4.2.5 接続図	26
4.3 DI (EXT)	27
4.3.1 信号名	27
4.3.2 機能	27
4.3.3 仕様	27
4.3.4 端子 No.	27
4.3.5 接続図	28

5

ソフトウェア環境を設定する	29
5.1 設定環境の構築	30
5.2 初めて電源を投入した際のログイン方法	31
5.3 デスクトップを使用する	32
5.3.1 デスクトップの起動	32
5.3.2 デスクトップの停止	34
5.3.3 デスクトップアイコンを非表示にする	34
5.4 ディスプレイの設定	37
5.4.1 ディスプレイの解像度を設定する	37
5.4.2 デュアルディスプレイを設定する	38
5.5 IPアドレス・IPv6 ネットワークの設定	42
5.5.1 ネットワークを構築する	42
5.5.2 IP マルチキャスト	43
5.5.3 IPv6 を使用する	44
5.6 タグ VLAN の設定	46
5.6.1 ネットワーク定義ファイルを設定する	46

5.6.2	タグ VLAN を起動または停止する	46
5.7	ボンディングの設定	48
5.7.1	ネットワーク定義ファイルを設定する	48
5.7.2	ボンディングの動作モード	48
5.8	時刻機能を設定する	50
5.8.1	NTP クライアント機能を設定する	50
5.8.2	OS 時刻のタイムゾーンを設定する	51
5.9	ディスク異常時の動作を変更する	52
5.10	アプリケーションプログラムを開発する	53
5.10.1	開発環境の構成	53
5.10.2	サポート項目	54
5.10.3	提供ファイル	54
5.10.4	SSD の寿命についての注意事項	55
5.11	アプリケーションプログラムを登録する	56
5.11.1	アプリケーションプログラムの登録環境	56
5.11.2	アプリケーションプログラムの登録の流れ	56
5.11.3	ユーザー領域を構築する	57
5.11.4	アプリケーションプログラムの起動と停止を設定する	63
5.12	セキュリティ機能を設定する	65
5.12.1	ログインポリシーを設定する	65
5.12.2	パスワードポリシーを設定する	67
5.12.3	ファイアウォールを設定する	69
5.13	ホスト名称の設定	73
5.14	OS 動作モードの切り替え	74
5.14.1	OS 動作モードとは	74
5.14.2	OS 動作モード切替え方法	74
5.14.3	通常モードから保守モードに切り替える	74
5.14.4	保守モードから通常モードに切り替える	75
5.15	バックアップ、リストア、プログラム更新	77
5.15.1	各機能を使用する際の機器構成	77
5.15.2	外部媒体のパーティションの作成およびフォーマット	79
5.15.3	ストレージのデータをバックアップする	80
5.15.4	バックアップデータをリストアする	87
5.15.5	OS を入れ替える	93
5.16	ウォッチドッグタイマー監視	104
5.16.1	swdt.conf 定義ファイル	105
5.17	CPU 使用率の確認	106
5.18	コマンドリファレンス	108
5.18.1	ecmodeset	108
5.18.2	showecmode	109

5.18.3	ecbackup	110
5.18.4	ecrestore	113
5.18.5	ecosupdate	117
5.18.6	rxosenable	118
5.18.7	rxversion	120
5.18.8	disklchk	121
5.18.9	fsconfchk	122
5.18.10	showkxmessage	123
5.18.11	eclogsave	124
5.18.12	rasledctl	126
5.18.13	wdtctl	126
5.18.14	wdtstat	127
5.18.15	force_restart	128
5.18.16	swdt_start	128
5.18.17	swdt_stop	129
5.18.18	swdt_stat	129
5.18.19	usbctl	130

6 ユーザーアカウントを管理する 133

6.1	ユーザーアカウントを追加する	134
6.2	ユーザーアカウントを削除する	135
6.3	ユーザーのパスワードを変更する	136
6.4	sudo コマンドの実行権限を管理する	137
6.4.1	sudo コマンドの実行権限の有無を確認する	137
6.4.2	sudo コマンドの実行権限を追加する	137
6.4.3	sudo コマンドの実行権限を削除する	137

7 CE50-10 を保守する 139

7.1	BIOS について	140
7.2	日常的に点検する項目	144
7.3	定期的に点検する項目	145
7.4	有寿命部品について	146

8 トラブルシューティング 147

8.1	トラブルシュートフロー	148
8.1.1	発煙・異臭があった	149
8.1.2	電源を ON にしても POWER ランプ (POWER) が点灯しない	150
8.1.3	電源を ON にした後、POWER ランプ (POWER) が赤点灯している	150

8.1.4	電源を ON にした後、POWER ランプ (POWER) は緑点灯するが、STATUS ランプ (STATUS) は消灯している	150
8.1.5	電源を ON にした後、STATUS ランプ (STATUS) が赤点灯している	150
8.1.6	電源を ON にした後、RAS インジケータ (E1/E2/E3) が点灯している	150
8.1.7	STATUS ランプ (STATUS) が緑点灯から赤点灯に変化して装置が停止した	151
8.1.8	DRIVE ランプ (DRIVE) が赤点灯している	151
8.1.9	TEST STATUS ランプ (TEST) が緑点灯または赤点灯している	151
8.1.10	電源を ON にした後、RAS インジケータ (AP) が点灯している	151
8.1.11	ネットワークに接続できない	151
8.1.12	ネットワーク接続がよく切断する、通信速度が遅い	152
8.1.13	突然、装置がリブートした	152
8.1.14	装置の電源を OFF にできない	152
8.2	保守情報を採取する	153
8.2.1	構成 No.1 で保守情報を採取する	153
8.2.2	構成 No.2 で保守情報を採取する	154
8.2.3	構成 No.3 で保守情報を採取する	156

付録 159

付録 A	本体仕様	160
付録 A.1	本体仕様	160
付録 A.2	使用環境条件	162
付録 A.3	オプション品	163
付録 A.4	スペック No.一覧	163
付録 B	外部インターフェイス	165
付録 B.1	外部インターフェイスケーブル長規定	165
付録 B.2	USB 3.0 ポートと DisplayPort の電流規定	165
付録 C	時計機構	166
付録 D	コネクタ仕様	167
付録 D.1	USB 3.0 コネクタ (USB3.0-1、USB3.0-2 ポート)	167
付録 D.2	LAN コネクタ (RJ-45 モジュラーポート 8 ピン)	167
付録 D.3	DisplayPort コネクタ (20 ピン、オスコネクタ)	168
付録 D.4	外部接点入出力コネクタ (D-sub25 ピン、インチねじ固定、オスコネクタ)	169
付録 E	エラーメッセージ	170
付録 E.1	装置起動時のエラーメッセージ	170
付録 E.2	LAN 障害時のエラーメッセージ	170
付録 E.3	SoC (System-on-a-chip) 温度障害時のエラーメッセージ	172
付録 E.4	リソース不足のエラーメッセージ	172
付録 E.5	IO ボード異常のエラーメッセージ	173
付録 F	アプリケーションプログラムについてのオプション機能	174
付録 F.1	コンテナ機能 (Docker)	174

付録 F.2 OPC-UA クライアント機能	176
付録 G ライブラリインターフェイスのリファレンス	177
付録 G.1 rasledctl (RAS インジケータの AP ランプの点灯制御)	177
付録 G.2 didoctl (DIDO 入出力操作)	178
付録 G.3 force_restart (CPU 強制再起動)	180
付録 G.4 usbctl (USB デバイス接続/切り離し操作)	181
付録 H セキュリティ仕様	184
付録 H.1 ログ容量一覧	184
付録 H.2 暗号アルゴリズムの更新	185
付録 I 連絡シート	186

1

CE50-10 を設置する

この章では、CE50-10 の設置および電源との接続について説明します。

1.1 前提条件

この装置の機能を損なうことなく、長く使用していただくためには、適正な環境と取り扱いが必要です。

警告

装置を改造・分解しないでください。火災や感電、装置が破損する原因になります。

下記のような場所には設置しないでください。設置した場合、装置の寿命を縮めたり、装置が故障したりするおそれがあります。

- 直射日光の当たる場所
例：窓際
- 温湿度変化の激しい場所
例：冷暖房機器の近く
- 電氣的ノイズを発生する機器の近く
例：モーター、発電機、マイナスイオン発生器
- 強磁界を発生する機器の近く
例：磁石
- 塵埃の多い場所
- 振動の多い場所
- 腐食性ガスのある場所
- 音圧による振動がある場所
例：大きなブザー音やアラーム音を発生する機器の近く
- 海塩粒子の多い場所
例：海岸近くの屋外

1.1.1 定格電源について

この装置の入力電源電圧値を「表 1-1 入力電源電圧値」に示します。

表 1-1 入力電源電圧値

入力電源電圧値
AC100V~AC240V ±10%

1.1.2 装置の設置について

警告

- 電源ケーブルは、装置に添付されている物を使用してください。それ以外の物を使用すると機器故障、火災、および感電の原因となる場合があります。また、AC125V を超える電圧でこの装置をご使用になる場合は、ユーザー自身でご使用になる入力電圧に対応した電源ケーブルを事前に十分に動作検証を実施しお使いください。
- 電源ケーブルのプラグをコンセントに接続する際は、必ずアース端子（接地極）が接地されたコンセントを使用してください。また、あわせて漏電ブレーカを設置してください。

上記を実施しない場合、火災および感電の原因となります。

- 接地極のない 2 極差し込みプラグは使用しないでください。感電や機器故障の原因となる場合があります。

 注意

- 装置を高温で保管する場合、直接素手で触らないでください。装置が熱くなるため、やけどをする恐れがあります。

通知

- 装置を移動するときには、必ず OS をシャットダウンした後、メインパワースイッチ (MAIN POWER) を OFF し、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてから行ってください。装置が故障する恐れがあります。
- 輸送や運搬時の梱包には納入時の梱包材を使用してください。
- 納入時の梱包材が無い、または破損している場合は、静電気対策を施した上で仕様を超える振動・衝撃が加わらないように梱包してください。
- 組み込み用のキャスター付き筐体やラックなどに組み込んで使用する場合、移動や輸送時に装置へ過大な振動や衝撃が加わり故障の原因となる場合があります。そのため、装置の設置環境条件を超えないような筐体やラックの選定または設計を行うとともに、組み込む機器の移動、輸送、運搬は振動や衝撃に注意してください。

<留意事項>

設置条件についての注意事項は、「1.2 設置条件」を参照してください。

(1) 装置の保全

装置を保全するにあたっては、以下の事項に注意してください。

(a) 接地 (アース)

感電防止、LSI などで構成される電子回路の正常動作の維持や雷などによる異常電圧から装置を保護するために、アース (D 種接地 (旧第 3 種接地)) を必要とします。

(b) 電源 OFF

この装置正面の電源スイッチを OFF にしてください (「2.1 装置の表示部と操作部」を参照してください)。

 警告

絶縁障害や漏電時に感電のおそれがあります。必ず接地して使用してください。

1.2 設置条件

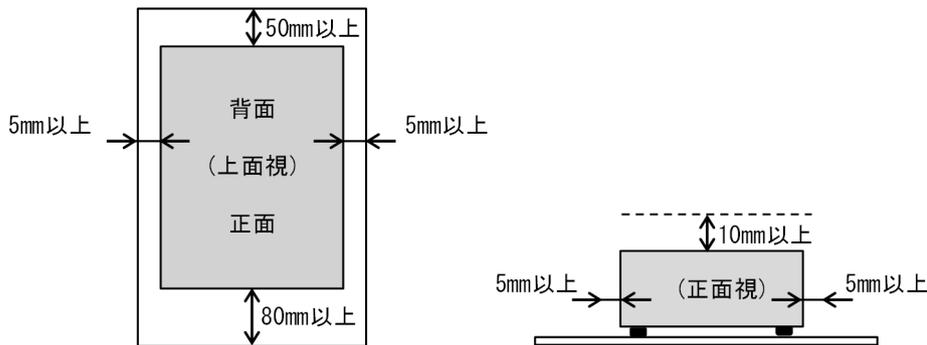
通知

- 装置上面から放熱するため、重ね置きおよび装置上へのディスプレイなどの設置は禁止です。
- 設置する場所は、装置の周囲に熱がこもらないようにし、周囲温度規定を満たすようにしてください。

1.2.1 設置スペース

装置の正面に最低 80mm、背面に最低 50mm、上面に最低 10mm のスペースを確保してください。

図 1-1 設置および操作スペース



装置を複数台設置する際には、上記スペースのうち上面側スペースを除き隣接装置とスペースを共有しても問題ありません。ただし、その他の設置時の条件・注意を満たすとともに操作スペースが十分確保されていることを確認してください。

1.2.2 設置姿勢

この装置は、デスクトップ、19 型ラック、または壁面に設置できます。それぞれのスペースに設置する際の装置の姿勢について説明します。

(1) デスクトップ

デスクトップには、装置を横置きに設置します。床置きは、しないでください。

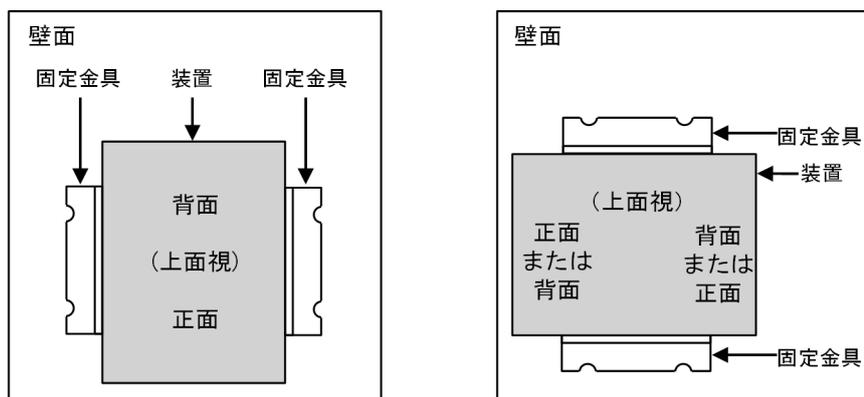
(2) 19 型ラック

装置に取り付けた固定金具によって、ラックに装置を設置します。装置に固定金具を取り付ける手順については、「1.2.3 固定金具の取り付け」を参照してください。

(3) 壁面

固定金具を使用し、次に示す姿勢で壁面（ネジ止め可能なこと）に設置できます。装置に固定金具を取り付ける手順については、「1.2.3 固定金具の取り付け」を参照してください。

図 1-2 壁面取り付け時の向き



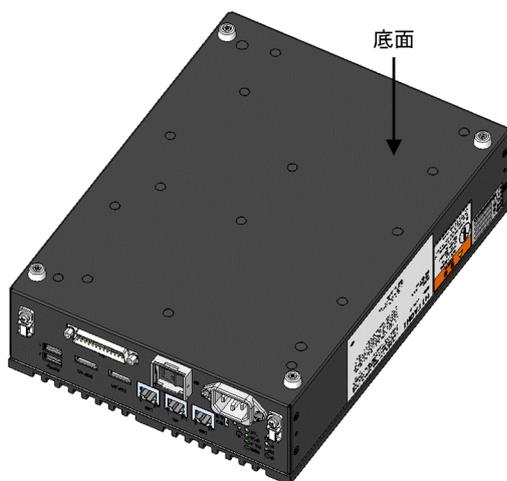
1.2.3 固定金具の取り付け

装置底面のゴム足を外してから、固定金具を取り付けます。次の手順で取り付けてください。

1. 装置の底面を上向きにして置きます。

ゴム足が上面に見えます。

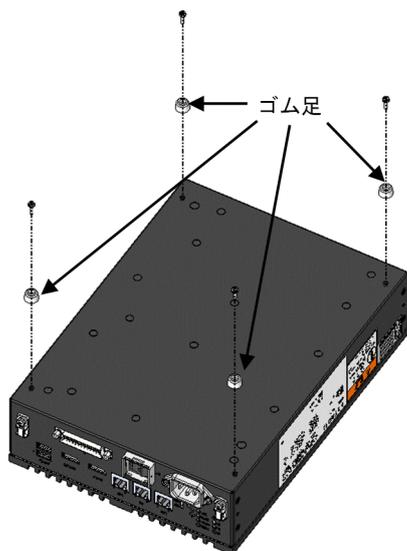
図 1-3 固定金具の取り付け (1)



2. ゴム足を固定しているネジを外します。

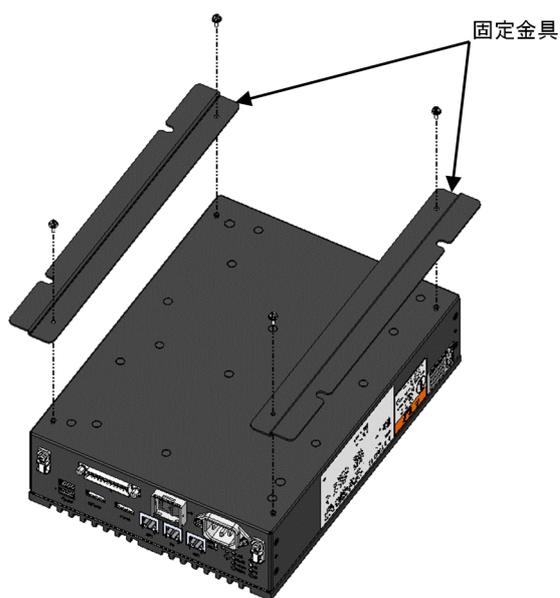
ゴム足が外れます。

図 1-4 固定金具の取り付け (2)



3. ゴム足を固定していたネジ穴に、固定金具を M3×8 のセムスねじで取り付けます。

図 1-5 固定金具の取り付け (3)



4. 装置の底面を下向きにして置きます。

固定金具の取り付けが完了しました。

図 1-6 固定金具の取り付け (4)



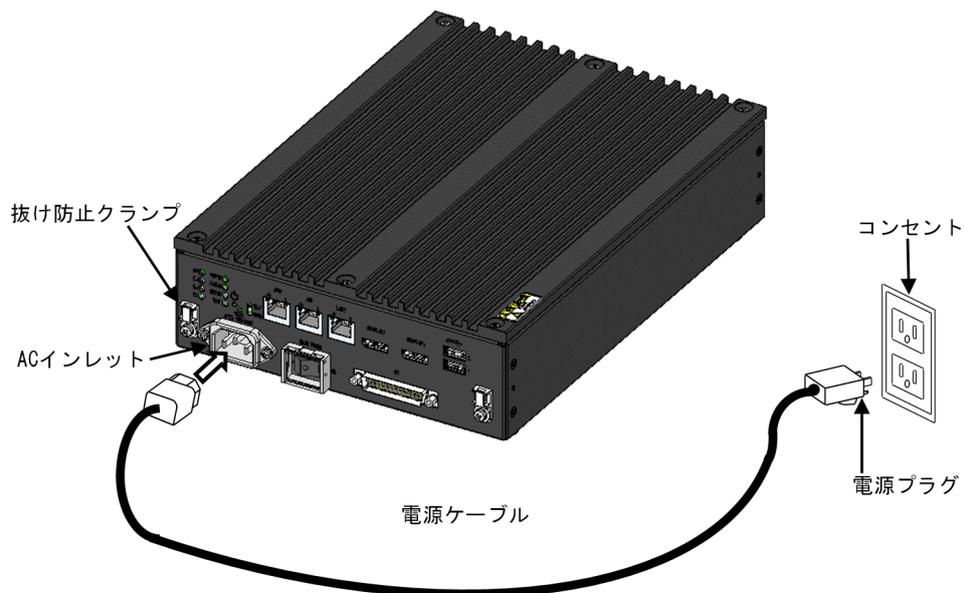
1.3 電源との接続

通知

電源ケーブルを信号ケーブルに隣接させないでください。機器故障および誤動作の原因となります。

次に示す接続例を参考に電源ケーブルの接続を行ってください。

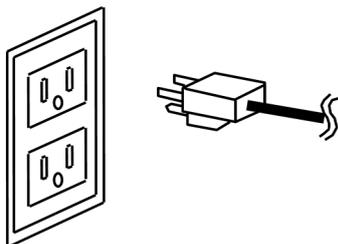
図 1-7 電源の接続



電源コンセント接続

接地極が接地されたコンセント※に電源ケーブルのプラグをしっかりと差し込んでください。

図 1-8 電源ケーブルとコンセントの接続



注※

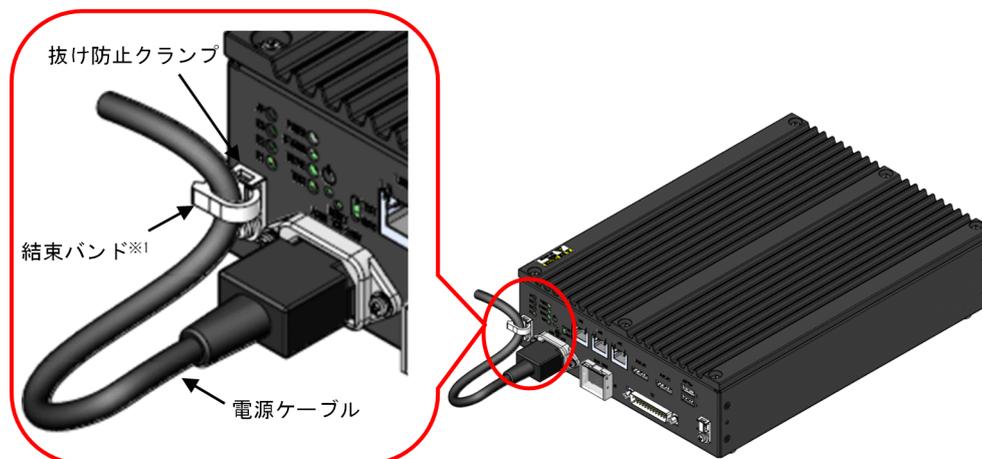
やむを得ず接地極が接地されていないコンセントを使用するときは、3極-2極変換アダプタを使用してアダプタから出ている緑色のアース線を必ず電源コンセントのアースに接続してください。なお、3極-2極変換アダプタは、動作検証を実施したものをご使用ください。

電源ケーブルの抜け防止

電源ケーブルの抜けを防止する場合は、次の図を参考にして、抜け防止クランプを使用し、電源ケーブルを固定してください。

電源ケーブルを固定する際は、曲げRが40mm以上となるように調整してください。

図 1-9 電源ケーブルの抜け防止クランプの使用



注※1

結束バンドは製品に添付しておりません。ご使用になる場合は、ユーザー自身で準備してください。

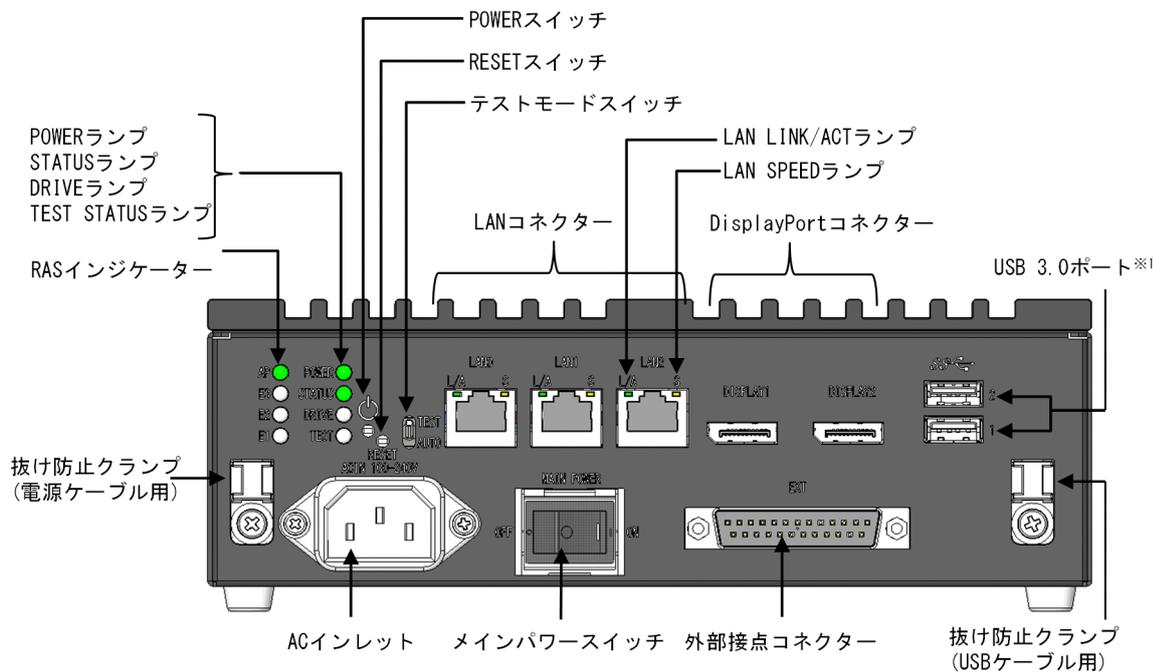
2

CE50-10 の各部名称について

この章では、CE50-10 の各部名称について説明します。

2.1 装置の表示部と操作部

図 2-1 CE50-10 正面観



注※1

USB ポートは規格上コネクタのロック機構がないため、USB ケーブルへの不用意な接触で USB ケーブルが抜けてしまう可能性があります。必要に応じて、装置正面の抜け防止クランプ(USB ケーブル用)に結束バンド等を通して USB ケーブルを固定してください。

2.1.1 POWER スイッチ

異常時に OS シャットダウン処理をするときに使用します。

通常は使用しないでください。電源を切るときはメインパワースイッチを使用してください。

POWER スイッチを 4 秒以上押し続けて強制的に電源を切った場合、緊急シャットダウン状態になります。この状態になった場合、POWER スイッチを押しても装置が起動しませんので、メインパワースイッチを電源 OFF にした後、再度電源 ON にしてください。

2.1.2 RESET スイッチ (RESET)

ハードウェアリセット (装置を再起動) するときに使用します。

通常は使用しないでください。また、異常時にメモリーダンプを採取するときにも使用します。RESET スイッチを押す場合は、イジェクトピンを挿入して押してください。

メモリーダンプ収集後に装置が再起動します。

2.1.3 テストモードスイッチ (AUTO、TEST)

装置の起動モードを設定します。出荷時の状態 (AUTO) から変更しないでください。装置起動前に設定してください。

AUTO：通常起動します。

TEST：テストモードで起動します。通常は使用しません。

<留意事項>

テストモードスイッチは操作しないでください。

出荷時の状態 (AUTO モード) から変更した場合、正常に動作しません。

2.1.4 LAN コネクター (LAN0、LAN1、LAN2)

LAN ケーブルを接続します。

2.1.5 メインパワースイッチ (MAIN POWER)

給電用の電源スイッチです。

○：電源 OFF

|：電源 ON

2.1.6 RAS インジケータ (AP、E3、E2、E1)

予期せぬシャットダウンが発生した場合のエラー発生要因を表示します。また、最上段 (AP) はユーザープログラムによってランプ表示を定義できます。

表 2-1 RAS インジケータ (AP、E3、E2、E1)

位置	ランプ表示	状態
最上段 (AP)	消灯	エラーが発生していないまたは未使用であることを示します。
	緑点灯	ユーザープログラムによってランプの意味を定義できます。*
	赤点灯	ユーザープログラムによってランプの意味を定義できます。*
3 段目 (E3)	消灯	エラーが発生していない (正常状態) ことを示します。*
	赤点灯	カーネルパニックが発生したことを示します。*
2 段目 (E2)	消灯	エラーが発生していない (正常状態) ことを示します。*
	赤点灯	メモリーマルチビットエラーが発生したことを示します。*
最下段 (E1)	消灯	エラーが発生していない (正常状態) ことを示します。
	赤点灯	ウォッチドッグタイマーがタイムアウトしたことを示します。

注※：OS レスの場合は動作しません。

2.1.7 POWER ランプ (POWER)

装置の電源状態を示します。

表 2-2 POWER ランプ (POWER)

ランプ表示	状態
緑色点灯	装置が動作中であることを示します (電源 ON 状態)。
赤色点灯	装置が動作していないことを示します (スタンバイ状態)。
消灯	メインパワースイッチが OFF 状態であることを示します。

2.1.8 STATUS ランプ (STATUS)

装置の動作状態を示します。

表 2-3 STATUS ランプ (STATUS)

ランプ表示	状態
緑色点灯	OS が動作中であることを示します。*
赤色点灯	BIOS が動作中、OS 起動中、またはエラー停止時であることを示します。
消灯	OS が停止中であることを示します。

注※：OS レスの場合は動作しません。

2.1.9 DRIVE ランプ (DRIVE)

ディスクのアクセス状態を示します。

表 2-4 DRIVE ランプ (DRIVE)

ランプ表示	状態
緑色点灯	内蔵 SSD にアクセス中であることを示します。
赤色点灯	ディスクが異常状態であることを示します。*1 *2
消灯	内蔵 SSD へのアクセスがないことを示します。

注※1：OS レスの場合は動作しません。

注※2：USB HDD 等、内蔵 SSD 以外のディスク異常でも赤色点灯します。

2.1.10 TEST STATUS ランプ (TEST)

試験ツールの動作状態を示します。試験ツールを使用している場合だけ、点灯します。

表 2-5 TEST STATUS ランプ (TEST)

ランプ表示	状態
緑色点灯	試験ツールが正常終了したことを示します。
緑色点滅	試験ツールが動作中であることを示します。

ランプ表示	状態
赤色点灯	試験ツールが異常終了したことを示します。
消灯	試験ツールを使用していないことを示します。

2.1.11 LAN SPEED ランプ (LAN0、LAN1、LAN2)

LANの転送速度を示します。

表 2-6 LAN SPEED ランプ (LAN0、LAN1、LAN2)

ランプ表示	状態
緑色点灯	ネットワークが1000Mbpsで動作中であることを示します。
黄色点灯	ネットワークが100Mbpsで動作中であることを示します。
消灯	ネットワークが10Mbpsで動作中またはリンクが確立していない状態であることを示します。

2.1.12 LAN LINK/ACT ランプ (LAN0、LAN1、LAN2)

LANのリンク状態および通信状態を示します。

表 2-7 LAN LINK/ACT ランプ (LAN0、LAN1、LAN2)

ランプ表示	状態
緑色点灯	リンクが確立していることを示します。
緑色点滅	ネットワークデータを送信または受信中であることを示します。点滅周期はネットワークトラフィック量で変化します。
消灯	リンクが確立していないことを示します。

2.1.13 DisplayPort コネクタ (DISPLAY1、DISPLAY2)

ディスプレイのインターフェイスからケーブルを接続します。

2.1.14 外部接点コネクタ (EXT)

汎用接点入出力インターフェイスです。

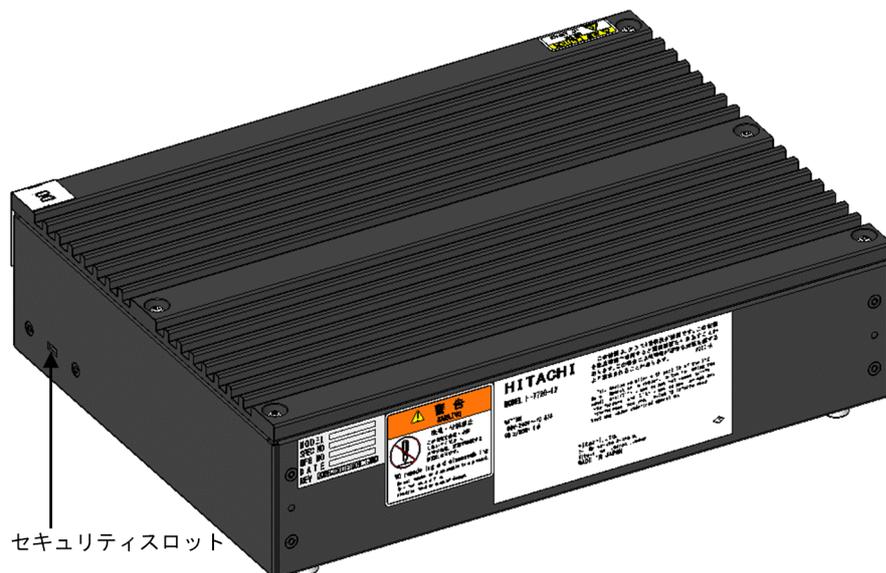
2.1.15 USB 3.0 ポート (USB1、USB2)

USB インターフェイスを使用する機器を接続します。

2.2 セキュリティスロット

本装置をセキュリティワイヤーで固定するための穴で、装置の背面にあります。

図 2-2 CE50-10 斜面観



<留意事項>

セキュリティワイヤーは、お客様にてご用意ください。セキュリティワイヤーの取り付け方は、セキュリティワイヤーの取扱説明書に従ってください。

3

CE50-10 の電源を操作する

この章では、CE50-10 の電源操作、および注意する情報を説明します。

3.1 注意事項

3.1.1 電源を ON にする前に

電源を入れる際は、次の注意事項を参照してください。

- 「1.1 前提条件」
- 「1.1.1 定格電源について」
- 「1.1.2 装置の設置について」

3.2 CE50-10 の電源を ON にする

装置の電源を ON にすると、OS が起動します。

3.2.1 装置を起動する

以下の操作で装置を起動します。

1. 電源ケーブルとアース線が装置に正しく接続されているか確認してください。
2. 電源ケーブルを装置に接続したあとに、電源プラグをコンセントに接続してください。
3. メインパワースイッチを ON にしてください。
POWER ランプ (POWER) が “赤” 表示になったあと、自動的に “緑” 表示になり装置の電源が入ります。
4. BIOS が立ち上がると STATUS ランプ (STATUS) が “赤” 表示になり、OS が起動し装置が動作中になると “緑” 表示になります。

注

この装置の電源を初めて ON にした場合は、「5.2 初めて電源を投入した際のログイン方法」に記載しているパスワードでログインする必要があります。「5.2 初めて電源を投入した際のログイン方法」を参照して装置にログインしてください。

3.3 CE50-10 の電源を OFF にする

OS をシャットダウンしてから、装置の電源を OFF にします。

3.3.1 装置を停止する

以下の操作で装置を停止します。

1. 装置へログイン（またはリモートログイン）してください。

ログインする際のユーザー名、パスワードは、「5.2 初めて電源を投入した際のログイン方法」を参照してください。

2. 次のコマンドを実行してシャットダウンしてください。

シャットダウンする際は、他にログイン中のユーザーがないことを確認してください。

```
$ shutdown -h 0
```

3. 装置が停止すると STATUS ランプ (STATUS) が消灯します。

注

なお、装置を停止した後に再度装置を起動する場合は、「3.3.2 CE50-10 の電源を OFF にする」の手順のあとに、「3.2 CE50-10 の電源を ON にする」の手順を実施してください。このとき、「3.3.2 CE50-10 の電源を OFF にする」と「3.2 CE50-10 の電源を ON にする」の手順間に必ず 1 分間のインターバルを設けてください。1 分未満では正常に起動しない場合があります。

3.3.2 CE50-10 の電源を OFF にする

以下の操作で CE50-10 の電源を OFF にします。

1. 装置が停止していることを確認してください（詳細は「3.3.1 装置を停止する」を参照してください）。
2. メインパワースイッチを OFF にしてください。
3. 電源が遮断されると、POWER ランプ (POWER) が消灯します。
4. 電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。

注

電源遮断後、再度電源を入れるまでに必ず 1 分以上待ってください。1 分未満では正常に起動しない場合があります。

3.4 非常時に CE50-10 を緊急停止する

警告

万一、発煙・異臭などがあった場合は、メインパワースイッチ (MAIN POWER) を OFF にして、お買い求め先または保守員 (保守契約を結んでいる場合) に連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因となります。

この装置をラックなどに組み込んでおり、メインパワースイッチ (MAIN POWER) を速やかに OFF することができない場合は、電源の供給元で電源を遮断してください。

4

外部接点機能について

この章では、CE50-10 の外部接点インターフェイスについて説明します。OSレスでは、外部接点機能が動作しません。

4.1 PSDOWN (EXT)

4.1.1 信号名

PSDOWN、DO0_GND

4.1.2 機能

電源断信号です。

対象装置の電源が OFF したことを示します。

4.1.3 仕様

表 4-1 PSDOWN 接点仕様

入出力	項目	仕様
出力仕様	出力方式	フォトモスリレー接点 (B 接点)
	負荷電圧	最大 40VDC (外部電源要)
	負荷電流	定常：最大 0.1A/点
	絶縁耐圧	AC250V、1 分間

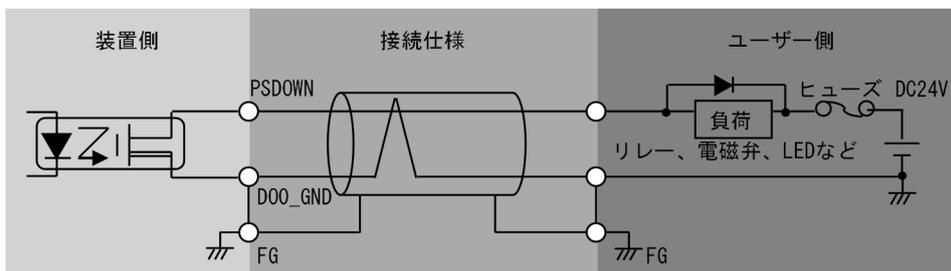
4.1.4 端子 No.

表 4-2 PSDOWN の端子 No.

信号名	端子 No.
PSDOWN	14
DO0_GND	2、5、15

4.1.5 接続図

図 4-1 接続図



4.2 DO (EXT)

4.2.1 信号名

- DO_01、DO_02、DO_03、DO_04、DO_05、DO0_GND
- DO_06、DO_07、DO_08、DO_09、DO_10、DO1_GND

4.2.2 機能

汎用接点出力信号です。

ユーザープログラムによってシステムごとに信号の意味を定義できます。

4.2.3 仕様

表 4-3 DO 接点仕様

入出力	項目	仕様
出力仕様	出力方式	フォトモスリレー接点 (A 接点)
	定格出力電圧	24VDC (外部電源)
	定格出力電流	0.1A/点
	応答時間	10ms 以下 (接点ごと)
	絶縁耐圧	AC250V、1 分間

4.2.4 端子 No.

表 4-4 DO の端子 No.

信号名	端子 No.		信号名	端子 No.
DO_01	3		DO_06	19
DO_02	16		DO_07	7
DO_03	4		DO_08	20
DO_04	17		DO_09	9
DO_05	6		DO_10	22
DO0_GND*	2、5、15		DO1_GND*	8、18、21

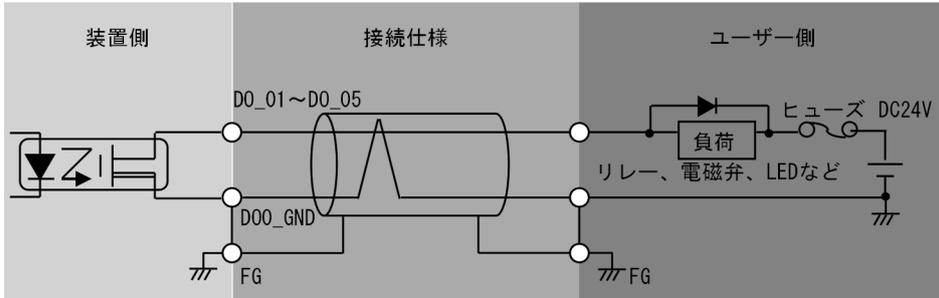
注※

DO0_GND は PSDOWN および DO_01~DO_05 用、DO1_GND は DO_06~DO_10 用です。

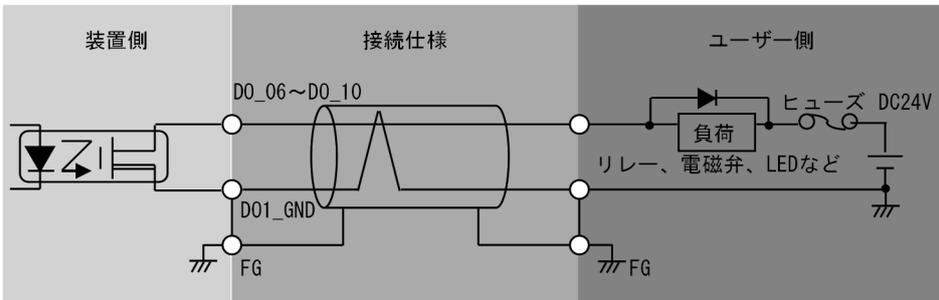
4.2.5 接続図

図 4-2 接続図

・ D0_01~D0_05



・ D0_06~D0_10



4.3 DI (EXT)

4.3.1 信号名

DI_01、DI_02、DI_03、DI_04、DI_GND

4.3.2 機能

汎用接点入力信号です。

ユーザープログラムによってシステムごとに信号の意味を定義できます。

4.3.3 仕様

表 4-5 DI 接点仕様

入出力	項目	仕様
入力仕様	入力方式	フォトカプラ接点
	定格入力電圧	24VDC (外部電源)
	定格入力電流	5mA/点
	応答時間	10ms 以下 (接点ごと)
	絶縁耐圧	AC250V、1 分間

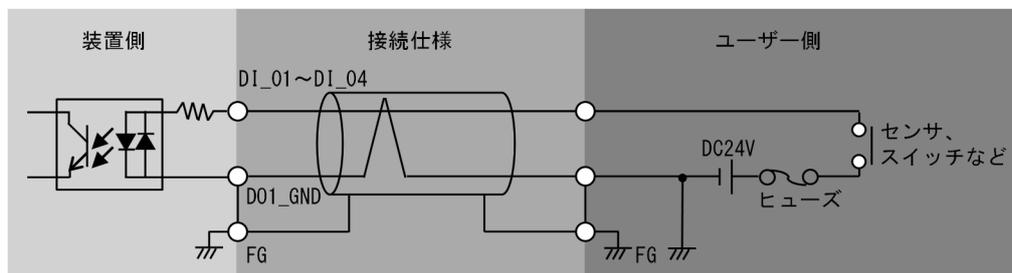
4.3.4 端子 No.

表 4-6 DI の端子 No.

信号名	端子 No.
DI_01	11
DI_02	12
DI_03	24
DI_04	25
DI_GND	10、13、23

4.3.5 接続図

図 4-3 接続図



5

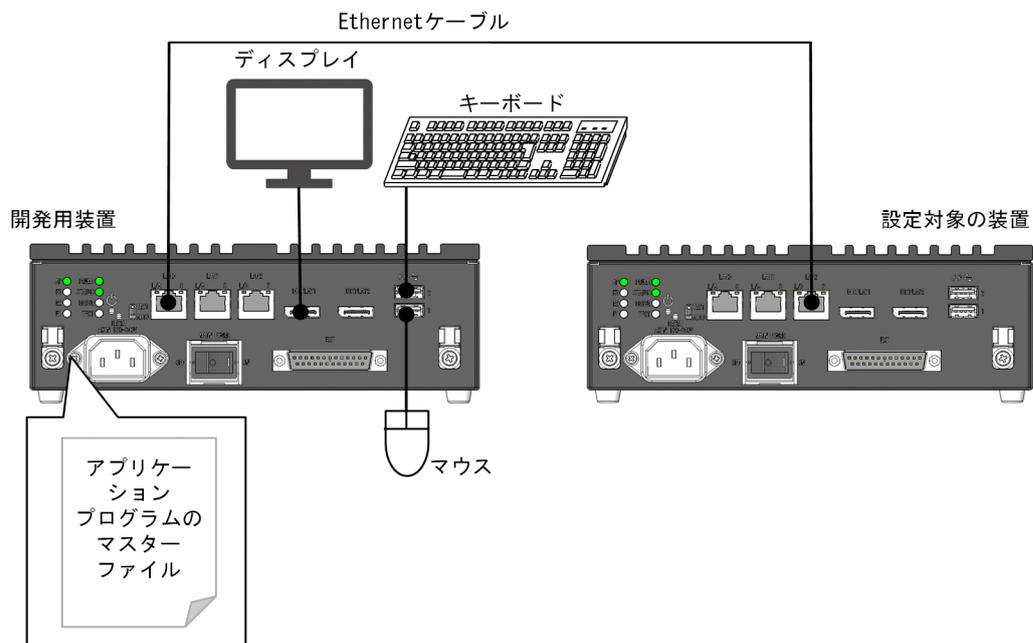
ソフトウェア環境を設定する

この章では、CE50-10 の OS の設定、およびアプリケーションプログラムの開発と登録について説明します。

5.1 設定環境の構築

装置を設定したり、アプリケーションプログラムを組み込む場合、設定対象の装置に開発用環境の装置を接続する必要があります。開発用装置の環境と設定対象の装置を、1台にまとめることも可能です。この場合は、アプリケーションプログラムのマスターファイルの転送は不要です。

図 5-1 環境を構築するための構成



5.2 初めて電源を投入した際のログイン方法

初回起動時は、次の表に示すデフォルトユーザー情報を使用してログインし、ログイン後にパスワードの変更を実施してください。

表 5-1 デフォルトユーザー情報

ユーザー名	パスワード	説明
edgeadm	Hitachi1 初回ログイン時だけ有効です。	パスワードは初回ログイン時に変更する必要があります*。変更後のパスワードは忘れないように管理してください。

注※

セキュリティ強化のため、初回ログイン時はパスワードの変更を実施してください。

なお、修理対応の際、OSを再インストールすることがあります。その場合、パスワードおよびその他の設定が初期化されますので注意してください。

edgeadm に使用する新しいパスワードを設定してください。以降は設定した新しいパスワードを利用してログインしてください。

```

Login: edgeadm
Password: Hitachi1
You are required to change your password immediately (root enforced)
Changing password for edgeadm.
(current) UNIX password: ("Hitachi1" を再度入力します。)
New password: (新しいパスワードを入力します。)
Retype new password: (確認のため新しいパスワードを再度入力します。)
```

また、edgeadm を複数のユーザーで共用するのではなく、保守員など本製品を操作する人ごとにユーザーアカウントを作成することを検討してください。アカウントを個別に設定してユーザーを一意に識別することで、セキュリティインシデント発生時の原因特定が容易になります。

ユーザーの追加、削除、パスワードの変更方法は「6 ユーザーアカウントを管理する」を参照してください。

パスワード設定後、ソフトウェアのライセンスが表示されますので、記載内容を確認し、“yes” と入力して [Enter] キーを押してください。

製品に搭載されるソフトウェアに応じて複数のライセンスが表示される場合がありますが、すべてのライセンスを確認して “yes” と入力したときに、装置にログインすることができます。

5.3 デスクトップを使用する

5.3.1 デスクトップの起動

デスクトップを起動する手順を説明します。

1. 装置を通常モードで起動します。

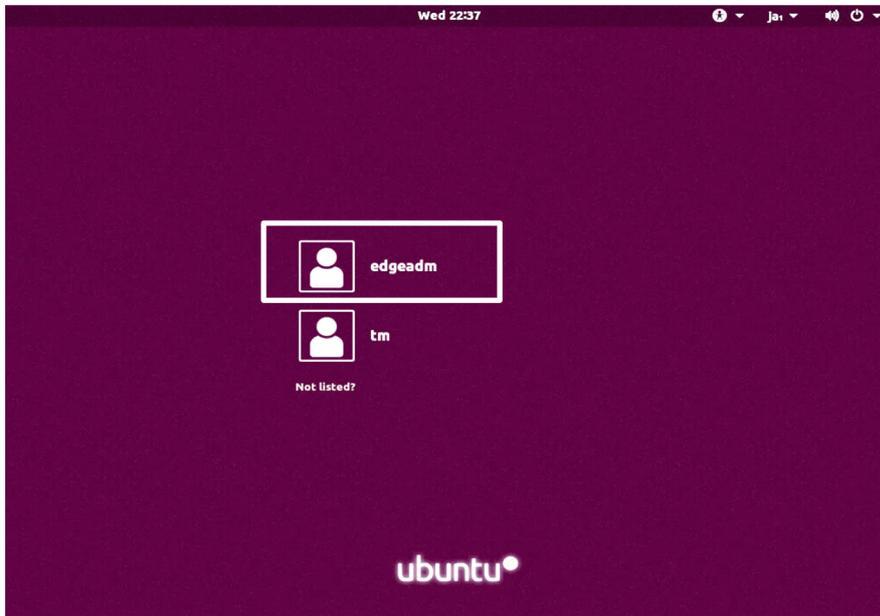
保守モード時は、デスクトップを利用できません。OS 動作モードを切り替える手順は「5.14 OS 動作モードの切り替え」を参照してください。

2. 装置にログイン後、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo systemctl start gdm3.service
```

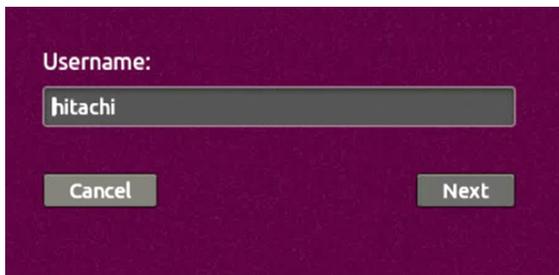
3. コマンド実行後、デスクトップへのログイン画面が表示されます。

ログインするユーザーの ID をクリックします。

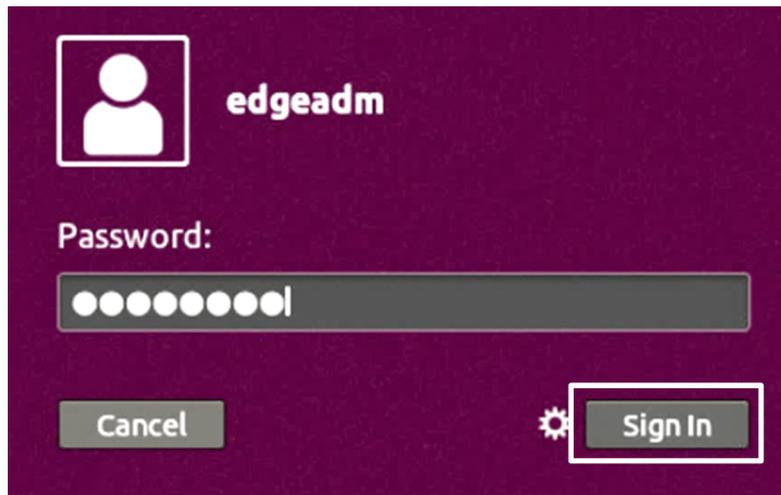


4. ログインするユーザーが表示されていない場合は、[Not listed?] をクリックします。

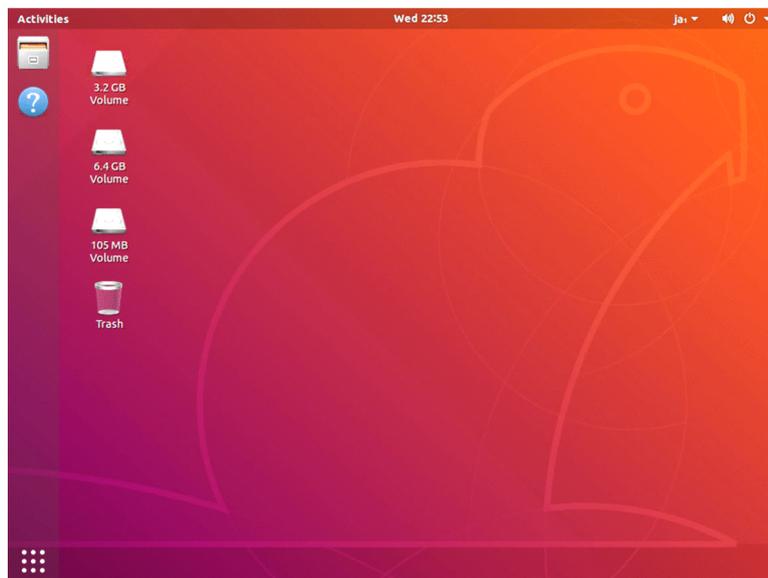
以下のユーザー ID を入力する画面が表示されますので、ユーザー ID を入力して、[Next] ボタンをクリックしてください。



5. パスワード入力画面が表示されますので、ログインするユーザーのパスワードを入力し、[Sign In] ボタンをクリックします。

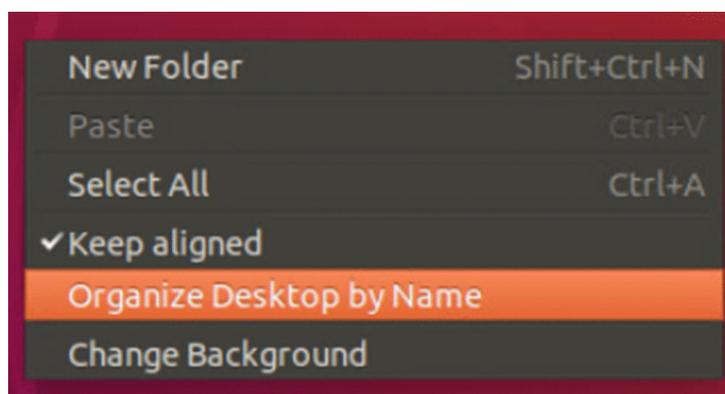


デスクトップが利用可能となります。



! 注意事項

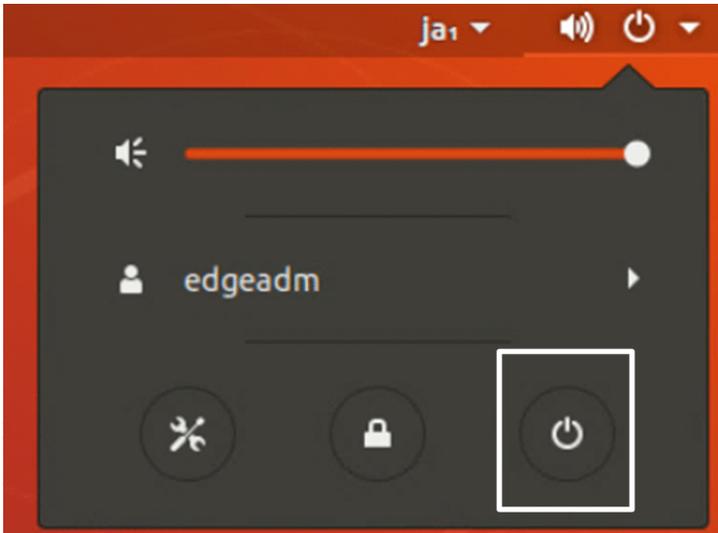
稀にデスクトップ上のアイコンが重なって表示される場合があります。その場合は、デスクトップのアイコンが存在しない部分を右クリックし、[Organize Desktop by Name] をクリックすることで、アイコンを整列させることができます。



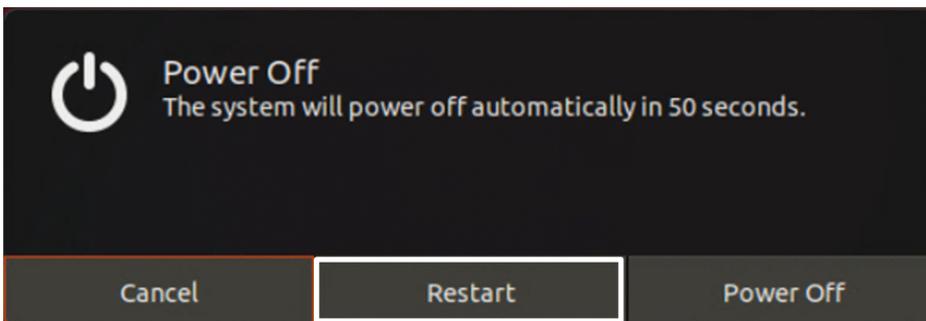
5.3.2 デスクトップの停止

デスクトップを停止するには、装置を再起動します。

1. デスクトップ右上の電源マークをクリックし、表示されたメニュー内の電源マークをクリックします。



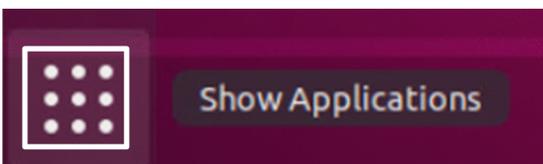
2. 次のダイアログボックスが表示されるので、[Restart] をクリックします。



5.3.3 デスクトップアイコンを非表示にする

デスクトップアイコンを非表示にする手順を説明します。

1. デスクトップ左下の9つ点が並んだアイコンをクリックします。

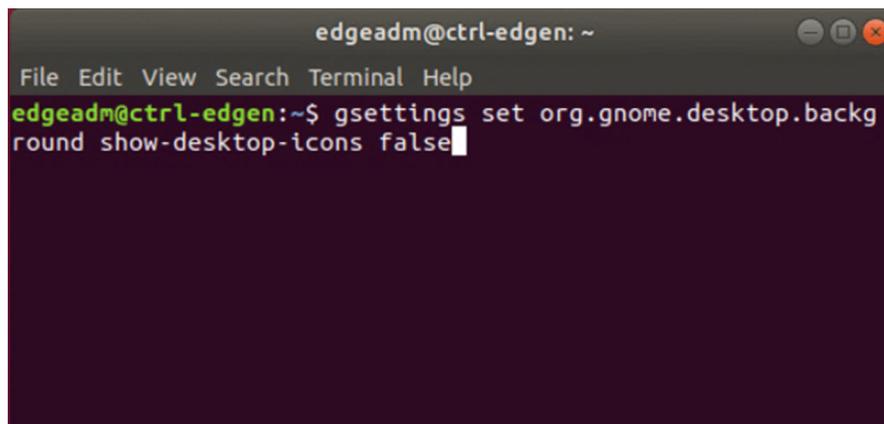


2. アプリケーション一覧が表示されます。[Terminal] をクリックします。

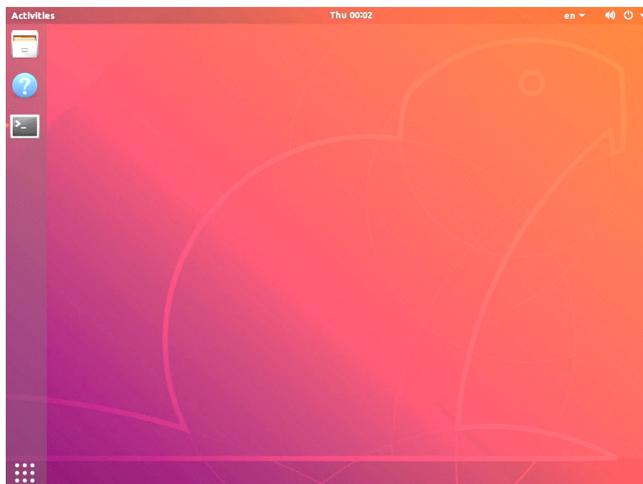


3. Terminal 画面に次のコマンドを入力します。

```
$ gsettings set org.gnome.desktop.background show-desktop-icons false
```



次に示すように、デスクトップ上にアイコンが表示されなくなります。



4. 再度デスクトップにアイコンを表示させる場合は、Terminal 画面で次のコマンドを実行してください。

5 ソフトウェア環境を設定する

```
$ gsettings set org.gnome.desktop.background show-desktop-icons true
```

5.4 ディスプレイの設定

装置に接続したディスプレイの解像度、およびデュアルディスプレイの設定について説明します。設定する際はデスクトップを起動する必要があります。デスクトップの起動方法は「5.3.1 デスクトップの起動」を参照してください。

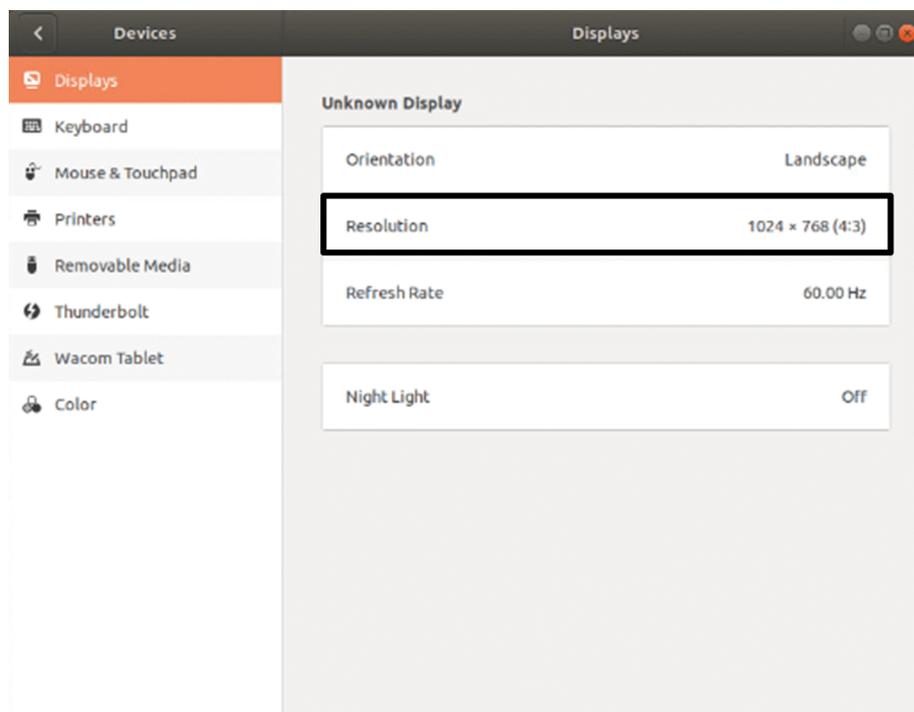
5.4.1 ディスプレイの解像度を設定する

(1) 解像度を変更する

ディスプレイの解像度を変更する手順を説明します。

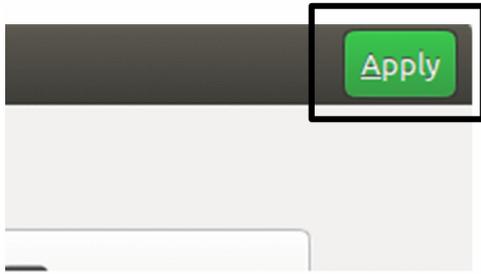
1. 画面右上の電源マークのアイコンをクリックします。
システムメニューが開きます。
2. システムメニュー左下の Setting アイコンをクリックします。
Setting 画面が開きます。
3. [Devices] - [Displays] を選択します。
Displays 画面が表示されます。
4. [Resolution] (解像度) の設定を変更します。
設定を変更した場合、Displays 画面右上に [Apply] ボタンが表示されます。

図 5-2 Displays 画面



5. Displays 画面右上の [Apply] ボタンをクリックします。
ポップアップ画面が表示されます。

図 5-3 Displays 画面の [Apply] ボタン

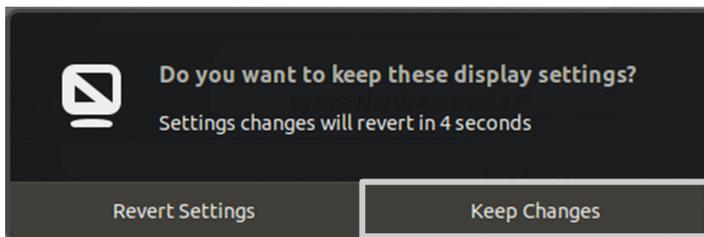


6. 20 秒以内に [Keep Changes] をクリックします。

解像度が変わります。20 秒以内に [Keep Changes] をクリックしなかった場合、または [Revert Settings] をクリックした場合は、設定は反映されず元の設定に戻ります。

なお、[Keep Changes] をクリックして設定を変更した場合、装置を再起動したあとも設定は保持されます。

図 5-4 ポップアップ画面



(2) 設定できる解像度

CE50-10 でサポートしているディスプレイの解像度を次に示します。表示色は 24bit (16,777,216 色) を設定できます。

表 5-2 ディスプレイの解像度情報

解像度	備考
1,280×1,024 (SXGA)	デュアルディスプレイを設定できます。
1,920×1,080 (FHD)	デュアルディスプレイを設定できます。
1,920×1,200 (WUXGA)	デュアルディスプレイを設定できます。
3,840×2,160 (4K UHD)	シングルディスプレイだけ設定できます。

5.4.2 デュアルディスプレイを設定する

CE50-10 は DisplayPort インターフェイスを 2 ポート搭載しています。2 台のディスプレイを装置に接続すると、デュアルディスプレイ構成になります。デュアルディスプレイ構成でサポートしているモードは、「Join Displays」(拡張デスクトップ) モードだけです。

(1) デュアルディスプレイからシングルディスプレイに変更する

1. 画面右上の電源マークのアイコンをクリックします。

システムメニューが開きます。

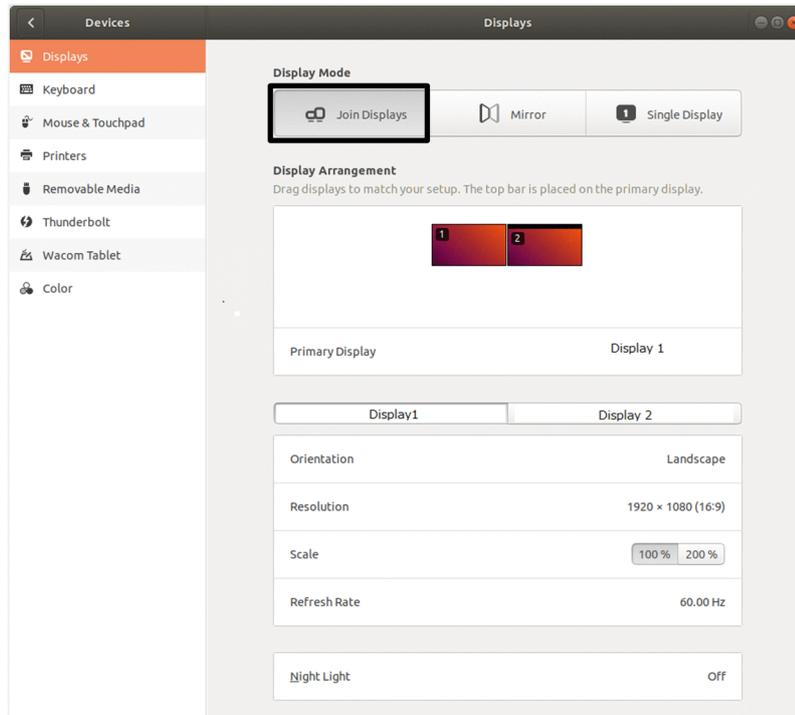
2. Setting アイコンをクリックします。

Setting 画面が開きます。

3. [Devices] - [Displays] を選択します。

Displays 画面が表示されます。次に示すように、現在接続されているディスプレイの情報が表示されます。

図 5-5 設定されているディスプレイモード (Join Displays)

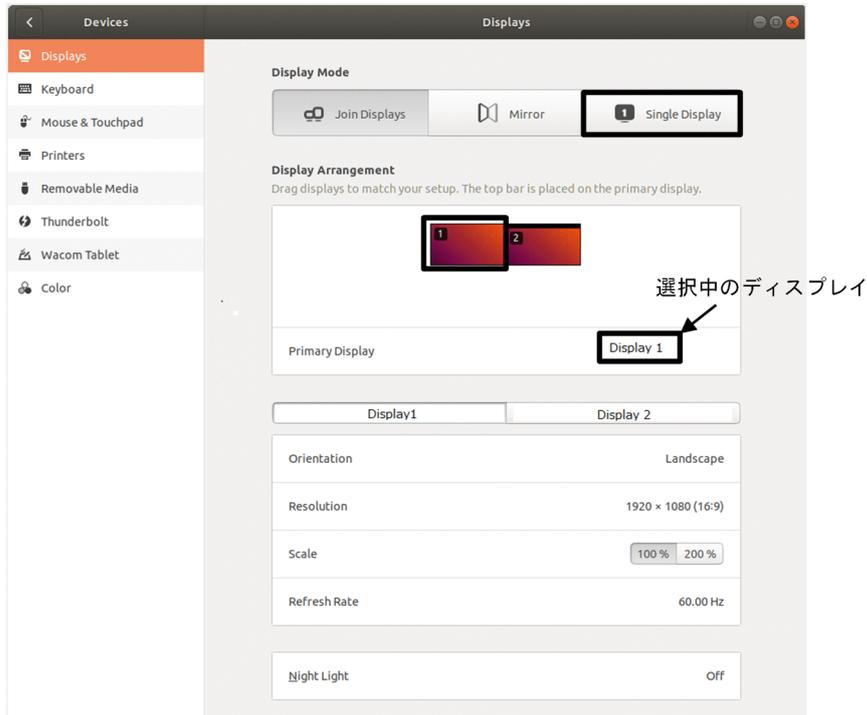


注※

製品では Display1, Display2 の部分にモニタ型式が表示されます。

4. [Single Display] を選択して、画面を表示するディスプレイを選択します。

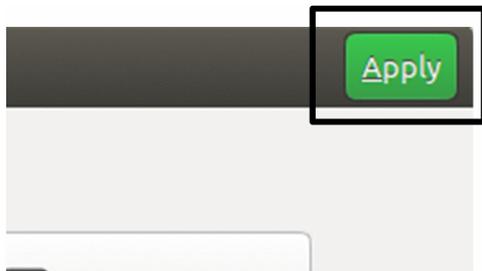
図 5-6 [Single Display] を選択



5. Displays 画面右上の [Apply] ボタンをクリックします。

ポップアップ画面が表示されます。

図 5-7 Displays 画面の [Apply] ボタン

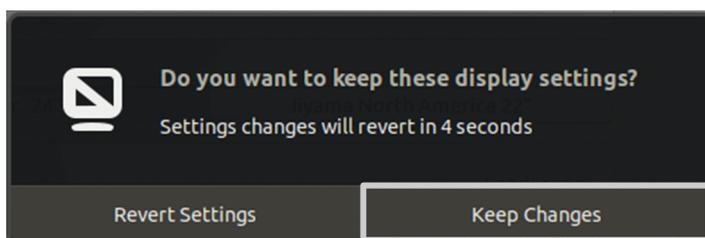


6. 20 秒以内に [Keep Changes] をクリックします。

シングルディスプレイに変更されます。20 秒以内に [Keep Changes] をクリックしなかった場合、または [Revert Settings] をクリックした場合は、設定は反映されず元の設定に戻ります。

なお、[Keep Changes] をクリックして設定を変更した場合、装置を再起動したあとも設定は保持されます。

図 5-8 ポップアップ画面



シングルディスプレイからデュアルディスプレイに再度戻す場合は、Displays 画面で [Join Displays] を選択して [Apply] ボタンをクリックし、[Keep Changes] を選択してください。

5.5 IP アドレス・IPv6 ネットワークの設定

5.5.1 ネットワークを構築する

(1) 装置提供時のネットワーク設定

LAN ポートの IP アドレス、ネットワークアドレス、通信モードの初期設定を次に示します。

ネットワークインターフェイス定義ファイル：/etc/netplan/50-cloud-init.yaml

表 5-3 LAN ポート初期設定値

ポート (論理名称)	IP アドレス	ネットワーク アドレス	通信モード
LAN0 (eth0)	192.168.10.1	192.168.10.0	オートネゴシエーション
LAN1 (eth1)	192.168.11.1	192.168.11.0	オートネゴシエーション
LAN2 (eth2)	192.168.12.1	192.168.12.0	オートネゴシエーション

例えば設定対象の装置の LAN0 ポートに接続する場合、開発用装置から 192.168.10.1 宛に接続してください。

ネットワークインターフェイス定義ファイルの内容を示します。

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd          ----- (A)
  ethernets:                  ----- (B)
    eth0:                     ----- (C)
      addresses:              ----- (D)
      - 192.168.10.1/24
    eth1:
      addresses:
      - 192.168.11.1/24
    eth2:
      addresses:
      - 192.168.12.1/24
```

(A)

バックエンドで動作するサービスを指定します。

(B)

設定対象となる LAN の種別を指定します。

(C)

デバイス名称を指定します。

(D)

IP アドレス/ネットマスク値を指定します。

(2) IP アドレスを変更する

ポートに IP アドレスの変更または IPv6 アドレスの追加をします。

1. ネットワークインターフェイス定義ファイルを変更します。

変更例を次に示します。

```
ethX:
addresses:
- 192.168.1X.1/24 ----- (A)
- 2001:db8::XXXX:YYYY/64 ----- (B)
```

(A)

IP アドレスやネットワーククラスを変更する場合は、下線太字部の値を変更します。

(B)

IPv6 アドレスを追加します。コロンで区切られた数値のうち、先頭から連続する 0 は省略できます。1 つのインターフェイスに複数の IP アドレスを設定する場合、addresses キー内に IP アドレスを追加します。なお、netplan はインターフェイスのエイリアスには対応していません。

2. IP アドレスを反映させます。

次のコマンドを実行、または再起動してください。

```
$ sudo ip_duplichk_start
```

注意

開発用装置の LAN ポートの IP アドレスは、設定対象の装置で接続する LAN ポートのネットワークアドレスと同じ IP アドレスを設定してください。

その際、設定対象の装置の IP アドレスと重複しないようにしてください。装置同士の IP アドレスが重複すると、次のエラーメッセージが出力されます。

KXDL010-W Ethernet adapter(インターフェイス名称) Duplicate IP address.

5.5.2 IP マルチキャスト

IP マルチキャスト通信に使用できるクラス D のアドレスは、224.0.0.0~239.255.255.255 です。

(1) IP マルチキャストでデータを送信する

IP マルチキャストを使ってデータを送信する場合、通信ソケットの生成後、setsockopt システムコールを使用して次の設定を行う必要があります。

1. TTL (TimeToLive) 値を設定します。

TTL にマルチキャストデータの中継数を指定します。指定可能な値は、0~255 です。

```
unsigned char ipttl;

ipttl = 5; /* TTL値を設定 */
setsockopt(sock, IPPROTO_IP, IP_MULTICAST_TTL, (char *)&ipttl, sizeof(ipttl));
```

2. IP マルチキャストインターフェイスを指定します。

IP マルチキャストを使ってデータを送信する前に、装置のアドレスを指定します。

```
unsigned int ipmaddr;

ipmaddr = htonl(XXXXX); /* 自装置アドレス(バイナリ形式)を設定 */
setsockopt(sock, IPPROTO_IP, IP_MULTICAST_IF, (char *)&ipmaddr, sizeof(ipmaddr));
```

(2) IP マルチキャストでデータを受信する

IP マルチキャストを使ってデータを受信する場合、IP マルチキャストグループへの加入が必要になります。IP マルチキャストグループへの加入は、setsockopt システムコールを使用して次のようにアドレスを指定してください。

```

struct ip_mreq mreq;

memset((char *)&mreq, 0, sizeof(struct ip_mreq));
mreq.imr_multiaddr.s_addr = htonl(0xffffffff); /* IPマルチキャストアドレス (バイナリ形式) を指定 */
mreq.imr_interface.s_addr = htonl(0); /* 自装置アドレス (バイナリ形式) を設定 */
setsockopt(rcvsock, IPPROTO_IP, IP_ADD_MEMBERSHIP, (char *)&mreq, sizeof(mreq));

```

5.5.3 IPv6 を使用する

IPv6 による UDP、TCP 通信機能を使用できます。

(1) 定義情報ファイルについて

IPv6 機能を使用するために構築が必要な定義ファイルを示します。詳細な内容については、開発環境上のオンラインマニュアルで確認してください。

表 5-4 IPv6 ネットワーク定義情報ファイル一覧

定義情報ファイル名	説明
50-cloud-init.yaml (/etc/netplan)	ネットワーク定義情報ファイル
hostname (/etc/hostname)	ホスト名定義ファイル

(2) IPv6 アドレスを割り当てる

1. ネットワーク定義情報ファイルに、IPv6 を使用するときの基本情報と IPv4 の定義を設定します。

```

network:
  version: 2
  renderer: networkd ----- (A)
  ethernets: ----- (B)
    ethX: ----- (C)
      addresses:
        - 192.168.0.11/24 ----- (D)
      gateway4: 192.168.0.254 ----- (E)
      nameservers:
        search: domain ----- (G)
        addresses: 192.168.0.1 ----- (H)
    ethY:
      dhcp4: true ----- (I)

```

(A)

バックエンドで動作するサービスを指定します。

(B)

設定対象となる LAN の種別を指定します。

(C)

デバイス名称を指定します。

(D)

ドット形式の IPv4 アドレス/ネットマスク値を指定します。IPv4 を使用しない場合、DHCP を指定する場合は定義不要です。

(E)

デフォルトゲートウェイ (ルータ) の IP アドレスを指定します (省略可)。

(F)

DNS 情報の設定項目キーを指定します (F、G、H は省略可)。

(G)

サーチドメインを指定します。複数のドメインを指定する場合、[]内にドメイン名を記述して、(カンマ)で区切ります。

(H)

DNS サーバーの IP アドレスを指定します。複数のサーバーを指定する場合、[]内にサーバー名を記述して、(カンマ)で区切ります。

(I)

DHCP の使用可否を指定します。固定 IP を指定する場合、定義不要です。

true: 有効、false: 無効

2. (任意) IPv6 アドレスの自動割り当て機能を使用する時の定義情報を設定します。

IPv6 アドレスを自動で割り当てる場合、基本情報に加えて、次の定義情報を、指定するデバイスの設定欄に設定します。

```
dhcp6: true          ----- (J)
accept-ra: true     ----- (K)
```

(J)

DHCP の使用可否を指定します。true を指定します。

true: 有効、false: 無効

(K)

RA の使用可否を指定します。true を指定します。

true: 有効、false: 無効

3. (任意) IPv6 アドレスの手動割り当て機能を使用する時の定義情報を設定します。

IPv6 アドレスを手動で割り当てる場合、基本情報に加えて、次の定義情報を、指定するデバイスの設定欄に設定します。

```
addresses:
- 2001:db8:1:1:20a:f7ff:fe15:d92b/64 ----- (L)
gateway6: 2001:db8:1:1:21b:8bff:fe79:2e4 ----- (M)
```

(L)

個別に設定する IPv6 アドレスを aaaa:bbbb:cccc:dddd:eeee:ffff:1111:2222 の形式で指定します。コロンで区切られた数値のうち、先頭から連続する 0 は省略できます。

(M)

IPv6 のデフォルトゲートウェイ (ルータ) アドレスを aaaa:bbbb:cccc:dddd:eeee:ffff:1111:2222 の形式で指定します。ゲートウェイを使用しない場合、設定は省略できます。

IPv6 アドレスの手動割り当てでは、リンクローカルアドレスとは別のユーザー専用のローカルアドレス (ユニークローカルアドレス) や、ルータ越え可能なアドレス (グローバルアドレス) を生成する場合に指定します。

4. IP アドレスを反映させます。

次のコマンドを実行、または再起動してください。

```
$ sudo ip_duplichk_start
```

5.6 タグ VLAN の設定

この装置の NIC (Network Interface Card) には、タグ VLAN を設定できます。タグ VLAN は、1 つの NIC に 4,094 個まで設定できます。タグ VLAN の ID は 1~4094 の間で、設定します。

5.6.1 ネットワーク定義ファイルを設定する

タグ VLAN 機能を使用する場合、ネットワーク定義ファイルに定義情報を追加します。タグ VLAN でインターフェイスを定義する場合、VLAN ID と呼ばれるセグメント単位にユニークな番号を付けます。詳細な内容については、開発環境上のオンラインマニュアルで確認してください。

1. ネットワーク定義ファイルを編集します。

ネットワーク定義ファイル: /etc/netplan/50-cloud-init.yaml

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    ethX:
      addresses:
        - 192.168.10.1/24
  vlans:
    ethX.128:          --- (A)
      id: 128          --- (A)
      link: ethX       --- (A)
      addresses:
        - 192.168.128.1/24 --- (B)
```

(A)

ethX インターフェイスに、ID=128 でタグ VLAN インターフェイスを定義します。

(B)

タグ VLAN インターフェイス 128(ethX.128)に、192.168.128.1 の IP を設定します。

2. IP アドレスを反映させます。

次のコマンドを実行、または再起動してください。

```
$ sudo ip_duplichk_start
```

5.6.2 タグ VLAN を起動または停止する

ip コマンドを使用して、タグ VLAN の状態表示、起動、停止を実行します。

(1) タグ VLAN の状態を表示する

起動中のタグ VLAN の状態を表示する場合のコマンド実行例を次に示します。

```
$ ip addr show ethX.128
1: ethX.128@ethX: BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default qlen 1
000 link/ether 00:50:56:bf:45:1c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff inet 192.168.128.1/24 brd 192.168.128.255 sc
ope global ens160.128 valid_lft forever preferred_lft forever
```

(2) タグ VLAN を停止する

タグ VLAN を停止する場合のコマンド実行例を次に示します。

```
$ sudo ip link set ethX.128 down
```

(3) タグ VLAN を起動する

停止したタグ VLAN を起動する場合のコマンド実行例を次に示します。

```
$ sudo ip link set ethX.128 up
```

5.7 ボンディングの設定

ボンディングは、複数の NIC を仮想的な NIC に束ねることでネットワーク通信の可用性向上や負荷分散、冗長化ができる機能です。CE50-10 では、Linux の標準機能を使ってボンディングをサポートしています。ここでは、ボンディングの設定方法を説明します。詳細な内容については、オンラインマニュアルで確認してください。

5.7.1 ネットワーク定義ファイルを設定する

ボンディング機能を使用する場合、ネットワーク定義ファイルに定義情報を追加します。

1. ネットワーク定義ファイルを編集します。

ネットワーク定義ファイル：/etc/netplan/50-cloud-init.yaml

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    ethX:
      addresses:
        - 192.168.10.X/24
    ethY:
      addresses:
        - 192.168.10.Y/24
  bonds:
    eth-bonds:
      interfaces: [ethX, ethY]---(A)
      addresses: ---(A)
      - 192.168.10.Z/24 ---(A)
      parameters:
        mode: balance-rr ---(B)
```

(A)

仮想的なインターフェイス eth-bond を定義し、ethX と ethY をスレーブインターフェイスに指定してボンディングします。

(B)

ボンディングの動作モードを設定します。

2. IP アドレスを反映させます。

次のコマンドを実行、または再起動してください。

```
$ sudo ip_duplichk_start
```

5.7.2 ボンディングの動作モード

ボンディングには7種類の動作モードがあり、目的に応じたモードを選択する必要があります。デフォルトでは balance-rr が選択されています。動作モードの一覧を次に示します。

表 5-5 ボンディングの動作モード

動作モード	説明
balance-rr	すべてのスレーブインターフェイスを順繰り（ラウンドロビン）に使用してパケットを送信します。
active-backup	1つのスレーブインターフェイスだけを active interface とし、このインターフェイスでパケットを送信します。

動作モード	説明
balance-xor	送信元/先の MAC アドレスを元に送信スレーブインターフェイスを決定しパケットを送信します。
Broadcast	すべてのスレーブインターフェイスから同じパケットを送信します。
802.3ad	IEEE 802.3ad (LACP) に準拠したリンクアグリゲーションを行います。
balance-tlb	スレーブインターフェイスの負荷に応じて送信スレーブインターフェイスを決定して、パケットを送信します。
balance-alb	balance-tlb の機能に加えて、パケット受信も負荷分散します。

5.8 時刻機能を設定する

5.8.1 NTP クライアント機能を設定する

この装置は NTP クライアント機能をサポートしています。装置を接続するネットワーク環境で NTP サーバーが動作している場合、NTP サーバーが配信する時刻を元にした装置の時刻の更新ができます。装置の時刻を NTP サーバーの時刻と同期させるため、systemd-timesyncd というサービスを使用します。systemd-timesyncd を設定する場合、定義ファイルの修正とサービスの設定の順で作業します。

NTP クライアント機能はデフォルト無効となっています。有効とする場合は、以下設定を実施してください。

1. 定義ファイルを修正します。

定義ファイル名：/etc/systemd/timesyncd.conf

timesyncd.conf には、systemd-timesyncd サービスの参照先となる NTP サーバーを指定します。timesyncd.conf 定義ファイルの設定はデフォルト提供しません。定義が必要な場合、お客様にてファイルを編集し設定してください。

```
[Time]
#NTP=150.0.0.10                --- (A)
#FallbackNTP=ntp.ubuntu.com   --- (B)
#RootDistanceMaxSec=5         --- (C)
#PollIntervalMinSec=32        --- (D)
#PollIntervalMaxSec=2048      --- (E)
```

(A)

systemd-timesyncd サービスが参照する NTP サーバーのホスト名または IP アドレスを指定します。

(B)

(A) に同期できなかった場合に参照する NTP サーバーのホスト名または IP アドレスを指定します。

(C)

許容する最大の通信遅延時間（NTP サーバーと NTP クライアントとの通信時間）を指定します。

(D)

NTP メッセージの最小ポーリング間隔を指定します。16 秒以上を指定します。

(E)

NTP メッセージの最大ポーリング間隔を指定します。(D) に指定した値よりも大きな値を指定します。

2. ファイアウォールを有効にしている場合は、123 番ポート・プロトコル UDP の送信を許可します。

設定方法は、「5.12.3(3)(b) 送信を許可するポートを設定する」を参照してください。

「5.12.3(2) ファイアウォールを有効または無効にする」に記載の方法にて、ファイアウォールを無効化している場合は設定の必要はありません。

3. サービスを有効にします。

次のコマンドを実行して、systemd-timesyncd サービスを有効にします。

```
$ sudo timedatectl set-ntp true
```

5.8.2 OS 時刻のタイムゾーンを設定する

CE50-10 の OS 時刻は出荷時に UTC（協定世界時）で設定しています。

OS 時刻を動作地域に合わせたタイムゾーンで表示したい場合、以下の設定を行ってください。

1. タイムゾーンリストを取得する。

次のコマンドを実行して設定可能なタイムゾーンのリストを取得します。

```
$ sudo timedatectl list-timezones
```

2. タイムゾーンを設定する。

次のコマンドを実行してタイムゾーンの設定を行います。

```
$ sudo timedatectl set-timezone TIMEZONE※
```

注※

リストに存在する任意のタイムゾーンです。

! 注意事項

タイムゾーンを変更しても BIOS メニューで表示される時刻（RTC 時刻）は UTC のままとなります。
timedatectl で時刻を変更した場合は、UTC に変換された時刻が RTC に書込まれます。

5.9 ディスク異常時の動作を変更する

装置の稼働中にディスクに異常が発生した場合、またはディスクアクセス時間のスローダウンが検知された場合、デフォルト設定ではカーネルパニックが発生します。この設定を変更して、ディスク異常時またはスローダウン検知時にも装置の動作を継続させる場合は、定義ファイルの設定を変更する必要があります。

定義ファイル

- ディスク異常時用の定義ファイル：/hitachi/etc/dskptrl_stop.conf
- スローダウン検知時用の定義ファイル：/hitachi/etc/slowdown_stop.conf

定義ファイルの記載項目

```
stop <定義値>--- (A)
```

(A)

0または1を記載します。デフォルトは、0です。動作を変更する場合、1に変更します。

表 5-6 stop 項目の定義値

定義値	説明
0	カーネルパニックを発生させます (デフォルト設定)。
1	装置の動作を継続します。

5.10 アプリケーションプログラムを開発する

アプリケーションプログラムのプログラミングは、装置上で行います。CE50-10 は、Linux 標準の開発用ソフトウェアに加え、独自機能を利用するための各種ライブラリを追加した SDK を搭載しています。

5.10.1 開発環境の構成

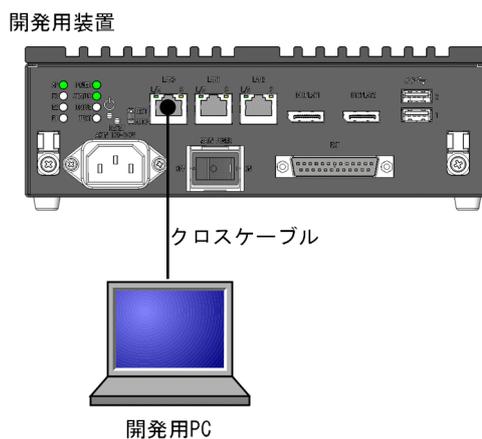
(1) 開発環境 No.1

装置に開発用 PC だけを接続する構成です。

表 5-7 構成 No.1 で装置に接続する機器

機器	接続方法	説明
開発用 PC	Ethernet	この機器でバックアップ、リストア、およびプログラム更新の操作を行います。 開発用装置と開発用 PC をクロスケーブルの LAN ケーブルで接続します。

図 5-9 開発用 PC を接続する構成



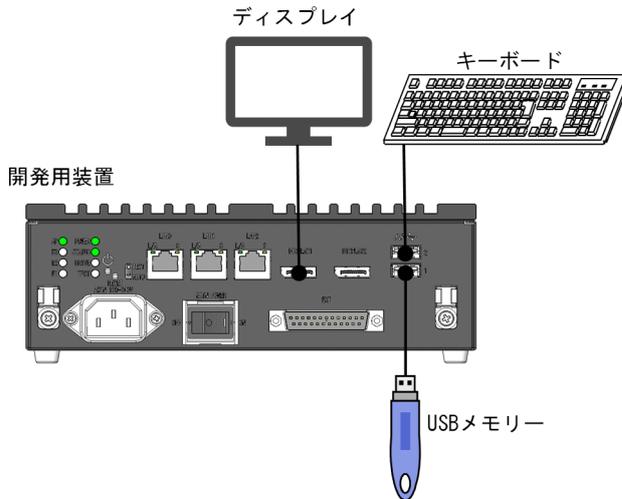
(2) 開発環境 No.2

装置にディスプレイ、キーボード、および USB メモリーを接続します。

表 5-8 構成 No.2 で装置に接続する機器

機器	接続方法	説明
キーボード	USB	この機器でバックアップ、リストア、およびプログラム更新の操作を行います。
ディスプレイ	DisplayPort	コンソール画面です。
USB メモリー	USB	バックアップデータを格納する外部媒体です。

図 5-10 キーボード、ディスプレイ、および USB メモリーを接続する構成



5.10.2 サポート項目

サポート範囲を次の「表 5-9 サポート範囲」に示します。詳細の列に記載のコマンドの使用方法は、オンラインマニュアルを参照してください。

表 5-9 サポート範囲

項番	項目	詳細
1	アプリケーションプログラムの製作・コンパイル	<ul style="list-style-type: none"> gcc コマンドによるオブジェクトの生成をサポート vi コマンドによるファイル編集をサポート
2	拡張 RAS 機能	<ul style="list-style-type: none"> CPU 強制再起動機能 USB ポート接続/切り離し機能
3	拡張 IO デバイス操作	IO ボード IO デバイス操作
4	ファイル転送	ファイル転送用に scp コマンドをサポート
5	リモート操作	リモート操作用に ssh コマンドをサポート

5.10.3 提供ファイル

CE50-10 独自の機能を利用するために提供するファイルを、次の「表 5-10 CE50-10 独自機能開発用ファイル」に示します。

表 5-10 CE50-10 独自機能開発用ファイル

項番	用途	ファイル名	内容
1	拡張 RAS 機能プログラム開発 (CPU 強制再起動、USB ポート接続/切り離し)	/hitachi/lib64/libras.so	拡張 RAS 機能プログラム用ライブラリ
2		/hitachi/usr/include/rasif.h	拡張 RAS 機能プログラム用インクルード

項番	用途	ファイル名	内容
3	拡張 IO デバイス操作プログラム開発	/hitachi/lib64/libecextio.so	IO ボード IO デバイス用ライブラリ
4		/hitachi/usr/include/ecextioctl.h	IO ボード IO デバイス用インクルードファイル
5	追加ライブラリ用パス定義	/etc/ld.so.conf.d/ctrl_edge_dev.conf	開発環境定義ファイル

5.10.4 SSD の寿命についての注意事項

本装置に搭載されている SSD は、書き込み容量が 50GB/日以下で使用する場合に 10 年以上の寿命を確保できる仕様となっております。

このため、1 日の書き込み容量は、システムログの書き込み量（50MB/日）を加味した上で、50GB を超えない運用となりますように、アプリケーション設計をしていただくことを推奨します。

5.11 アプリケーションプログラムを登録する

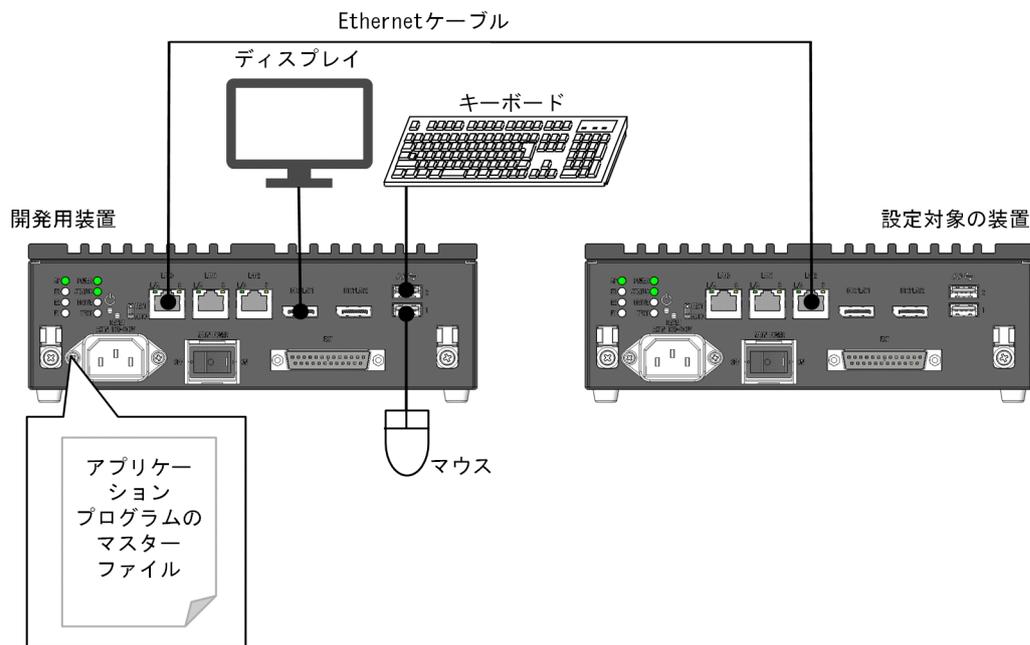
5.11.1 アプリケーションプログラムの登録環境

次の「図 5-11 アプリケーションを構築する環境」に想定するアプリケーションを構築する環境を示します。

開発用と構築対象の装置を 1 台の CE50-10 とすることも可能です。

その場合はアプリケーションマスターファイルの転送は実施不要です。

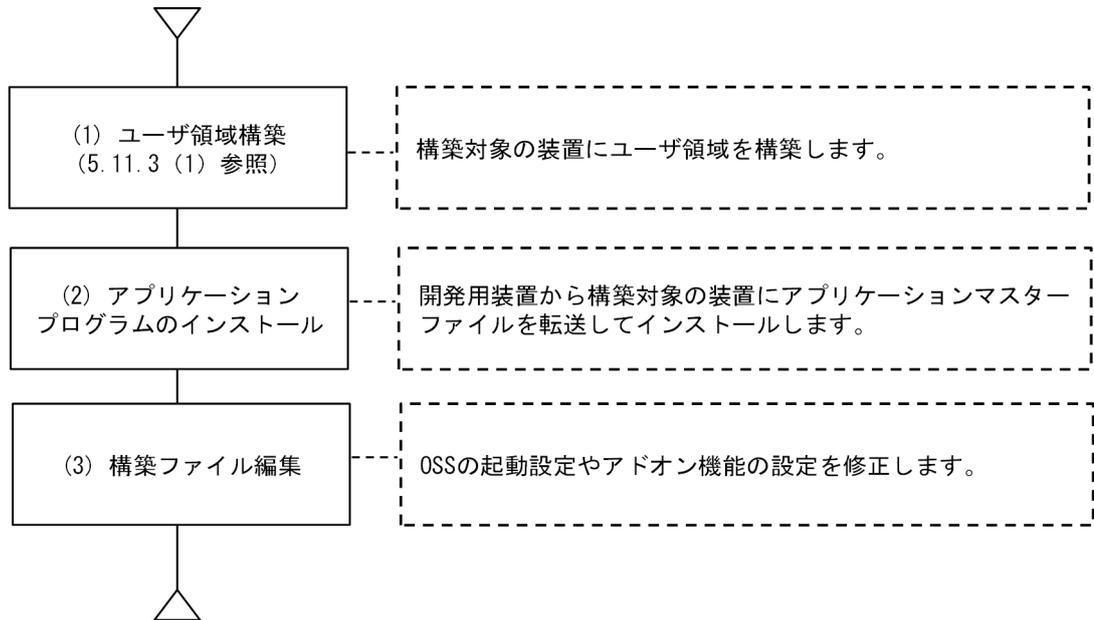
図 5-11 アプリケーションを構築する環境



5.11.2 アプリケーションプログラムの登録の流れ

次の「図 5-12 アプリケーション組み込み手順」にアプリケーションを組み込む手順を示します。

図 5-12 アプリケーション組み込み手順



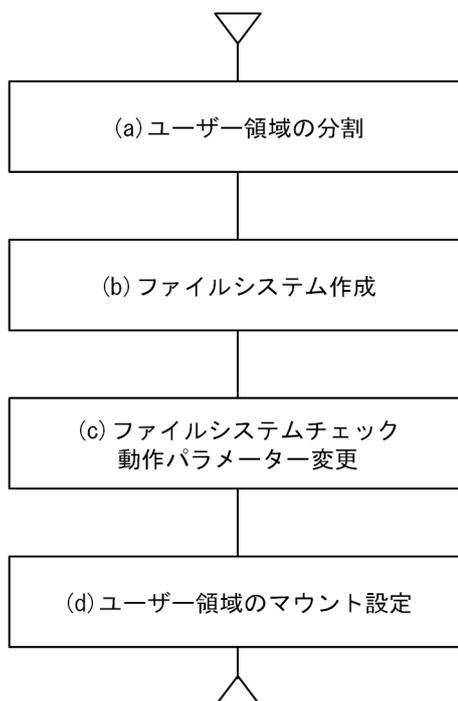
5.11.3 ユーザー領域を構築する

(1) ユーザー領域を構築する流れ

SSD のユーザー領域にユーザー任意でパーティションを作成し、マウントして使用してください。

「図 5-13 ユーザー領域構築手順概要」にユーザー領域を OS 起動時に自動的にマウントするよう、設定するまでの手順を示します。

図 5-13 ユーザー領域構築手順概要



(a) ユーザー領域の分割

ユーザー領域の分割（パーティション作成）には `gdisk` コマンドを使用します。手順は「5.11.3 ユーザー領域を構築する」の「(2) パーティションを作成する」、「(3) パーティションを表示する」、「(4) パーティションを削除する」を参照してください。

(b) ファイルシステム作成

`mkfs` コマンドを使用しファイルシステムを作成します。

<形式>

```
mkfs -t ext4 device
```

<オプション>

- `-t ext4`
ファイルシステム種別を指定します。
- `device`
ファイルシステムを作成するパーティションのデバイス名を指定します。

<表示例>

パーティションのデバイス名を `/dev/sda8` にして、`ext4` でフォーマットします。

```
$ sudo mkfs -t ext4 /dev/sda8
```

(c) ファイルシステムチェック動作パラメーター変更

ファイルシステムチェックは、ファイルシステムの破壊がなくても、最終チェック日時から一定期間以上経過した場合に、強制的にチェックを実行します。チェック動作による OS 起動時間への影響を考慮し、この装置では時間経過によるファイルシステムチェックを無効にします。

<形式>

```
tune2fs -c 0 -i 0 device
```

<オプション>

- `-c 0`
ファイルシステムを検査する回数を指定します。チェックを無効にするため、`0` を指定します。
- `-i 0`
ファイルシステムを検査する間隔を指定します。チェックを無効にするため、`0` を指定します。
- `device`
ファイルシステムを作成するパーティションのデバイス名を指定します。

<表示例>

```
$ sudo tune2fs -c 0 -i 0 device
```

(d) ユーザー領域のマウント設定

ユーザー領域を OS 起動時に自動的にマウントしたい場合は、アプリケーション領域のマウント機能を使用します。詳細については「5.11.3 ユーザー領域を構築する」の「(5) アプリケーション領域を自動マウントするように定義する」を参照してください。

(2) パーティションを作成する

ここではパーティションの作成手順を示します。

1. `gdisk` コマンドを `/dev/sda` を引数にして起動します。

```
$ sudo gdisk /dev/sda
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.3

Partition table scan:
  MBR: not present
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: not present

Creating new GPT entries.

Command (? for help):
```

2. 新規パーティションの作成コマンド `n` を入力します。

```
Command (? for help):n
```

3. 作成したいパーティション番号を入力します。

何も入力しないで Enter キーを押した場合は未使用の最小の番号が割り振られます。以下の例では 9 番目のパーティションを作成します。

```
Partition number (1-128, default 9):9
```

4. 開始セクタを入力します。

開始セクタは 2048 アラインである必要があり、2048 より小さいセクタを指定しても 2048 が開始セクタとなります。また、2048 以上の場合も 2048 アラインになるように自動的に調整されます。+xx で 2048 セクタから xx セクタ目、-xx で末尾から xx セクタ目、KMGTP を数値末尾に付けることでセクタではなくサイズ指定となります。何も入力しないで Enter キーを押した場合は「default = xxxx」で表示されているセクタが割り当てられます。以下の例ではデフォルト値の 2048 セクタ目を選択します。

```
First sector (34-15728606, default = 2048) or {+}-size{KMGTP}:
```

5. 終了セクタを入力します。

+xx で開始セクタから xx セクタ目、-xx で末尾から xx セクタ目、KMGTP を数値末尾に付けることでセクタではなくサイズ指定となります。何も入力しないで Enter キーを押した場合は「default = xxxx」で表示されているセクタが割り当てられます。以下の例ではデフォルト値を選択します。

```
Last sector (2048-15728606, default = 15728606) or {+}-size{KMGTP}:
```

6. パーティションタイプを入力します。

L を入力することでパーティションタイプ一覧を表示します。

Linux ファイルシステムの場合は 8300 を入力します。何も入力しないで Enter キーを押した場合はデフォルトで 8300 となります。以下の例ではデフォルトの 8300 を選択します。

```
Current type is 'Linux filesystem'
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300):
```

7. 手順 2～手順 6 を、作成するパーティション分繰り返します。

8. ディスクへの反映コマンド `w` を入力します。

```
Command (? for help):w

Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING
PARTITIONS!!
```

確認メッセージが表示されるので、反映してよければ Y を入力します。N を入力すると反映せずに手順 8 の状態へ戻ります。

```
Do you want to proceed? (Y/N):Y
```

9. ディスクへの反映が完了すると下記メッセージを表示してコマンドが終了します。

```
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sda.
The operation has completed successfully.
```

10. partprobe コマンドを実行し OS にパーティション変更を通知します。

本コマンドにより OS がパーティションを認識するため、OS を再起動する必要はありません。

```
$ sudo partprobe
```

(3) パーティションを表示する

ここではパーティションを表示する 1 つ目の手順を示します。

手順は 2 通りあるため、それぞれの方法について説明します。

(a) [表示方法 1]

1. gdisk コマンドを /dev/sda を引数にして起動します。

```
$ sudo gdisk /dev/sda
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.3

Partition table scan:
  MBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.
Command (? for help):
```

2. パーティションの表示コマンド p を入力します。

```
Command (? for help):p
Disk /dev/sda: 15728640 sectors, 7.5 GiB
Logical sector size: 512 bytes
Disk identifier (GUID): 6A423A3C-EFD1-448C-AA4F-70DB2D2D757B
Partition table holds up to 128 entries
First usable sector is 34, last usable sector is 15728606
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 2014 sectors (1007.0 KiB)
Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
-----  -
  1         2048             15728606     7.5 GiB   8300   Linux filesystem
```

注

下線部は、パーティション情報です。

3. q を入力して終了します。

```
Command (? for help):q
```

(b) [表示方法 2]

1. gdisk コマンドを -l オプション付きで /dev/sda を引数にして起動します。

gdisk のプロンプトは表示されず、パーティションを表示してコマンドが終了します。

```
$ sudo gdisk /dev/sda -l
Disk /dev/sda: 15728640 sectors, 7.5 GiB
Logical sector size: 512 bytes
Disk identifier (GUID): 6A423A3C-EFD1-448C-AA4F-70DB2D2D757B
Partition table holds up to 128 entries
First usable sector is 34, last usable sector is 15728606
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 2014 sectors (1007.0 KiB)

Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
-----  -
  1         2048             15728606     7.5 GiB   8300   Linux filesystem
```

注

下線部は、パーティション情報です。

(4) パーティションを削除する

ここではパーティションを削除する手順を示します。

1. `gdisk` コマンドを `/dev/sda` を引数にして起動します。

```
$ sudo gdisk /dev/sda
GPT fdisk (gdisk) version 0.8.5
```

```
Partition table scan:
  MBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present
```

```
Found valid GPT with protective MBR; using GPT.
Command (? for help):
```

2. パーティションの削除コマンド `d` を入力します。

```
Command (? for help):d
```

3. 削除するパーティション番号を入力します。以下の例では 9 番目のパーティションを選択します。

```
Partition number (1-127):9
```

4. ディスクへの反映コマンド `w` を入力します。

```
Command (? for help):w
```

```
Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING
PARTITIONS!!
```

確認メッセージが表示されるので、反映してよければ `Y` を入力します。 `N` を入力すると反映せずに手順 4 の状態へ戻ります。

```
Do you want to proceed? (Y/N):Y
```

5. ディスクへの反映が完了すると下記メッセージを表示してコマンドが終了します。

```
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sda.
The operation has completed successfully.
```

6. `partprobe` コマンドを実行し OS にパーティション変更を通知します。

本コマンドにより OS がパーティションを認識するため、OS を再起動する必要はありません。

```
$ sudo partprobe
```

(5) アプリケーション領域を自動マウントするように定義する

装置を起動した時にユーザー領域を自動的にマウントするためには、マウント定義ファイル (`/hitachi/etc/fsconf`) に定義が必要です。このファイル定義項目を記述することによって、ファイルシステムの修復が失敗した時のファイルシステム再構築 (`mkfs`) と、ファイルシステムが正常な場合のマウントを自動的に行います。

(a) 定義内容のフォーマット

ユーザー領域生成完了時点では、マウント定義ファイルに定義は記述されていないので、必要に応じて定義を記載した行を追加します。マウント定義ファイルに定義項目を追加する場合、次の形式で入力します。行頭に「`#`」を付けると、処理時に無視されます。

- マウント定義ファイルの記載フォーマット

```
<device> Δ <mount> Δ <type> Δ <mode> Δ <initial> Δ <fsckcnt>
```

<>で囲まれた項目：定義内容です。

Δ：1つ以上の空白またはタブを表します。

(b) 定義する項目

定義を追加する場合、すべての定義項目を記述する必要があります。定義ファイルの行の定義項目に1つでも定義漏れがある場合、処理時に無視されます。

表 5-11 マウント定義ファイルの定義項目

定義項目	説明
<device>	マウント対象となるデバイス名（例：/dev/sda9）を指定します。
<mount>	マウント先ディレクトリをフルパスで指定します。指定されたディレクトリは、OS で自動的に作成します。
<type>	ファイルシステム種別を指定します。対象のファイルシステムは、EXT4 のみです。
<mode>	ファイルシステムマウント時の書き込みモードを指定します。次に従って、書き込みモードを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> rw：読み込みと書き出しができます。 ro：読み込み専用（書き出し不可）です。
<initial>	ファイルシステムの修復が失敗した時に自動的に再フォーマットするかどうかを指定します。再フォーマットを有効にするには、fsckcnt オプションでファイルシステム修復の実行を有効（1 以上を指定する）にする必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> 0：再フォーマットしません。 1：再フォーマットします。
<fsckcnt>	ファイルシステム修復の実行回数を 0~3 の範囲で指定します。0 を指定した場合、ファイルシステムの修復を実行しません。

(c) 定義内容を装置に適用する

ユーザーによる定義ファイルの編集後に装置を再起動すると、定義内容が有効になります。

(d) 定義例

```
#<device> <mount> <type> <mode> <initial> <fsckcnt>
/dev/sda11 /app/prog ext4 ro 0 0
/dev/sda12 /app/log ext4 rw 1 2
/dev/sda10 /app/contents ext4 rw 1 0
```

(e) 定義ファイルをチェックする

定義ファイルを編集したら、内容をチェックするために fsconfchk コマンドを実行してください。コマンドの詳細については、「5.18.9 fsconfchk」を参照してください。

```
$ sudo fsconfchk
```

(f) 注意事項

ファイルシステムが未構築の場合、fsckcntに「1~3」のどれかを指定し、initialに「1」を指定している
と、ファイルシステムを指定したtypeで再フォーマットします。initialに「0」を指定したり、fsckcntに
「0」を指定した場合は、再フォーマットせず、デバイスのマウントが失敗します。

5.11.4 アプリケーションプログラムの起動と停止を設定する

(1) スクリプトファイルを作成する

systemdでアプリケーションプログラムの起動と停止をするため、設定ファイル(systemdスクリプトフ
ァイル)を作成して、指定のディレクトリ(/lib/systemd/system/)に格納します。ファイルを格納すると、
アプリケーションプログラムはOSのサービスとして登録されます。

systemdスクリプトの記述方法を示します。

/lib/systemd/system/ディレクトリ下に<アプリケーションプログラム名>.serviceというファイル名で
以下の内容を記述します。

```
[Unit]
Description=<説明>
Requires=<前提サービス>
After=fsmount.service <起動タイミング>

[Service]
ExecStart=<起動コマンド>
ExecStop=<停止コマンド>
Type=<起動判定>
RemainAfterExit=<yes|no>

[Install]
WantedBy=<起動ターゲット>(edge-normal.target)
```

表 5-12 systemd スクリプト設定内容

項目	設定内容
説明	サービスの説明を記述してください。
前提サービス	アプリを起動する際、記載されたサービス(前提サービス)が起動していなければ起動し ません。アプリの自動起動が有効の場合、前提サービスの自動起動が無効であっても起 動します。前提サービスの起動に失敗した場合は、アプリの起動を中止します。
起動タイミング	自動起動が有効の場合、記載されたサービスの後に起動されるようにします。 例えばデータベースなど、アプリが依存するサービスが存在する場合に設定すること で、サービスの起動順序を設定できます。fsmount.serviceは、ユーザー領域マウント のためのサービスのため、必ず記載してください。
起動コマンド	アプリケーションプログラム起動時に実行するコマンドを記述します。
停止コマンド	アプリケーションプログラム終了時に実行するコマンドを記述します。 この行を削除すると、起動コマンドで生成されたすべてのプロセスをkillコマンドで 停止します。
起動判定	アプリケーションプログラムが起動したと判断する方法を指定します。 oneshot, simpleまたはforkingを記述します。 それぞれの意味は以下の通りです。 <ul style="list-style-type: none"> oneshot:起動コマンドを実行したら起動完了と判定します。 RemainAfterExitがnoの場合は、アプリが即終了したと判断します。

起動判定	<p>yes の場合はアプリの状態に関わらずアプリ起動中と認識します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • simple :起動コマンドを実行開始したら起動完了と判定します。起動コマンドのプロセスをアプリと認識して監視します。 • forking;起動コマンドが正常終了したら起動完了と判定します。起動コマンドの子プロセスをアプリと認識して監視します。 <p>OS シャットダウン時、アプリケーションプログラムが起動していると認識している場合は、停止コマンドを実行します。</p>
起動ターゲット	<p>自動起動が有効の場合、どのターゲットで起動するかを設定します。 edge-normal.target を指定してください。</p>

(2) 自動起動の有効または無効を設定する

アプリケーションプログラムの自動起動を有効にする場合、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo systemctl enable <アプリ名>
```

自動起動を無効にする場合、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo systemctl disable <アプリ名>
```

自動起動状態になっているか確認するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo systemctl is-enabled <アプリ名>
```

自動起動が有効の場合、enabled と表示します。無効の場合、disabled と表示します。

5.12 セキュリティ機能を設定する

装置を安全に運用するため、次の機能を使用できます。

表 5-13 セキュリティ機能

機能名	説明
ログインポリシー	不正なログインを防止するための機能です。
パスワードポリシー	パスワードの長さ・複雑さ・更新期間を定めるための機能です。
ファイアウォール	使用しないポートをクローズし、不正なパケットをブロックする機能です。

5.12.1 ログインポリシーを設定する

装置にログインするユーザーに、次の設定ができます。

- root アカウントのログイン設定
- ログイン失敗時のアカウントロック設定
- ログインのタイムアウト設定

(1) root アカウントのログイン設定をする

root アカウントによるログインを許可（有効）または拒否（無効）する機能です。デフォルトでは、この機能は無効に設定されています。

(a) root によるログインを有効にする

1.root アカウントにパスワードを設定します。

パスワードの設定には passwd コマンドを使用します。

```
$ sudo passwd
New password:←パスワードを入力します。(入力文字列は表示されません)
Retype new password:←パスワードを再入力します。(入力文字列は表示されません)
passwd: password updated successfully
```

2.root アカウントによるログインを有効にします。

コマンドの実行例を次に示します。

```
$ sudo passwd -u root
passwd: password expiry information changed.
```

3.(任意) ssh での root ログインを有効化するには SSH の設定ファイルを編集します。

```
$ sudo vi /etc/ssh/sshd_config
```

4.(任意) sshd_config ファイルの PermitRootLogin オプションの設定を no から yes に変更します。

```
PermitRootLogin no→yes
```

5.(任意) SSH の設定ファイルを編集後、以下のコマンドを実行することで設定が有効になります。

```
$ sudo systemctl restart ssh
```

(b) root ログインを無効にする

root アカウントによるログインを有効から無効に変更します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
$ sudo passwd -l root
passwd: password expiry information changed.
```

(2) ログイン失敗時のアカウントロックを設定する

ログイン時にパスワードを複数回誤った場合、当該アカウントでのログインを一定時間禁止する機能です。デフォルトでは、本機能は有効に設定されています。

アカウントロックのデフォルト設定

- パスワード誤入力回数：10回
- ログイン禁止時間：30分

1. 本機能の無効化/有効化、設定値を変更するには、設定ファイルを編集します。

```
$ sudo vi /etc/pam.d/common-auth
```

2. common-auth ファイルの“# Account Lock configuration”という行の次の行を確認してください。

```
# Account Lock configuration
auth required pam_tally2.so deny=10 unlock_time=1800
```

「アカウントロックを無効にする手順」

本機能を無効化したい場合は、以下のように#を行の最初に追加してください。

```
# Account Lock configuration
#auth required pam_tally2.so deny=10 unlock_time=1800
```

「アカウントロックを有効にする手順」

本機能を再度有効化したい場合は、#を削除します。

設定値の変更方法を示します。

- 「deny=10」は10回連続でパスワードを誤った場合にアカウントロックを行うための記述です。
- 「unlock_time=1800」は1800秒後にアカウントロックを解除するための記述です。

数値を変更することで設定値を変更できます。

設定値は1以上の整数・半角文字で設定してください。

(3) ログインのタイムアウトを設定する

一定時間操作が無い場合に、自動的にログアウトする機能です。デフォルトでは、この機能は無効に設定されています。

1. この機能を有効にするには、設定ファイル (/etc/profile) を編集します。

```
$ sudo vi /etc/profile
```

2. 例えば、10分間=600秒間操作が無い場合に自動的にログアウトしたい場合、/etc/profile 末尾に以下のように値を設定します。

```
export TMOUT=600
```

注

設定値は0以上の整数・半角文字で設定してください。

0を設定した場合、本機能は無効となります。

5.12.2 パスワードポリシーを設定する

装置にログインするユーザーのパスワードについて、次の設定ができます。

- パスワードの条件
- パスワード世代管理
- パスワードの有効期限

(1) パスワードの条件を設定する

セキュリティ条件を満たすパスワードだけを使用するための機能です。

設定できるセキュリティ条件を次に示します。

- パスワードの長さ (○文字以上)
- 使用する文字の組み合わせ (大文字・小文字・数字・記号)
- 以前使用したパスワードと一致していないかの確認

デフォルトでは、何も設定されていません。セキュリティ要件に応じて設定してください。ただし、Ubuntu 標準で定められたパスワードポリシー (8 文字以上、5 種類以上の異なる文字を使用、安易な単語 (password、qwerty、hitachi など) を含まないなど) は常に有効です。

1. この機能を設定する場合は設定ファイルを編集します。

```
$ sudo vi /etc/pam.d/common-password
```

2. common-password ファイルの “# password policy configuration” の次の行に注目します。

```
# password policy configuration
#Example: password requisite pam_pwquality.so retry=3 minlen=8 ucredit=-1 lcredit=-1 dcredit
=-1 ocredit=-1 reject_username enforce_for_root
password requisite pam_pwquality.so retry=3
```

“password requisite pam_pwquality.so retry=3” 以降にオプションを追記することでパスワードの条件を設定します。

設定可能なオプションを次の「表 5-14 パスワード条件設定 オプション一覧」に示します。

表 5-14 パスワード条件設定 オプション一覧

項番	オプション	概要
1	minlen	パスワードの長さ (○文字以上) を設定します。 minlen=8 の場合、パスワードは 8 文字以上でなければなりません。
2	ucredit	パスワードに英大文字を何文字含めるか設定します。 ucredit=1 の場合、パスワード中の英大文字が 1 文字以上でなければなりません。*
3	lcredit	パスワードに英小文字を何文字含めるか設定します。 lcredit=1 の場合、パスワード中の英小文字が 1 文字以上でなければなりません。*
4	dcredit	パスワードに数字を何文字含めるか設定します。 dcredit=1 の場合、パスワード中の数字が 1 文字以上でなければなりません。 *

項番	オプション	概要
5	ocredit	パスワードに記号を何文字含めるか設定します。 ocredit=1 の場合、パスワード中の記号が1文字以上でなければなりません。
6	reject_username	パスワードにユーザー名が含まれて居ないかチェックします。 このオプションを記載した場合、パスワードにユーザー名を含めることは出来ません。
7	enforce_for_root	root ユーザーにも同じ条件を課します。

注※

minlen と組み合わせて用いる場合には、-1 を乗じた数を設定してください。(例：ucredit=-1)

3.パスワード条件の具体例を示します。

```
# password policy configuration
password requisite pam_pwquality.so retry=3 minlen=8 ucredit=-1 lcredit=-1 dcredit=-1 ocredit=-1 reject_username enforce_for_root
```

この場合、以下の条件となります。

- パスワードは8文字以上
- 英大文字・小文字・数字・記号をそれぞれ1文字以上含む
- ユーザー名は含められない
- root にも以上の条件を課す

(2) パスワードの世代管理を設定する

入力されたパスワードが、過去に使用したものかをチェックする機能です。同じパスワードが入力された場合、パスワード変更を受け付けません。デフォルトでは、本設定は無効に設定されています。

1.設定する場合は設定ファイルを編集します。

```
$ sudo vi /etc/pam.d/common-password
```

2.common-password ファイルの“# password policy configuration”の次の行に注目します。

```
# password policy configuration
password [success=1 default=ignore] pam_unix.so obscure use_authtok try_first_pass sha512
```

3.次の行に remember オプションを追記します。

remember オプションは、指定された世代数分パスワードをチェックし、同一の場合パスワード変更を拒否します。

以下の例の場合、3世代以内に同じパスワードが使用されていた場合、パスワード変更を受け付けません。

```
# password policy configuration
password [success=1 default=ignore] pam_unix.so obscure use_authtok try_first_pass sha512 remember=3
```

同じパスワードを入力した場合、以下のメッセージを表示します。

```
$ passwd
Changing password for edgeadm.
(current) UNIX password:
New password:
Retype new password:
Password has been already used. Choose another.
```

```
passwd: Authentication token manipulation error
passwd: password unchanged
```

(3) パスワードの有効期限を設定する

パスワードの有効期限を設定する機能です。デフォルトでは、有効期限は設定していないため無期限に使い続けることが出来てしまいます。

1. パスワード有効期限を設定するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo chage -M <有効期限日数> <有効期限を設定するユーザ名>
```

有効期限日数：有効期限を1日単位で指定します。”99999”と入力すると無期限になります。

パスワードの有効期限が切れると、そのパスワードでのログインはできなくなります。

有効期限を設定する場合は、有効期限内に確実にパスワードを変更してください。

5.12.3 ファイアウォールを設定する

ファイアウォールを設定する場合、iptables、ip6tables コマンドを実行します。

それぞれ、iptables は IPv4 通信用のファイアウォール、ip6tables は IPv6 通信用のファイアウォールの設定を行います。以下の説明では、iptables コマンドを使用する方法を記載しています。IPv6 におけるファイアウォールの設定をする場合には、コマンド実行例の iptables の部分を ip6tables と読み替えて実行してください。

(1) ファイアウォールに設定できる機能とは

悪意を持った第三者やウィルスからの攻撃に対処するため、ファイアウォール機能を提供します。

ファイアウォールで設定可能なルールとデフォルト設定を次の「表 5-15 ファイアウォール機能一覧」に示します。

表 5-15 ファイアウォール機能一覧

項番	ルール名	ルール概要	デフォルト設定
1	ポート受信許可	指定したポートの受信を許可し、それ以外は全てブロックします。 外部からアクセスが必要なポートのみオープンすることでセキュリティが向上します。	無効
2	ポート送信許可	指定したポート宛の送信を許可し、それ以外はブロックします。	以下のポート宛通信が可能 SSH (22/tcp) DNS (53/udp) HTTP (80/tcp) HTTPS (443/tcp)
3	ポート受信許可 (制限付き)	指定したポートの受信を許可しますが、一定の時間の接続可能数を制限します。 DoS (Denial of Service attacks) 攻撃/DDoS (Distributed Denial of Service attacks) 攻撃/ブルートフォース攻撃に対する防御として有効です。	1 分間に 10 回まで SSH (22/tcp) の受信を許可。

(2) ファイアウォールを有効または無効にする

ファイアウォールはデフォルトで有効となっています。

1. 全ての設定を削除し、ファイアウォールを無効化するには以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo iptables_allow_all
```

2. 再度デフォルト設定を復元し、ファイアウォールを有効化する場合は以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo default_iptables_configure
```

(3) ファイアウォールのルールを設定する

ファイアウォールルール設定は以下の流れで実施します。

図 5-14 ルールを設定するまでの流れ



注

ルールの設定はコマンド実行時点で適用されます。

例えば、SSH で接続中に SSH 用のポートの受信許可の取り消し操作を行った場合、接続が切断され SSH ログインが不可となる可能性があります。

(a) 受信を許可するポートを設定する

1. あるポート番号のポートを受信許可するには以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo iptables -A INPUT -p <プロトコル:tcp|udp> --dport <ポート番号> -j ACCEPT
```

例：HTTP サーバーのポート（80/tcp）の受信を許可する場合は以下のように指定します。

```
$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

2. 設定済みの受信許可を取り消すには、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo iptables -D INPUT -p <プロトコル:tcp|udp> --dport <ポート番号> -j ACCEPT
```

例：HTTP サーバーのポート（80/tcp）の受信許可を取り消す場合は以下のように指定します。

```
$ sudo iptables -D INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

(b) 送信を許可するポートを設定する

1. ある番号のポートに接続したい場合には以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo iptables -A OUTPUT -p <プロトコル:tcp|udp> --dport <ポート番号> -j ACCEPT
```

例：HTTP サーバーのポート（80/tcp）の送信を許可する場合は以下のように指定します。

```
$ sudo iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

2. 設定済みの送信許可を取り消すには、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo iptables -D OUTPUT -p <プロトコル:tcp|udp> --dport <ポート番号> -j ACCEPT
```

例：HTTP サーバーのポート（80/tcp）を送信許可を取り消す場合は以下のように指定します。

```
$ sudo iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

(c) 制限を付けて受信を許可するポートを設定する

1. あるポート番号のポートを 1 分間に接続可能なコネクション数を制限した状態で許可するには以下のコマンドを実行します。

注

既に受信許可設定を行っている場合は、一度削除してから設定する必要があります。

```
$ sudo iptables -A INPUT -m state --state NEW -m hashlimit --hashlimit-htable-expire 60000 ¥
--hashlimit-name hasht <ポート番号> --hashlimit <時間>/m --hashlimit-burst <制限回数> ¥
-p <プロトコル:tcp|udp> --dport <ポート番号> -j ACCEPT
```

例：SSH サーバーのポート(22/tcp)の受信を 1 分間あたり 10 回まで許可する場合は以下のように指定します。

```
$ sudo iptables -A INPUT -m state --state NEW -m hashlimit --hashlimit-htable-expire 60000 ¥
--hashlimit-name hasht_22 --hashlimit 1/m --hashlimit-burst 10 ¥
-p tcp --dport 22 -j ACCEPT
```

2. 設定済みの受信許可を取り消すには、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo iptables -D INPUT -m state --state NEW -m hashlimit --hashlimit-htable-expire 60000 ¥
--hashlimit-name hasht <ポート番号> --hashlimit <時間>/m --hashlimit-burst <制限回数> ¥
-p <プロトコル:tcp|udp> --dport <ポート番号> -j ACCEPT
```

例：SSH サーバーのポート(22/tcp)の受信許可を取り消すには、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo iptables -D INPUT -m state --state NEW -m hashlimit --hashlimit-htable-expire 60000 ¥
--hashlimit-name hasht 22 --hashlimit 1/m --hashlimit-burst 10 ¥
-p tcp --dport 22 -j ACCEPT
```

(d) 設定したルールを確認する

1. 設定済みのファイアウォールルールを確認するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo iptables -L
```

表示の例を示します。デフォルトルール設定状態では以下のように表示されます。

```
Chain INPUT (policy DROP)
target prot opt source destination
ACCEPT icmp -- anywhere anywhere
ACCEPT all -- anywhere anywhere
ACCEPT all -- anywhere anywhere state RELATED, ESTABLISHED
ACCEPT tcp -- anywhere anywhere state NEW limit: up to 1/min burst 10
tcp dpt:ssh
```

```
Chain FORWARD (policy DROP)
target    prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy DROP)
target    prot opt source                destination      state RELATED, ESTABLISHED
ACCEPT   all  --  anywhere              anywhere
ACCEPT   icmp --  anywhere              anywhere
ACCEPT   udp  --  anywhere              anywhere        udp dpt:domain
ACCEPT   tcp  --  anywhere              anywhere        tcp dpt:ssh
ACCEPT   tcp  --  anywhere              anywhere        tcp dpt:http
ACCEPT   tcp  --  anywhere              anywhere        tcp dpt:ntp
ACCEPT   tcp  --  anywhere              anywhere        tcp dpt:https
```

(e) ルールを保存する

1. 設定済みのファイアウォールルールを保存します。

OS 再起動後にも適用されるように設定するには、次のコマンドを実行します。

```
$ sudo /etc/init.d/netfilter-persistent save
```

5.13 ホスト名称の設定

装置のホスト名称の設定は、`/etc/hostname` ファイルを編集することで行います。

デフォルトでは `ctrl-edgen` が設定されています。

```
$ sudo vi /etc/hostname
```

編集後、ファイルを保存して終了します。vi コマンドの場合は、`:wq` (ライトクイット) で終了してください。

その後、`hostname` コマンドを使用することで設定したホスト名称を適用することができます。

```
$ sudo hostname -F /etc/hostname
```

5.14 OS 動作モードの切り替え

5.14.1 OS 動作モードとは

通常業務を行う場合と装置の保守作業を行う場合で、OS 動作モードを切り替える必要があります。

(1) 通常モード

このモードでは、OS を起動してアプリケーションプログラム等の業務プログラムを動作させることができます。装置出荷時のデフォルト設定は、通常モードです。

保守モードから通常モードに切り替える場合、次回「通常モード」で起動することを設定してから装置を再起動します。

(2) 保守モード

このモードでは、アプリケーションプログラム等の業務プログラムを動作させずに OS を起動します。通常モードから保守モードに切り替える場合、次回「保守モード」で起動することを設定してから装置を再起動します。

本書にて「保守モード」と記載している箇所は、全て「保守モード」に切替えてからの操作が必要です。

5.14.2 OS 動作モード切替え方法

OS 動作モードは、OS 起動モード切替えコマンド (ecmodeset コマンド) を使用して切替えます。ここでは、OS 動作モードの切り替え方法を説明します。

本装置へログインする際のユーザー名、パスワードについては、「5.2 初めて電源を投入した際のログイン方法」を参照してください。各手順で示すコマンドの詳細については、「5.18 コマンドリファレンス」を参照してください。

5.14.3 通常モードから保守モードに切り替える

通知

「保守モード」では、アプリケーションプログラムが動作しませんので、保守作業後は忘れずに「通常モード」に戻してください。

1. 装置にログインします。

```
login: edgeadm
Password: *****
```

2. 現在の OS 動作モードを確認します。

showecmode コマンドを実行して、現在の OS 動作モードを確認します。Current、Next の表示が "Normal mode" (通常モード) であることを確認します (下線太字部を確認してください)。

```
$ sudo showecmode
Current : Normal mode
Next    : Normal mode
$
```

3. 次回 OS 動作モードを「保守モード」に設定します。

ecmodeset コマンドを実行して、次回 OS 起動を「保守モード」に設定します (下線太字部を確認してください)。

```
$ sudo ecmodeset -enable
Set next boot : Maintenance mode
$
```

4. 次回 OS 動作モードの設定状態を確認します。

showecmode コマンドを実行して、次回の OS 動作モードを確認します。Next の表示が "Maintenance mode" (保守モード) に切替わっていることを確認します (下線太字部を確認してください)。

```
$ sudo showecmode
Current : Normal mode
Next    : Maintenance mode
$
```

5. 装置を停止します。

shutdown コマンドを実行して装置を停止し、電源を遮断します。

```
$ sudo shutdown -h 0
```

6. LAN ケーブルの抜去または接続をします。

外部システムから装置を切り離すために LAN ケーブルを抜いてください。保守用 PC と接続する場合には直接 LAN ケーブルで装置と保守用 PC を接続してください。

7. 装置を起動します。

装置の電源を入れてください。

8. 装置にログインします。

```
login: edgeadm
Password: *****
```

9. 現在の OS 動作モードを確認します。

showecmode コマンドを実行して、現在の OS 動作モードを確認します。Current、Next の表示が "Maintenance mode" (保守モード) であることを確認します (下線太字部を確認してください)。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

5.14.4 保守モードから通常モードに切り替える

1. 装置にログインします。

```
login: edgeadm
Password: *****
```

2. 現在の OS 動作モードを確認します。

showecmode コマンドを実行して、現在の OS 動作モードを確認します。Current、Next の表示が "Normal mode" (通常モード) であることを確認します (下線太字部を確認してください)。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

3. 次回 OS 動作モードを「保守モード」に設定します。

ecmodeset コマンドを実行して、次回 OS 起動を「保守モード」に設定します (下線太字部を確認してください)。

```
$ sudo ecmodeset -disable
Set next boot : Normal mode
$
```

4. 次回 OS 動作モードの設定状態を確認します。

showecmode コマンドを実行して、次回の OS 動作モードを確認します。Next の表示が"Normal mode" (通常モード) に切替わっていることを確認します (下線太字部を確認してください)。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Normal mode
$
```

5. 装置を停止します。

shutdown コマンドを実行して装置を停止し、電源を遮断します。

```
$ shutdown -h 0
```

6. LAN ケーブルの抜去または接続をします。

外部システムから装置を切り離すために LAN ケーブルを抜いてください。保守用 PC と接続する場合には直接 LAN ケーブルで装置と保守用 PC を接続してください。

7. 装置の電源を入れてください。

装置を起動します。

8. 装置にログインします。

```
login: edgeadm
Password: *****
```

9. 現在の OS 動作モードを確認します。

showecmode コマンドを実行して、現在の OS 動作モードを確認します。Current、Next の表示が"Normal mode" (通常モード) であることを確認します (下線太字部を確認してください)。

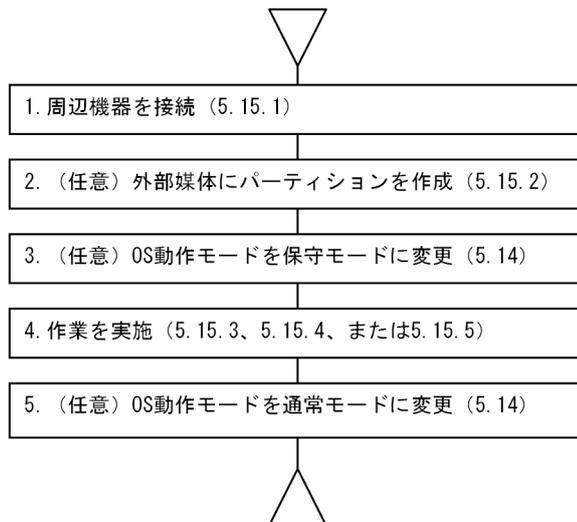
```
$ sudo showecmode
Current : Normal mode
Next    : Normal mode
$
```

5.15 バックアップ、リストア、プログラム更新

装置に搭載するソフトウェアを管理するため、次の機能が使用できます。

- バックアップ機能
- リストア機能
- プログラム更新機能

図 5-15 作業の流れ



5.15.1 各機能を使用する際の機器構成

バックアップ、リストア、またはプログラム更新をする場合、装置に周辺機器を接続する必要があります。装置の動作環境に合わせて、構成 No.1、構成 No.2、または構成 No.3 を作成してください。

本機能では外部媒体は USB メモリー、CFast など使用可能ですが、説明では USB メモリーで記載します。

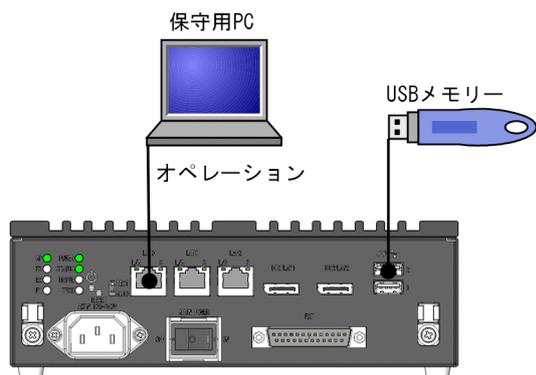
(1) 構成 No.1

装置に USB メモリーと保守用 PC を接続する構成です。

表 5-16 構成 No.1 で装置に接続する機器

機器	接続方法	説明
保守用 PC	Ethernet	この機器でバックアップ、リストア、およびプログラム更新の操作を行います。 装置と保守用 PC をクロスケーブルの LAN ケーブルで接続します。
USB メモリー	USB	バックアップデータを格納する外部媒体です。

図 5-16 USB メモリーと保守用 PC を接続する構成



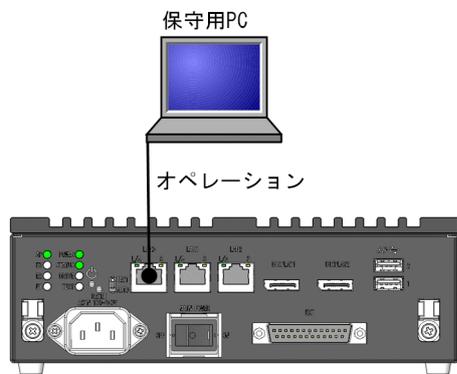
(2) 構成 No.2

装置に保守用 PC だけを接続する構成です。

表 5-17 構成 No.2 で装置に接続する機器

機器	接続方法	説明
保守用 PC	Ethernet	この機器でバックアップ、リストア、およびプログラム更新の操作を行います。 装置と保守用 PC はクロスケーブルの LAN ケーブルで接続します。

図 5-17 保守用 PC を接続する構成



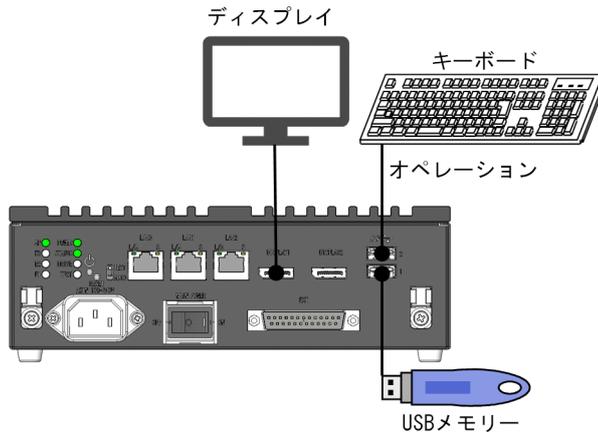
(3) 構成 No.3

装置にモニター、キーボード、および USB メモリーを接続します。

表 5-18 構成 No.3 で装置に接続する機器

機器	接続方法	説明
キーボード	USB	この機器でバックアップ、リストア、およびプログラム更新の操作を行います。
ディスプレイ	DisplayPort	コンソール画面です。
USB メモリー	USB	バックアップデータを格納する外部媒体です。

図 5-18 キーボード、ディスプレイ、および USB メモリーを接続する構成



5.15.2 外部媒体のパーティションの作成およびフォーマット

本機能で使用する外部媒体は、事前にパーティションの作成とフォーマットをしてください。本項では、外部媒体にパーティションを作成してファイルシステムを作成する手順を示します。

1. 装置のブロックデバイスを確認します。

lsblk コマンドを実行して、外部媒体の接続前のブロックデバイスを確認します。外部媒体が接続されていない場合、sda だけが表示されます。

```
$ lsblk -d
NAME MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda   8:0    0   80G  0 disk
```

2. 外部媒体を装置に接続します。

3. 装置のブロックデバイスを確認します。

lsblk コマンドを実行して、外部媒体の接続前のブロックデバイスを確認します。手順 1.の結果と比較して、表示が追加されている部分が外部媒体に割り当てられたデバイス名です。次の例では、sdb が外部媒体に割り当てられたデバイス名です。

```
$ lsblk -d
NAME MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sdb   9:0    0   16G  0 disk
```

4. 外部媒体にパーティションを作成します。

gdisk コマンドを実行して、外部媒体に新規パーティションを作成します。

「(2) パーティションを作成する」の手順 2 から手順 10 を実行してください。

```
$ gdisk /dev/sdb
```

5. パーティションにファイルシステムを作成します。

mkfs コマンドを使用して、作成したパーティションにファイルシステムを作成します。FAT32 または EXT4 のファイルシステムを作成できます。FAT32 の場合は、Linux および Windows で利用できます。ただし、1 ファイルのサイズは、4GB を超えることができません。EXT4 の場合は、Linux だけで使用できます。

- FAT32 のファイルシステムを作成する場合の実行例

```
$ sudo mkfs -t vfat /dev/sdb1
$
```

- EXT4 のファイルシステムを作成する場合の実行例

```
$ sudo mkfs -t ext4 /dev/sdb1
$
```

5.15.3 ストレージのデータをバックアップする

(1) バックアップについて

バックアップを実行すると、装置のストレージのデータを外部媒体または保守用 PC に保存します。バックアップ対象のデータを次に示します。

表 5-19 バックアップ対象のデータ

データの種別	ファイルまたはデバイス名
パーティション情報	ユーザー領域のパーティション構成、ファイルシステム、バックアップファイルリスト
構築ファイル領域のファイル	ソフトウェア環境の構築に関わる設定ファイルです (/dev/sda7)。
標準プログラムプロダクト領域	装置のエンハンスによって追加されたプログラムプロダクトおよびユーザーによって追加されたプログラムプロダクトのファイルです。(/dev/sda8)。
ユーザー領域	ユーザーが任意に構築した領域です (/dev/sda9~/dev/sda128)。

バックアップ先に保存するデータが 1GB を超える場合、バックアップファイルは 1GB ごとに分割して保存されます。バックアップの実行手順は、構成によって異なります。構成ごとの手順を以降に説明します。

(2) 構成 No.1 でバックアップする

装置に接続した外部媒体にバックアップする手順を次に説明します。

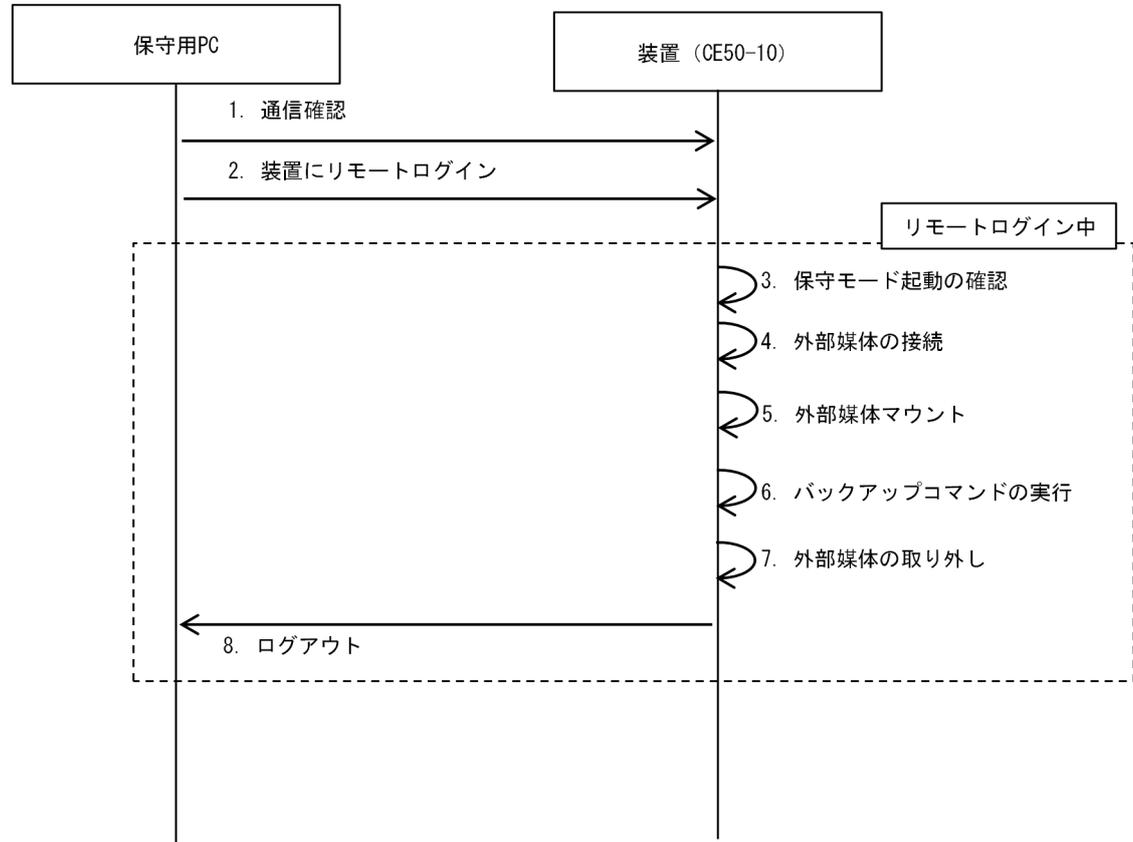
(a) 事前準備

- 外部媒体にパーティションを作成して EXT4 でフォーマットします。
外部媒体のバックアップデータ保存領域は、EXT4 でフォーマットされている必要があります。
- 外部媒体にはバックアップ対象のディレクトリ・パーティション上で実際に使用している容量以上の空き容量のあるものを用意してください。
バックアップファイルは圧縮して保存するため、パーティションの未使用領域分を考慮する必要はありません。
- バックアップには、バックアップ対象のデータサイズ 1GB あたりおよそ 30 秒程度の時間が必要です。ファイル検証を行う場合、さらに 30 秒程度の時間がかかります。外部媒体の転送速度によってはさらに時間がかかります。
- 装置を停止して保守用 PC と Ethernet ケーブルで接続します。
必要に応じて、ほかの装置との接続を切り離します。
- 装置の OS 動作モードを通常モードから保守モードに変更します。
- 保守用 PC から装置にリモート接続する端末を準備し、ssh でログインします。
sudo コマンドを実行できるユーザーでログインします。

(b) 操作手順

保守用 PC でバックアップ対象の装置にリモートログインして、バックアップコマンドを実行します。

図 5-19 構成 No.1 でのバックアップ手順の流れ



1. 保守用 PC と装置間の通信を確認します。

ping コマンドを実行して保守用 PC と装置で通信ができることを確認します。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

2. 保守用 PC から装置にリモートログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置にリモートログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: *****
```

3. OS 動作モードが保守モードになっていることを確認します。

showecmode コマンドを実行して、次の下線太字部のように表示されることを確認します。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

4. 外部媒体を接続します。

5. 外部媒体を/mnt/ecbackup_data にマウントします。

```
$ sudo mount <外部媒体> /mnt/ecbackup_data
```

6. バックアップコマンドを実行します。

ecbackup コマンドを実行して外部媒体にバックアップファイルを保存します。ecbackup コマンドの実行例を次に示します。

- バックアップメニューが表示されたら、下線部のように「1」を入力後 Enter キーを押してバックアップを開始します。
- バックアップ先、対象パーティション範囲を表示後、処理状況を示すメッセージを表示し、保存したバックアップファイルの検証を行うかどうかを確認するメッセージを表示します。検証をする場合は「y」、検証をキャンセルする場合は「N」を入力します。
- 最後に「Successfully completed」のメッセージを表示してコマンドが終了するのを待ちます。

```

$ sudo ecbackup
Please select a backup mode.
1. Back up to external media
2. Back up to maintenance PC
q. quit
> 1 ← 外部媒体にバックアップ
Partition info backup started.
Partition info backup finished.
Backup directory: /mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010
Backup targets: /dev/sda8 /dev/sda9 /dev/sda10 /media/etc
Partition /dev/sda8 backup start.
<中略>
Will you verify backup files(y / N)? N ← ファイル検証の実行
Finished:/mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010/20210525101010_sda10_01.tgz: xxx,xxx,xxx byte
S
Successfully completed
$

```

「Successfully completed」のメッセージが表示されずに他のメッセージを表示して終了した場合、エラー発生によってバックアップ処理が中断されています。エラーメッセージの対処を実施して、バックアップを再度実行してください。

7. 外部媒体を装置からアンマウントした後取り外します。

以下のコマンドで外部媒体を装置からアンマウントします。

```

$ sudo umount /mnt/ecbackup_data

```

8. 装置からログアウトします。

```

$ exit

```

OS 動作モードを通常モードに変更する場合、「5.14.4 保守モードから通常モードに切り替える」を参照してください。

(3) 構成 No.2 でバックアップする

装置に接続した保守用 PC にバックアップする手順を次に説明します。

(a) 事前準備

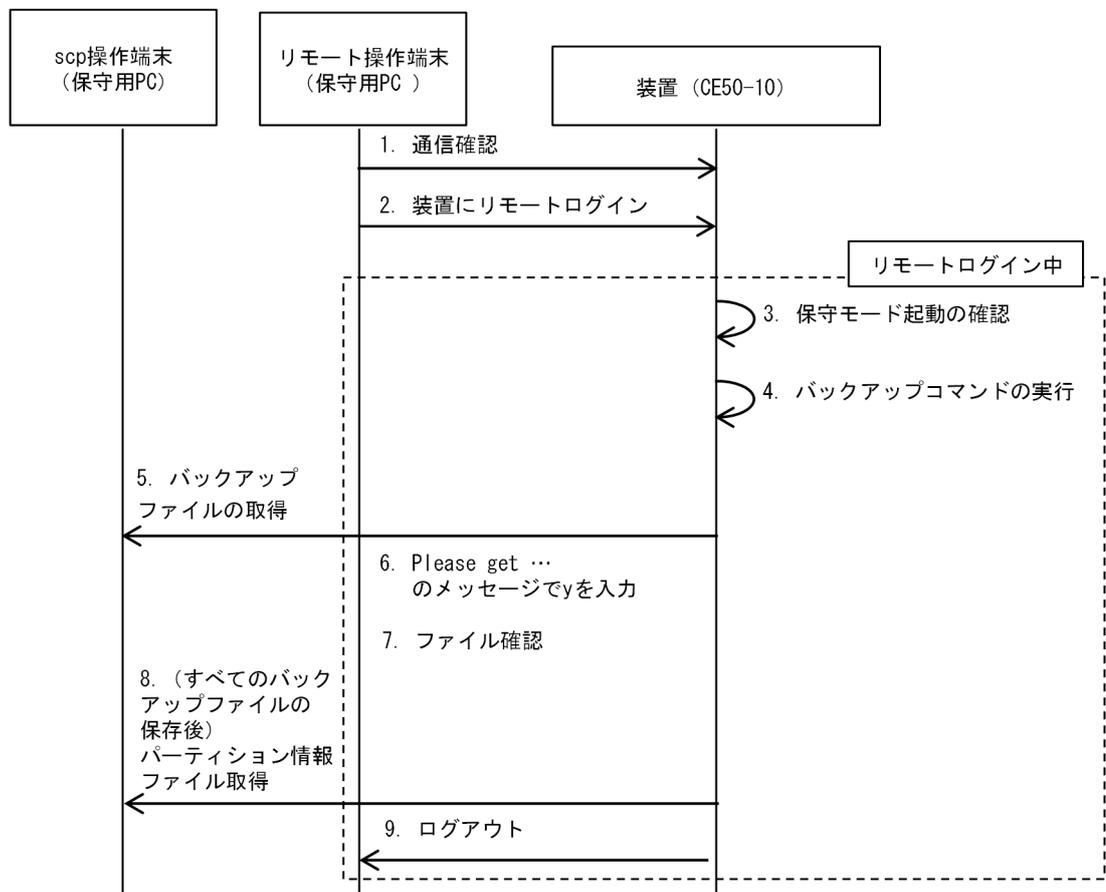
- 保守用 PC のバックアップデータ保存領域を、ext4 でフォーマットします。
- 保守用 PC にはバックアップ対象のディレクトリ・パーティション上で実際に使用している容量以上の空き容量を確保してください。
バックアップファイルは圧縮して保存するため、パーティションの未使用領域分を考慮する必要はありません。
- バックアップには、バックアップ対象のデータサイズ 1GB あたりおよそ 30 秒程度の時間が必要です。ファイル検証を行う場合、さらに 30 秒程度の時間がかかります。さらにバックアップファイルを保守用 PC に転送する時間が必要です。

- 装置を停止して保守用 PC と Ethernet ケーブルで接続します。
必要に応じて、ほかの装置との接続を切り離します。
- 装置の OS 動作モードを通常モードから保守モードに変更します。
- 保守用 PC から装置にリモート接続する端末（リモート操作端末）を準備し、ssh でログインします。
sudo コマンドを実行できるユーザーでログインします。
- 保守用 PC に scp コマンド操作の端末（scp 操作端末）を準備します。

(b) 操作手順

リモート操作端末でバックアップ対象の装置にリモートログインして、バックアップコマンドを実行します。その後、scp 操作端末で保守用 PC にバックアップファイルを保存します。

図 5-20 No.2 でのバックアップ手順の流れ



1. リモート操作端末で保守用 PC と装置間の通信を確認します。

ping コマンドを実行して保守用 PC と装置で通信ができることを確認します。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

2. リモート操作端末で保守用 PC から装置にリモートログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置にリモートログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: *****
```

3. OS 動作モードが保守モードになっていることを確認します。

showecmode コマンドを実行して、次の下線太字部のように表示されることを確認します。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

4. バックアップコマンドを実行します。

ecbackup コマンドを実行して装置内にバックアップファイルを生成します。ecbackup コマンドの実行例を次に示します。

- バックアップメニューが表示されたら、下線部のように「2」を入力後 Enter キーを押してバックアップを開始します。
- バックアップ先、対象パーティション範囲を表示後、処理状況を示すメッセージを表示し、保存したバックアップファイルの検証を行うかどうかを確認するメッセージを表示します。検証をする場合は「y」、検証をキャンセルする場合は「N」を入力します。また、tgz ファイルのファイルサイズをメモしてください。
- 「Please get <ファイル名>. Finished (y)?」のメッセージが出力されると、「/mnt/ecbackup_data/ecbackup_YYYYMMDDhhmmss」ディレクトリにファイルが生成されます。scp 操作端末にて、ファイルを保守用 PC にファイルを転送してください。
- ファイルを転送した後で、「y」を入力後ファイルを削除して、次のバックアップファイルの保存を開始します。
- 最後に「Successfully completed」のメッセージを表示してコマンドが終了するのを待ちます。

```
$ sudo ecbackup
Please select a backup mode.
1. Back up to external media
2. Back up to maintenance PC
q. quit
> 2
Partition info backup started.
Partition info backup finished.
Backup directory: /mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010
Backup targets: /dev/sda8 /dev/sda9 /dev/sda10 /media/etc
Partition /dev/sda8 backup start.
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>] 25% ETA 0:00:02
Will you verify backup files(y / N)? N
Finished:/mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010/20210525101010_sda8_01.gz: xxx,xxx,xxx bytes
Please get 20210525101010_sda8_01.gz. Finished (y)?> y
← 保守用PCにバックアップ
← ファイル検証の実行
生成ファイルを保守用PCに転送後に入力

<中略>

Successfully completed
$
```

「Successfully completed」のメッセージが表示されずに他のメッセージを表示して終了した場合、エラー発生によってバックアップ処理が中断されています。エラーメッセージの対処を実施して、バックアップを再度実行してください。

5. 「Please get <ファイル名>. Finished (y)?>」のメッセージが出力されたら、scp 操作端末で保守用 PC にバックアップファイルを保存します。

- Tera Term を使用する場合
[File]-[SSH SCP]をクリックして、Secure File Copy の画面を表示します。
画面下部の[From]にバックアップファイルのパスを入力し、[To]に保存先のパスを入力します。
[Receive]ボタンをクリックします。
- scp コマンドを使用する場合
次のコマンドを実行します。

```
$ scp edgeadm@<IPアドレス>:<ファイルパス> <保存先パス>
```

6. [Please get <ファイル名>. Finished (y)?>] のメッセージに y を押します。

<ファイル名>が示すファイルを削除し、次のバックアップファイルの作成を開始します。「Enter」キーだけを押したり、「y」以外の文字を入力した場合は、再度同じメッセージが表示され、再び入力待ちになります。

7. ファイルサイズを比較して、バックアップファイルが正しく保存されたか確認します。

保守用 PC に保存されているバックアップファイルと、バックアップコマンド実行時に表示されたファイルサイズを比較して、同じサイズであることを確認します。

8. [Successfully completed] が出力されたら、scp 操作端末で保守用 PC にパーティション情報ファイルを保存します。

パーティション情報ファイルは、YYYYMMDDhhmmss_ecbackup.conf というファイル名で、[/mnt/ecbackup_data/ecbackup_YYYYMMDDhhmmss/] に配置されています。

ファイル取得の手順は手順 5 を参照してください。

9. 装置からログアウトします。

```
$ exit
```

OS 動作モードを通常モードに変更する場合、「5.14.4 保守モードから通常モードに切り替える」を参照してください。

(4) 構成 No.3 でバックアップする

装置に接続した外部媒体にバックアップする手順を次に説明します。

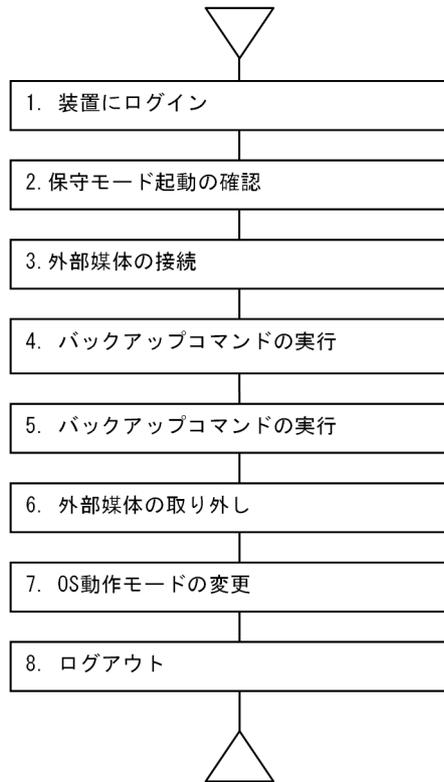
(a) 事前準備

- 外部媒体にパーティションを作成して EXT4 でフォーマットします。
外部媒体のバックアップデータ保存領域は、EXT4 でフォーマットされている必要があります。
- 外部媒体にはバックアップ対象のディレクトリ・パーティション上で実際に使用している容量以上の空き容量のあるものを用意してください。
バックアップファイルは圧縮して保存するため、パーティションの未使用領域分を考慮する必要はありません。
- バックアップには、バックアップ対象のデータサイズ 1GB あたりおよそ 30 秒程度の時間が必要です。
ファイル検証を行う場合、さらに 30 秒程度の時間がかかります。外部媒体の転送速度によってはさらに時間がかかります。
- 装置の OS 動作モードを通常モードから保守モードに変更します。

(b) 操作手順

バックアップ対象の装置にログインして、バックアップコマンドを実行します。

図 5-21 構成 No.3 でのバックアップ手順の流れ



1. 装置にログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置にリモートログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: *****
```

2. OS 動作モードが保守モードになっていることを確認します。

showecmode コマンドを実行して、次の下線太字部のように表示されることを確認します。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

3. 外部媒体を接続します。

4. 外部媒体を/mnt/ecbackup_data にマウントします。

```
$ sudo mount <外部媒体> /mnt/ecbackup_data
```

5. バックアップコマンドを実行します。

ecbackup コマンドを実行して外部媒体にバックアップファイルを保存します。ecbackup コマンドの実行例を次に示します。

- バックアップメニューが表示されたら、下線部のように「1」を入力後 Enter キーを押してバックアップを開始します。
- バックアップ先、対象パーティション範囲を表示後、処理状況を示すメッセージを表示し、保存したバックアップファイルの検証を行うかどうかを確認するメッセージを表示します。検証をする場合は「y」、検証をキャンセルする場合は「N」を入力します。

- 最後に「Successfully completed」のメッセージを表示してコマンドが終了するのを待ちます。

```

$ sudo ebackup
Please select a backup mode.
1. Back up to external media
2. Back up to maintenance PC
q. quit
> 1                               ← 外部媒体にバックアップ
Partition info backup started.
Partition info backup finished.
Backup directory: /mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010 ← バックアップ先
Backup targets: /dev/sda8 /dev/sda9 /dev/sda10 /media/etc
Partition /dev/sda8 backup start.
<中略>
Will you verify backup files(y / N)? N ← ファイル検証の実行
Finished:/mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010/20210525101010_sda10_01.tgz: xxx,xxx,xxx byte
S
Successfully completed
$

```

「Successfully completed」のメッセージが表示されずに他のメッセージを表示して終了した場合、エラー発生によってバックアップ処理が中断されています。エラーメッセージの対処を実施して、バックアップを再度実行してください。

6. 外部媒体を装置からアンマウントします。

次のコマンドで外部媒体を装置からアンマウントします。

```
$ sudo umount /mnt/ecbackup_data
```

7. 外部媒体を装置から取り外します。

8. 装置からログアウトします。

OS 動作モードを通常モードに変更する場合、「5.14.4 保守モードから通常モードに切り替える」を参照してください。

5.15.4 バックアップデータをリストアする

(1) リストアについて

リストアを実行すると、外部媒体または保守用 PC に保存したバックアップデータを装置にコピーします。リストアの実行手順は、構成によって異なります。構成ごとの手順を以降に説明します。

(2) 構成 No.1 でリストアする

装置に接続した外部媒体のバックアップデータをリストアする手順を次に説明します。

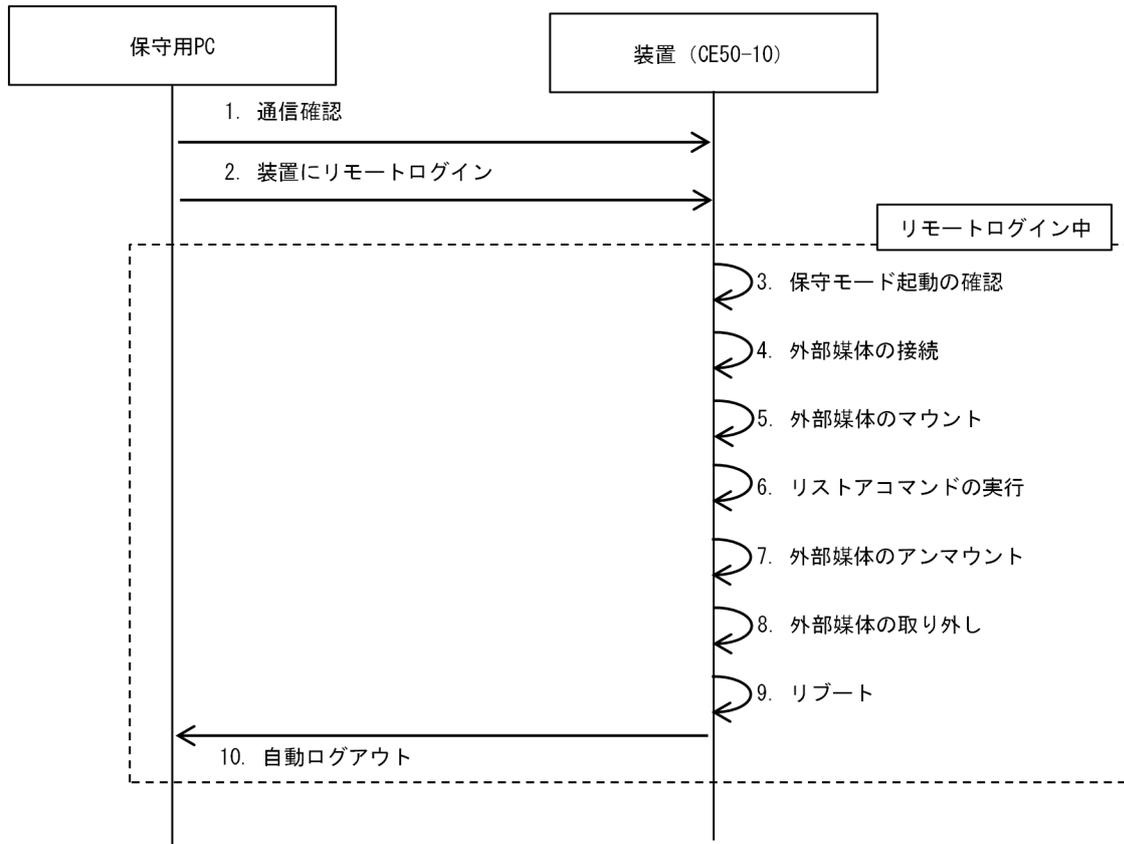
(a) 事前準備

- 装置を停止して保守用 PC と Ethernet ケーブルで接続します。
必要に応じて、ほかの装置との接続を切り離します。
- 装置の OS 動作モードを通常モードから保守モードに変更します。
- 保守用 PC から装置にリモート接続する端末を準備し、ssh でログインします。
sudo コマンドを実行できるユーザーでログインします。
- リストアには、バックアップしたファイル 1GB あたりおよそ 30 秒程度の時間が必要です。ファイル検証を行う場合、さらに 30 秒程度の時間がかかります。外部媒体の転送速度によってはさらに時間がかかります。

(b) 操作手順

保守用 PC でリストア対象の装置にリモートログインして、リストアコマンドを実行します。

図 5-22 構成 No.1 でのリストア手順の流れ



1. 保守用 PC と装置間の通信を確認します。

ping コマンドを実行して保守用 PC と装置で通信ができることを確認します。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

2. 保守用 PC から装置にリモートログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置にリモートログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: ****
```

3. OS 動作モードが保守モードになっていることを確認します。

showecmode コマンドを実行して、次の下線太字部のように表示されることを確認します。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

4. 外部媒体を接続します。

5. 外部媒体を/mnt/ecbackup_data にマウントします。

```
$ sudo mount <外部媒体> /mnt/ecbackup_data
```

6. リストアコマンドを実行します。

ecrestore コマンドを実行して外部媒体のバックアップファイルを装置に保存します。ecrestore コマンドの実行例を次に示します。

- リストアメニューが表示されたら、下線部のように「1」を入力して Enter キーを押してバックアップを開始します。

```
$ sudo ecrestore
Please select a restore mode.
1. Restore from external media
2. Restore from maintenance PC
q. quit
> 1                                ← 外部媒体からリストア
```

- リストアを開始すると、外部媒体に格納されたバックアップファイルを格納したディレクトリのリストが表示されます。下線部のようにリストアするディレクトリの番号を入力して、Enter キーを押してください。

```
Backup directory list:
1. ecbbackup_20210525101010
q. quit
> 1                                ← リストアするディレクトリ
```

- 処理の進行状況、リストアしたファイル名、処理時間を表示し、リストアしたファイルの検証を行うかどうかを確認するメッセージを表示します。検証をする場合は「y」、検証をキャンセルする場合は「N」を入力します。

```
Making partitions finished
Restoring from extra media.
Restoring: 20210525101010_sda8_01.gz
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>] 25% ETA 0:00:02
Will you verify restored area(y / N)?N ← ファイル検証の実行
Finished: 20210525101010_sda8_01.gz

<中略>

Successfully completed
```

- コマンド実行後、「Successfully completed」メッセージを表示してコマンドが終了するのを待ちます。
「Successfully completed」のメッセージが表示されずに他のメッセージを表示して終了した場合、何らかのエラー発生によりリストア処理が中断されています。エラーメッセージへの対処を実施して、リストアを再度実行してください。

7. 外部媒体を装置からアンマウントします。

リストアが終了したあと、接続した外部媒体を装置からアンマウントします。

```
$ sudo umount /mnt/ecbackup_data
```

8. 外部媒体を装置から取り外します。

9. リブートします。

```
$ sudo reboot
```

10. (ユーザー操作無し) 装置から自動ログアウトします。

OS 動作モードを通常モードに変更する場合、「5.14.4 保守モードから通常モードに切り替える」を参照してください。

(3) 構成 No.2 でリストアする

装置に接続した保守用 PC からリストアする手順を次に説明します。

(a) 事前準備

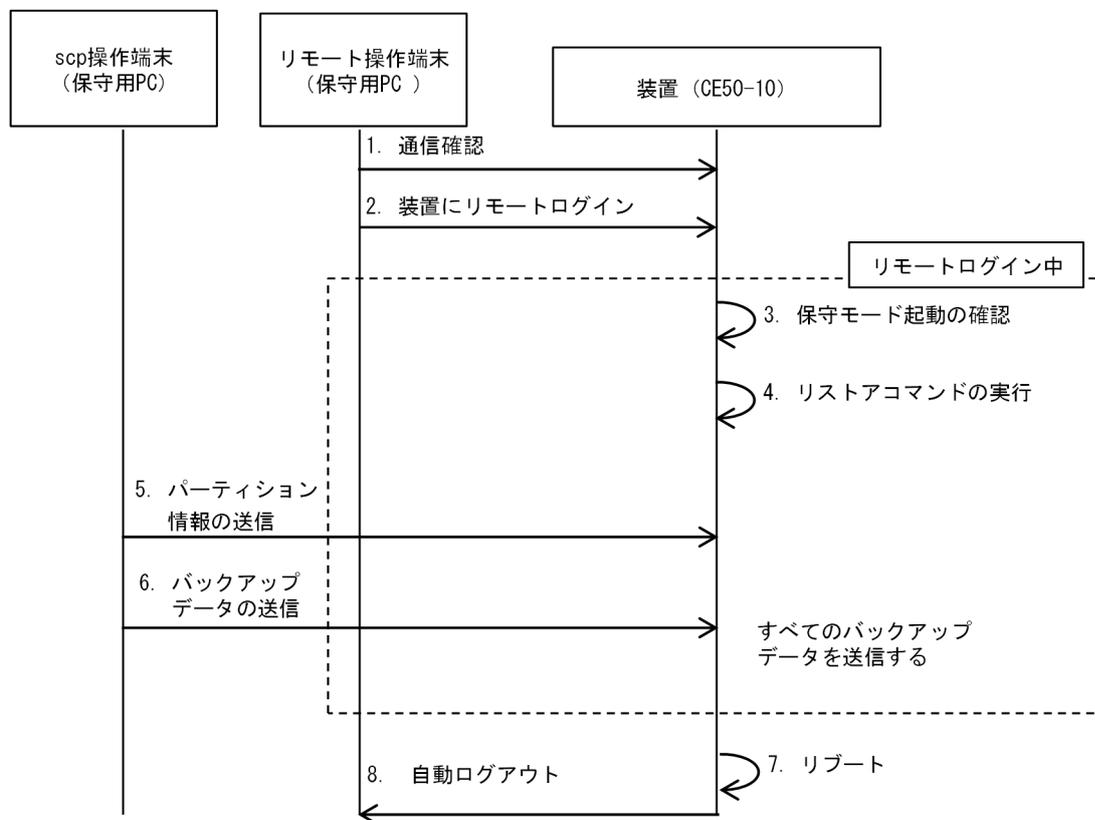
- 装置を停止して保守用 PC と Ethernet ケーブルで接続します。
必要に応じて、ほかの装置との接続を切り離します。

- 装置の OS 動作モードを通常モードから保守モードに変更します。
- 保守用 PC から装置にリモート接続する端末（リモート操作端末）を準備し、ssh でログインします。sudo コマンドを実行できるユーザーでログインします。
- 保守用 PC に scp コマンド操作の端末（scp 操作端末）を準備します。
- リストアには、バックアップしたファイル 1GB あたりおよそ 30 秒程度の時間が必要です。ファイル検証を行う場合、さらに 30 秒程度の時間がかかります。外部媒体の転送速度によってはさらに時間がかかります。さらにバックアップファイルを装置に転送する時間が必要です。

(b) 操作手順

リモート操作端末でリストア対象の装置にリモートログインして、リストアコマンドを実行します。その後、scp 操作端末で保守用 PC のリストアを装置に送信します。

図 5-23 構成 No.2 でのリストア手順の流れ



1. リモート操作端末で保守用 PC と装置間の通信を確認します。

ping コマンドを実行して保守用 PC と装置で通信ができることを確認します。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

2. リモート操作端末で保守用 PC から装置にリモートログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置にリモートログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: *****
```

3. OS 動作モードが保守モードになっていることを確認します。

showecmode コマンドを実行して、次の下線太字部のように表示されることを確認します。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

4. リストアコマンドを実行します。

ecrestore コマンドを実行して外部媒体のバックアップファイルを装置に保存します。ecrestore コマンドの実行例を次に示します。

リストアメニューが表示されたら、下線部のように「2」を入力して Enter キーを押してバックアップを開始します。

```
$ sudo ecrestore
Please select a restore mode.
1. Restore from external media
2. Restore from maintenance PC
q. quit
> 2                                ← 保守用PCからリストア
```

5. パーティション情報のバックアップファイルを装置に送信します。

次のメッセージが表示されたら、scp 操作端末でパーティション情報ファイル (YYYYMMDDhhmss_ecbackup.conf) を [/mnt/ecbackup_data/] に転送します。転送が完了したら「y」を入力し Enter キーを押します。パーティション情報がリストアされます。

```
Please send YYYYMMDDhhmss_ecbackup.conf to /mnt/ecbackup_data/ Finished? (y) y ← s
cp転送終了後に入力
Making partitions finished
OK
```

6. バックアップファイルを装置に送信します。

メッセージに従って、scp 操作端末でバックアップファイルを [/mnt/ecbackup_data/] に転送します。転送が完了したら「y」を入力し Enter キーを押します。ファイル検証の実行可否を選択し、リストアが実行されます。

```
Restoring from maintenance PC.
Please send 20210525101010_sda8_01.gz to /mnt/ecbackup_data/. Finished? (y)y
← scp転送終了後に入力
Restoring: 20210525101010_sda8_01.gz
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>] 25% ETA 0:00:02
Will you verify restored area(y / N)? N ← ファイル検証の実行
Finished: 20210525101010_sda8_01.gz

<中略>

Successfully completed
$
```

すべてのバックアップファイルに、この操作を実行します。

7. リブートします。

```
$ sudo reboot
```

8. (ユーザー操作無し) 装置から自動ログアウトします。

OS 動作モードを通常モードに変更する場合、「5.14.4 保守モードから通常モードに切り替える」を参照してください。

(4) 構成 No.3 でリストアする

装置に接続した外部媒体からリストアする手順を次に説明します。

(a) 事前準備

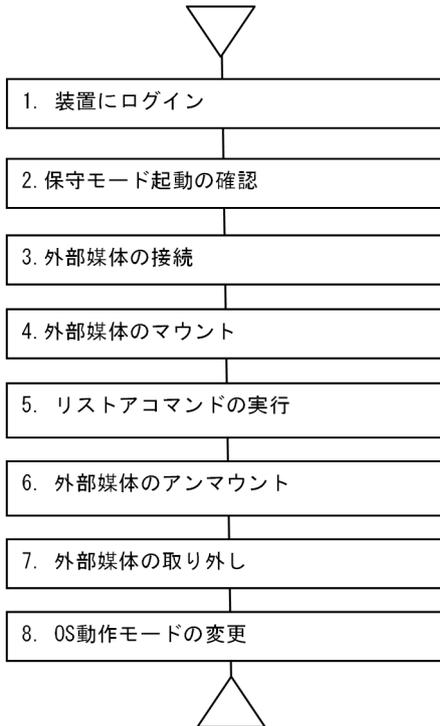
- 装置の OS 動作モードを通常モードから保守モードに変更します。

- リストアには、バックアップしたファイル 1GB あたりおよそ 30 秒程度の時間が必要です。ファイル検証を行う場合、さらに 30 秒程度の時間がかかります。外部媒体の転送速度によってはさらに時間がかかります。

(b) 操作手順

リストア対象の装置にログインして、リストアコマンドを実行します。

図 5-24 構成 No.3 でのリストア手順の流れ



1. 装置にログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置にリモートログインします。

例) ユーザー名が edgeadm の場合

```
login: edgeadm
Password: *****
```

2. OS 動作モードが保守モードになっていることを確認します。

showecmode コマンドを実行して、次の下線太字部のように表示されることを確認します。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

3. 外部媒体を接続します。

4. 外部媒体を/mnt/ecbackup_data にマウントします。

```
$ sudo mount <外部媒体> /mnt/ecbackup_data
```

5. リストアコマンドを実行します。

ecrestore コマンドを実行して外部媒体のバックアップファイルを装置に保存します。ecrestore コマンドの実行例を次に示します。

- リストアメニューが表示されたら、下線部のように「1」を入力して Enter キーを押してバックアップを開始します。

```
$ sudo ecrestore
Please select a restore mode.
1. Restore from external media
2. Restore from maintenance PC
q. quit
> 1                                ← 外部媒体からリストア
```

- リストアを開始すると、外部媒体に格納されたバックアップファイルを格納したディレクトリのリストが表示されます。下線部のようにリストアするディレクトリの番号を入力して、Enter キーを押してください。

```
Backup directory list:
1. ecbakup_20210525101010
q. quit
> 1                                ← リストアするディレクトリ
```

- 処理の進行状況、リストアしたファイル名、処理時間を表示し、リストアしたファイルの検証を行うかどうかを確認するメッセージを表示します。検証をする場合は「y」、検証をキャンセルする場合は「N」を入力します。

```
Making partitions finished
Restoring from extra media.
Restoring: 20210525101010_sda8_01.gz
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>] 25% ETA 0:00:02
Will you verify restored area(y / N)?N ← ファイル検証の実行
Finished: 20210525101010_sda8_01.gz

<中略>

Successfully completed
```

- コマンド実行後、「Successfully completed」メッセージを表示してコマンドが終了するのを待ちます。

「Successfully completed」のメッセージが表示されずに他のメッセージを表示して終了した場合、何らかのエラー発生によりリストア処理が中断されています。エラーメッセージへの対処を実施して、リストアを再度実行してください。

6. 外部媒体を対象装置からアンマウントします。

リストアが終了したあと、接続した外部媒体を対象装置からアンマウントします。

```
$ sudo umount /mnt/ecbackup_data
```

7. 外部媒体を対象装置から取り外します。

8. OS 動作モードを通常モードに変更します。

OS 動作モードを通常モードに変更する場合、「5.14.4 保守モードから通常モードに切り替える」を参照してください。

5.15.5 OS を入れ替える

本機能は、セキュリティ上の問題の対策や新しい機能が必要になった場合など、OS を更新する必要がある場合に使用します。使用する OS は日立より CE50-10 用として提供されるものだけ使用可能です。

(1) 稼働面と非稼働面について

装置内の 2 つのパーティションは、システム領域 1 とシステム領域 2 に割り当てられています（デバイスファイル名：/dev/sda2 および/dev/sda3）。それぞれのシステム領域は、OS のイメージデータを格納しています。

5 ソフトウェア環境を設定する

装置が起動する際は、どちらか 1 つのシステム領域をアクティブ化してブートしています。装置が起動する際にアクティブなシステム領域を、稼働面と呼びます。また、装置が起動する際に非アクティブなシステム領域を、非稼働面と呼びます。

装置の OS を入れ替える場合は、非稼働面の OS を更新して、装置の次回起動時に非稼働面を稼働面に変更する操作を行います。

(2) 注意事項

ecosupdate コマンドがエラーとなった場合、稼働面の切り替えは行われません。また稼働面の切り替え中にエラーが発生した場合、どちらの面の OS も起動しない状態となる可能性がありますので、必ずエラーメッセージを参照して原因を取り除き、再実行してください。

(3) 構成 No.1 で OS を入れ替える

装置の OS を接続した外部媒体の OS のファイルと入れ替える手順を次に説明します。この操作は、通常モードまたは保守モードで実行できます。ここでは、通常モードでの操作手順を説明します。

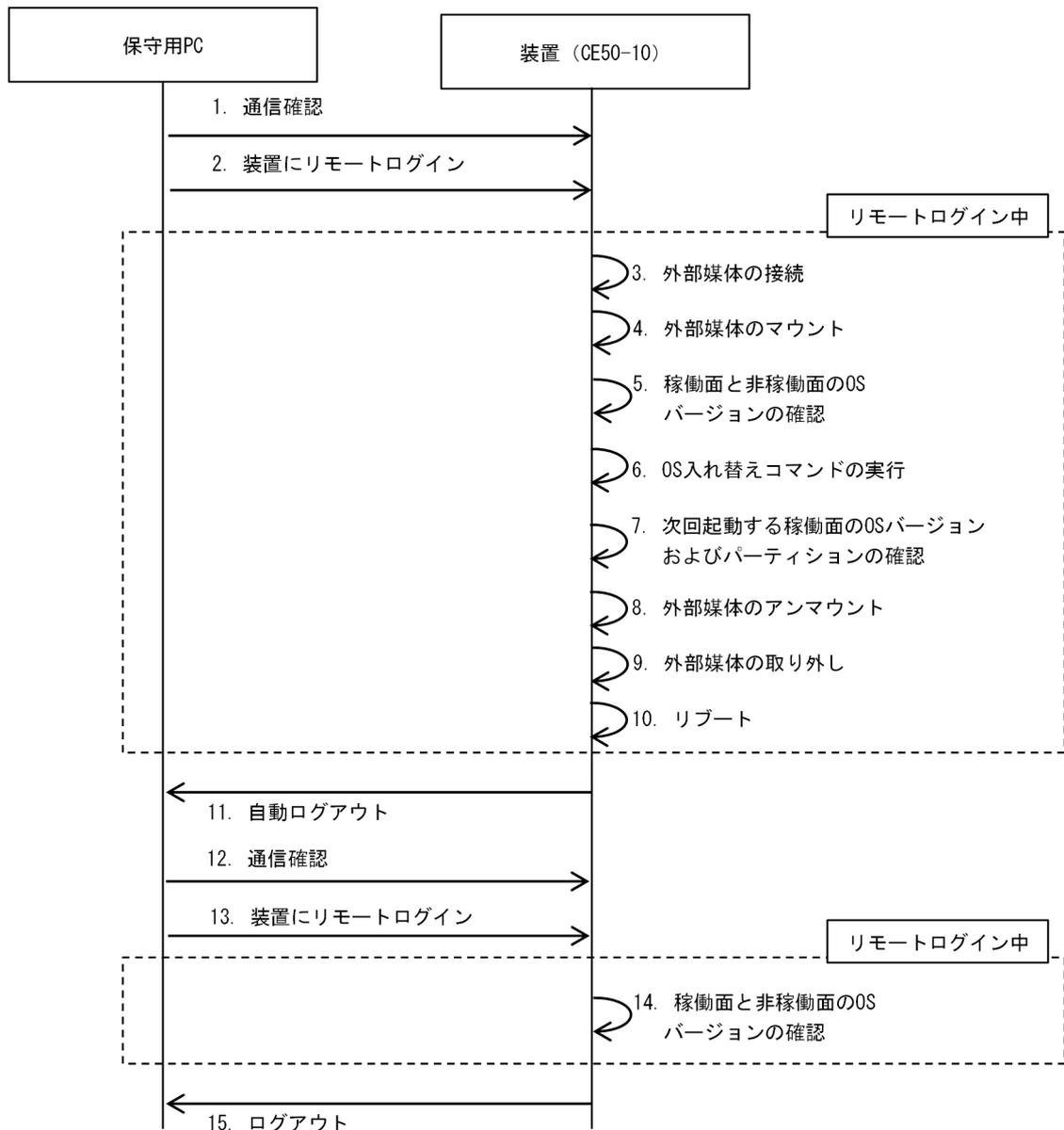
(a) 事前準備

- 外部媒体に、次に示す入れ替え用の OS のファイルを保存します。
OS ファイル：osprog_base.zip
OS バージョン情報ファイル：OSverinfo
- 装置のアプリケーションのオンライン業務を停止します。

(b) 操作手順

保守用 PC で OS 入れ替え対象の装置にリモートログインして、OS 入れ替えのコマンドを実行します。

図 5-25 構成 No.1 での OS 入れ替え手順の流れ



1. 保守用 PC と装置間の通信を確認します。

ping コマンドを実行して保守用 PC と装置で通信ができることを確認します。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

2. 保守用 PC から装置にリモートログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置にリモートログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: ****
```

3. 外部媒体を接続します。

4. 外部媒体を任意のパス (例: /mnt/osupdate) にマウントします。

```
$ sudo mount <外部媒体> /mnt/osupdate
```

5. バージョン表示コマンドを実行して、稼働面と非稼働面の OS バージョンを確認します。

rxversion コマンドを実行して、稼働面および非稼働面のデバイスファイル名および OS のバージョンを確認します（下線太字部を参照してください）。

```
$ sudo rxversion
<Inactive>(<dev/sda2>)
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<Active><Running>(<dev/sda3>)
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<BIOS>
<バージョン情報>
<RAS MCU F/W>
<バージョン情報>
<TPM>
<バージョン情報>
$
```

6. OS 入れ替えコマンドを実行します。

ecosupdate コマンドを実行して、非稼働面の OS の入れ替えと、次回起動時に稼働面となるシステム領域を入れ替えます。

```
$ sudo ecosupdate /mnt/osupdate
```

7. 次回起動する稼働面の OS バージョンおよびパーティションを確認します。

rxosenable コマンドに次回起動面表示オプション (-p) を指定して実行し、次回起動するパーティションが現在の非稼働面に切り替わっていること、およびその非稼働面の OS のバージョンが更新されていることを確認します（下線太字部を参照してください）。

```
$ sudo rxosenable -p
OS(<<バージョン番号>>) is enabled. (<dev/sda2>)
```

8. 外部媒体を装置からアンマウントします。

接続した外部媒体を装置からアンマウントします。

```
$ sudo umount /mnt/osupdate
```

9. 外部媒体を装置から取り外します。

10. リブートします。

```
$ sudo reboot
```

11. (ユーザー操作無し) 装置から自動ログアウトします。

装置が起動するまで待ちます。

12. 保守用 PC と装置間の通信を確認します。

ping コマンドを実行して保守用 PC と装置で通信ができることを確認します。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

13. 保守用 PC から装置にリモートログインします。

装置にリモートログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: *****
```

14. バージョン表示コマンドを実行して、稼働面と非稼働面の OS バージョンを確認します。

showecmode コマンドを実行して、OS 動作モードが「通常モード (Normal mode)」であることを確認します（下線太字部を参照してください）。

```
$ sudo showecmode
Current : Normal mode
Next    : Normal mode
$
```

その後、rxversion コマンドを実行して、稼働面および非稼働面のデバイスファイル名および OS のバージョンを確認します（下線太字部を参照してください）。この例の場合、稼働面のデバイスファイル名が、/dev/sda2 になっていることを確認します。

```
$ sudo rxversion
<Active><Running>(/dev/sda2)
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<Inactive>(/dev/sda3)
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<BIOS>
<バージョン情報>
<RAS MCU F/W>
<バージョン情報>
<TPM>
<バージョン情報>
$
```

15. 装置からログアウトします。

```
$ exit
```

(4) 構成 No.2 で OS を入れ替える

装置の OS を接続した保守用 PC の OS のファイルと入れ替える手順を次に説明します。この操作は、通常モードまたは保守モードで実行できます。ここでは、通常モードでの操作手順を説明します。

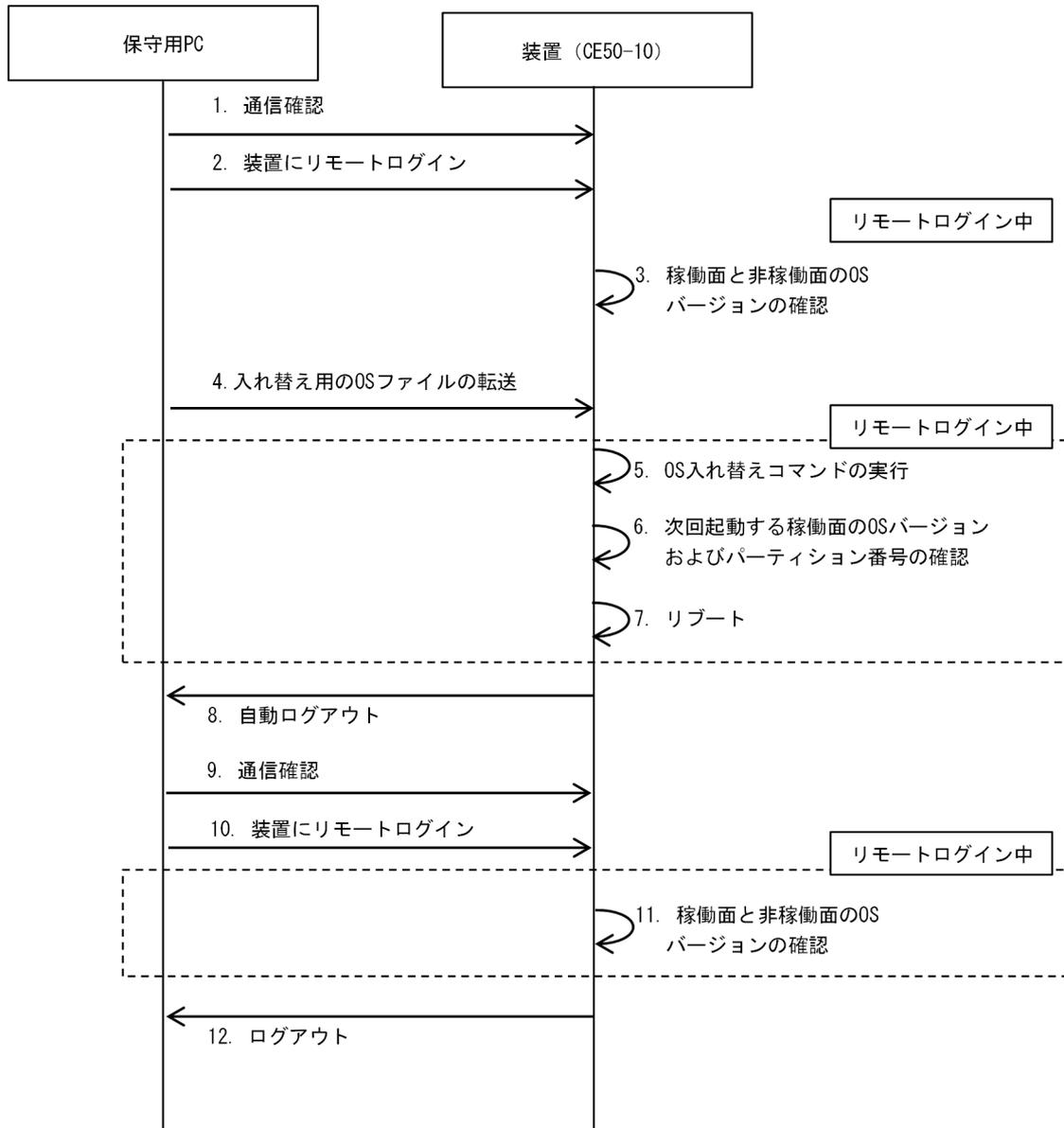
(a) 事前準備

- 保守用 PC に、入れ替え用の OS のファイルを保存します。
- 装置のアプリケーションのオンライン業務を停止します。
- 装置を停止して保守用 PC と Ethernet ケーブルで接続します。
必要に応じて、ほかの装置との接続を切り離します。

(b) 操作手順

保守用 PC で OS 入れ替え対象の装置にリモートログインして、OS 入れ替えのコマンドを実行します。

図 5-26 構成 No.2 での OS 入れ替え手順の流れ



1. 保守用 PC と装置間の通信を確認します。

ping コマンドを実行して保守用 PC と装置で通信ができることを確認します。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

2. 保守用 PC から装置にリモートログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置にリモートログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: *****
```

3. バージョン表示コマンドを実行して、稼働面と非稼働面の OS バージョンを確認します。

rxversion コマンドを実行して、稼働面および非稼働面のデバイスファイル名および OS のバージョンを確認します (下線太字部を参照してください)。

```

$ sudo rxversion
<Active><Running>(/dev/sda3)
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<Inactive>(/dev/sda2)
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<BIOS>
<バージョン情報>
<RAS MCU F/W>
<バージョン情報>
<TPM>
<バージョン情報>
$

```

4. 保守用 PC から入れ替え用の OS ファイルを装置上の任意のパス（例：/mnt/osupdate）に送信します。

- 送信するファイル（次のファイル）
OS ファイル：osprog_base.zip
OS バージョン情報ファイル：OSverinfo
- 送信先ディレクトリ：/mnt/osupdate
- Tera Term を使用する場合
[File]-[SSH SCP]をクリックして、Secure File Copy の画面を表示します。
画面下部の[From]にバックアップファイルのパスを入力し、[To]に保存先のパスを入力します。
[Receive]ボタンをクリックします。
- scp コマンドを使用する場合
次のコマンドを実行します。

```
$ sudo scp <ユーザー名>@<IPアドレス>:<ファイルパス> /mnt/osupdate
```

5. OS 入れ替えコマンドを実行します。

ecosupdate コマンドを実行して、非稼働面の OS の入れ替えと、次回起動時に稼働面となるシステム領域を入れ替えます。

```
$ sudo ecosupdate /mnt/osupdate
```

6. 次回起動する稼働面の OS バージョンおよびパーティションを確認します。

rxosenable コマンドに次回起動面表示オプション (-p) を指定して実行し、次回起動するパーティションが現在の非稼働面に切り替わっていること、およびその非稼働面の OS のバージョンが更新されていることを確認します（下線太字部を参照してください）。

```
$ sudo rxosenable -p
OS(<<バージョン番号>>) is enabled. (/dev/sda2)
```

7. リブートします。

```
$ sudo reboot
```

8. (ユーザー操作無し) 装置から自動ログアウトします。

装置が起動するまで待ちます。

9. 保守用 PC と装置間の通信を確認します。

ping コマンドを実行して保守用 PC と装置で通信ができることを確認します。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

10. 保守用 PC から装置にリモートログインします。

装置にリモートログインします。

例) ユーザー名：edgeadm

```
login: edgeadm
Password: *****
```

11. バージョン表示コマンドを実行して、稼働面と非稼働面の OS バージョンを確認します。

showecmode コマンドを実行して、OS 動作モードが「通常モード (Normal mode)」であることを確認します (下線太字部を参照してください)。

```
$ sudo showecmode
Current : Normal mode
Next    : Normal mode
$
```

その後、rxversion コマンドを実行して、稼働面および非稼働面のデバイスファイル名および OS のバージョンを確認します (下線太字部を参照してください)。この例の場合、稼働面のデバイスファイル名が、/dev/sda2 になっていることを確認します。

```
$ sudo rxversion
<Active><Running>(/dev/sda2)
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<Inactive>(/dev/sda3)
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<BIOS>
<バージョン情報>
<RAS MCU F/W>
<バージョン情報>
<TPM>
<バージョン情報>
$
```

12. 装置からログアウトします。

```
# exit
```

(5) 構成 No.3 で OS を入れ替える

装置の OS を接続した外部媒体の OS のファイルと入れ替える手順を次に説明します。この操作は、通常モードまたは保守モードで実行できます。ここでは、通常モードでの操作手順を説明します。

(a) 事前準備

- 外部媒体に、次に示す入れ替え用の OS のファイルを保存します。

OS ファイル：osprog_base.zip

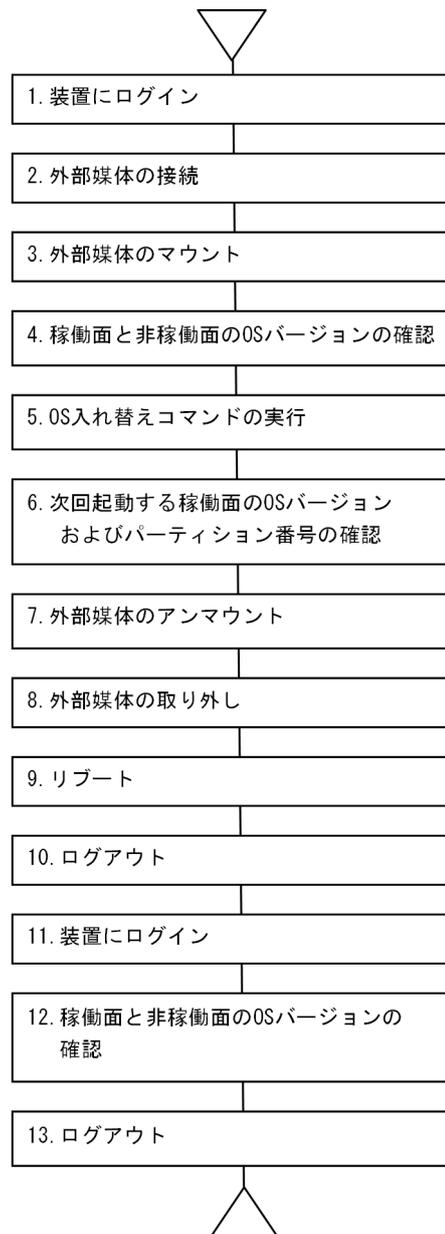
OS バージョン情報ファイル：OSverinfo

- 装置のアプリケーションのオンライン業務を停止します。

(b) 操作手順

OS 入れ替え対象の装置にログインして、OS 入れ替えのコマンドを実行します。

図 5-27 構成 No.3 での OS 入れ替え手順の流れ



1. 装置にログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置にログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: *****
```

2. 外部媒体を接続します。

3. 外部媒体を任意のパス (例: /mnt/osupdate) にマウントします。

```
$ sudo mount <外部媒体> /mnt/osupdate
```

4. バージョン表示コマンドを実行して、稼働面と非稼働面の OS バージョンを確認します。

5 ソフトウェア環境を設定する

rxversion コマンドを実行して、稼働面および非稼働面のデバイスファイル名および OS のバージョンを確認します（下線太字部を参照してください）。

```
$ sudo rxversion
<Inactive>/dev/sda2
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<Active><Running>/dev/sda3
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>
<BIOS>
<バージョン情報>
<RAS MCU F/W>
<バージョン情報>
<TPM>
<バージョン情報>
$
```

5.OS 入れ替えコマンドを実行します。

ecosupdate コマンドを実行して、非稼働面の OS の入れ替えと、次回起動時に稼働面となるシステム領域を入れ替えます。

```
$ sudo ecosupdate /mnt/osupdate
```

6. 次回起動する稼働面の OS バージョンおよびパーティションを確認します。

rxosenable コマンドに次回起動面表示オプション (-p) を指定して実行し、次回起動するパーティションが現在の非稼働面に切り替わっていること、およびその非稼働面の OS のバージョンが更新されていることを確認します（下線太字部を参照してください）。

```
$ sudo rxosenable -p
OS(<<バージョン番号>>) is enabled. (/dev/sda2)
```

7. 外部媒体を装置からアンマウントします。

接続した外部媒体を装置からアンマウントします。

```
$ sudo umount /mnt/osupdate
```

8. 外部媒体を装置から取り外します。

9. リブートします。

```
$ sudo reboot
```

10. (ユーザー操作無し) 装置から自動ログアウトします。

装置が起動するまで待ちます。

11. 装置にログインします。

装置にログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
login: edgeadm
Password: *****
```

12. バージョン表示コマンドを実行して、稼働面と非稼働面の OS バージョンを確認します。

showecmode コマンドを実行して、OS 動作モードが「通常モード (Normal mode)」であることを確認します（下線太字部を参照してください）。

```
$ sudo showecmode
Current : Normal mode
Next    : Normal mode
$
```

その後、rxversion コマンドを実行して、稼働面および非稼働面のデバイスファイル名および OS のバージョンを確認します（下線太字部を参照してください）。この例の場合、稼働面のデバイスファイル名が、/dev/sda2 になっていることを確認します。

```
$ sudo rxversion  
<Active><Running>(/dev/sda2)  
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>  
<Inactive>(/dev/sda3)  
CTRL-EDGEN-IMG <形名> <バージョン情報>  
<BIOS>  
<バージョン情報>  
<RAS MCU F/W>  
<バージョン情報>  
<TPM>  
<バージョン情報>  
$
```

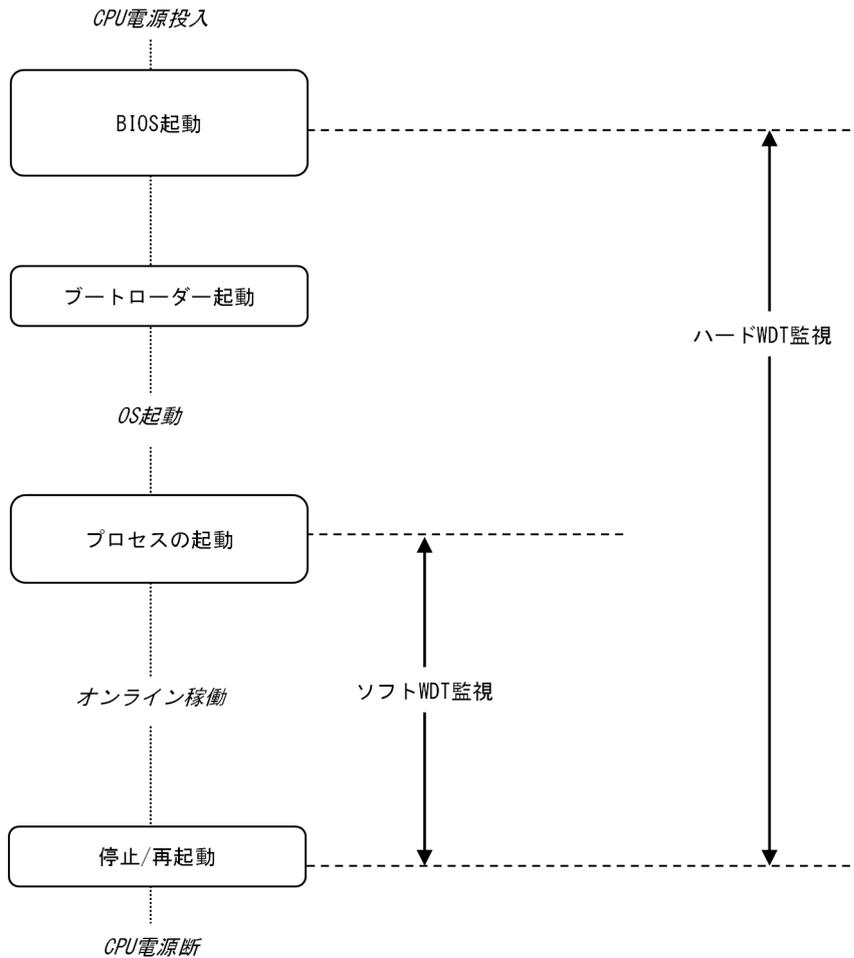
13. 装置からログアウトします。

```
$ exit
```

5.16 ウォッチドッグタイマー監視

ウォッチドッグタイマー（以降、WDT と表記します）を監視する機能によって、OS やプロセスの停止時間が監視時間をタイムアウトした場合に、装置を自動的に再起動します。OS の起動を監視する機能をハード WDT と呼び、システムデーモンやアプリケーションプログラムのプロセスの起動を監視する機能をソフト WDT と呼びます。

図 5-28 装置の起動とハード WDT とソフト WDT の実施タイミング



ハード WDT およびソフト WDT の操作に使用するインターフェイスを次に示します。

表 5-20 WDT 操作内容とインターフェイス

分類	操作内容	インターフェイス名
ハード WDT	動作の一時停止と再開	wdtctl コマンド
	動作状態の表示	wdtstat コマンド
	強制リスタート	force_restart コマンド force_restart ライブラリ
ソフト WDT	起動および停止	swdt.conf 定義ファイル

分類	操作内容	インターフェイス名
ソフト WDT	動作の一時停止	swdt_stop コマンド
	一時停止した動作の再開	swdt_start コマンド
	動作状態の表示	swdt_stat コマンド

5.16.1 swdt.conf 定義ファイル

この定義ファイルを変更した場合、変更内容が反映されるのは、次回の起動後です。

なお、本ファイルが存在しない場合は、規定文字、範囲外の値の場合は、全てデフォルト値で監視を行います。また、同一シンボルを 2 つ以上定義した場合は、後から定義した値が有効になります。

(1) ファイル

/hitachi/etc/swdt.conf

(2) 設定項目

表 5-21 設定項目

シンボル名	デフォルト値	定義値の説明
INLOOP	ON	ソフト WDT 監視の有効または無効を指定します。 有効 (ON)、無効 (OFF) のどちらかの文字を指定します。
TIMEOUT	15	監視タイムアウト時間 (秒) を 5~60 秒の範囲で指定します。
PANIC	ON	異常検出時の動作を指定します。ON または OFF のいずれかの文字を指定してください。 ON: メモリーダンプ収集した後に、CPU を再起動します。 OFF: メモリーダンプを収集せずに、無条件で CPU を再起動します。
CORE	4	監視対象のコア数を 1~4 の範囲で指定します。デフォルトは 4 つのコアでソフト WDT の監視時間を超えてプロセスが停止した場合にリポートします。 [1] を指定した場合は、1 つのコアでインループを検出した時点で強制的にリポートします。

(3) 定義方法

次のフォーマットに従って定義を入力します。シンボル名および定義値に誤りがあった場合は、デフォルト値で動作します。

シンボル名△定義値

△: 1 つ以上のスペースまたはタブを表わします。# 文字で始める行は無視されます。

5.17 CPU 使用率の確認

装置の CPU 使用率を確認するには、vmstat コマンドを使用します。

次の形式でコマンドを実行します。

```
$ vmstat <測定期間(単位:秒)> <測定回数>
```

実行例：

```
$ vmstat 10 3
```

コマンド出力の例を示します。

先頭に表示される 1 件目の数値は、OS を起動してからコマンドを実行するまでの間の平均値を表示します。2 件目以降の数値は測定期間の間の平均値を表示します。実行例の場合、2 件目以降は直近 10 秒間の平均値を表示します。

us と sy の値を合計した値が CPU 使用率を示します。例えば出力例の 1 件目では、OS 起動からコマンド実行の間の CPU 使用率は $17+3=20\%$ であったことがわかります。

各項目の詳細は表 5-22 を参照してください。

```
procs -----memory----- --swap-- ----io---- -system- -----cpu-----
 r  b  swpd free  buff  cache  si  so  bi  bo  in  cs  us sy id wa st
 0  0  0    7500852 21692 160028 0  0  12  0  69  34 17 3 80 0 0
 0  0  0    7500852 21692 160028 0  0  12  0  69  34 0 1 99 0 0
```

表 5-22 vmstat コマンド表示項目一覧

項目名	意味
r	実行中・または実行可能状態のプロセス数
b	割り込み不可なスリープ状態のプロセス数
swpd	使用中の仮想メモリサイズ
free	利用可能なメモリサイズ
buff	バッファとして使用されているメモリサイズ
cache	キャッシュとして使用されているメモリサイズ
si	スワップとしてディスクから書き戻したメモリのサイズ(1 秒毎)
so	スワップとしてディスクに書き出したメモリのサイズ(1 秒毎)
bi	ブロックデバイスからの読み込みサイズ(1 秒毎)
bo	ブロックデバイスへの書き込みサイズ(1 秒毎)
in	割り込み回数(1 秒毎)
cs	コンテキストスイッチの回数(1 秒毎)
us	ユーザープロセス(カーネルコード以外)の実行時間の割合
sy	システム (カーネルコード) の実行時間の割合

項目名	意味
id	アイドル(CPU を使用していない)時間の割合 (=100%-us-sy-wa-st)
wa	I/O 待ち時間の割合
st	仮想マシンにより使用制限された時間の割合 CE50-10 では常に 0 になります。

5.18 コマンドリファレンス

この装置向けにサポートするコマンドについて記載します。

表 5-23 コマンド一覧

項番	コマンド名称	説明	参照先
1	ecmodeset	次回の OS 起動モード設定	[5.18.1 ecmodeset]
2	showecmode	OS 起動モードの表示	[5.18.2 showecmode]
3	ecbackup	バックアップ	[5.18.3 ecbackup]
4	ecrestore	バックアップデータのリストア	[5.18.4 ecrestore]
5	ecosupdate	非稼働面の OS 入れ替え	[5.18.5 ecosupdate]
6	rxosenable	OS 稼働面切り替え	[5.18.6 rxosenable]
7	rxversion	OS バージョン情報表示	[5.18.7 rxversion]
8	disklchk	SSD 寿命診断	[5.18.8 disklchk]
9	fsconfchk	マウント定義チェック	[5.18.9 fsconfchk]
10	showkxmessage	KX メッセージ抽出表示	[5.18.10 showkxmessage]
11	eclogsave	保守情報一括収集	[5.18.11 eclogsave]
12	rasledctl	RAS インジケータ AP ランプの点灯制御	[5.18.12 rasledctl]
13	wdtctl	ハード WDT 監視有効/無効	[5.18.13 wdtctl]
14	wdtstat	ハード WDT 監視状態確認	[5.18.14 wdtstat]
15	force_restart	強制リスタート機能	[5.18.15 force_restart]
16	swdt_start	ソフト WDT の再開	[5.18.16 swdt_start]
17	swdt_stop	ソフト WDT の一時停止	[5.18.17 swdt_stop]
18	swdt_stat	ソフト WDT 監視状態確認	[5.18.18 swdt_stat]
19	usbctl	USB デバイスの接続/切り離し操作	[5.18.19 usbctl]

5.18.1 ecmodeset

<名称>

ecmodeset - 次回の OS 起動モード設定

<形式>

ecmodeset [-enable | -disable]

<機能説明>

次回の OS 起動モードを切り替えます。

<オプション>

- -enable
次回の OS 起動モードを保守モードに設定します。

- -disable

今回の OS 起動モードを通常モードに設定します。

<表示例>

今回の OS 起動モードを保守モードに設定した場合の表示例を次に示します。

```
$ sudo ecmodeset -enable
Set next boot: Maintenance mode
$
```

今回の OS 起動モードを通常モードに設定した場合の表示例を次に示します。

```
$ sudo ecmodeset -disable
Set next boot: Normal mode
$
```

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-24 ecmodeset コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-24 ecmodeset コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	Usage: ecmodeset [-enable -disable]	引数の指定に誤りがあります。
2	Failed to set next boot: Maintenance mode	保守モードの設定に失敗しました。
3	Failed to set next boot: Normal mode	通常モードの設定に失敗しました。

5.18.2 showecmode

<名称>

showecmode - OS 動作モードの表示

<形式>

```
showecmode
```

<機能説明>

現在の OS 起動モードと次回起動時の OS 起動モードを表示します。

<表示フォーマット>

```
Current : <OS起動モード>
Next    : <OS起動モード>
```

注

- 通常モードの場合、「Normal mode」と表示します。
- 保守モードの場合、「Maintenance mode」と表示します。

情報取得に失敗した場合、「Unknown」と表示します。Unknown の場合は SSD 異常のため、装置を交換してください。

<オプション>

オプションの指定はありません。オプションを指定した場合は、無視します。

<表示例>

現在の OS 起動モードと次回起動時の OS 起動モードを表示します。

例) 現在「保守モード」、次回起動時「通常モード」の場合の表示例を次に示します。

```
$ sudo showecmode
Current : Normal mode
Next    : Maintenance mode
$
```

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。

エラーメッセージは出力しません。

5.18.3 ecbbackup

<名称>

ecbackup - バックアップ

<形式>

ecbackup

<機能説明>

バックアップを行います。

コマンドを実行すると入力待ちになります。メニューに従い、バックアップを行います。

<オプション>

オプションの指定はありません。オプションを指定した場合は、無視します。

<実行例>

1. ecbbackup コマンドを実行します。

ecrestore コマンドを実行するとメニュー表示後「>」を表示して入力待ちになります。

```
$ sudo ecbbackup
Please select a backup mode.
1. Back up to external media
2. Back up to maintenance PC
q. quit
>
```

入力値に応じてコマンド処理が遷移します。

2. 外部媒体へバックアップする場合は「1」を入力後 Enter キーを押します。

バックアップ開始後の画面を次に示します。

```
Partition info backup started.          . . . (a)
Partition info backup finished.        . . . (a)
Backup directory: /mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010 . . . (b)
Backup targets: /dev/sda8 /dev/sda9 /dev/sda10 /media/etc . . . (c)
Partition /dev/sda8 backup start.      . . . (d)
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>      ] 25% ETA 0:00:02 . . . (e)
Will you verify backup files(y / N)? y . . . (f)
Verifying:20210525101010_sda8_01.gz . . . (f)
The file and the partition doesn't match. Retry?(y / N)y . . . (g)
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>      ] 25% ETA 0:00:02 . . . (e)
Will you verify backup files(y / N)? y . . . (f)
Verifying: 20210525101010_sda8_01.gz . . . (f)
Finished:20210525101010_sda8_01.gz: xxx,xxx,xxx bytes . . . (h)
```

<中略>

```
Directory /media/etc backup start.     . . . (i)
Will you verify backup files(y / N)? y . . . (f)
Verifying:20210525101010_etc_01.gz . . . (f)
Finished:20210525101010_sda8_01.gz: xxx,xxx,xxx bytes . . . (h)
Successfully completed                  . . . (j)
```

表 5-25 外部媒体へのバックアップ開始後の画面説明

項目	表示内容	説明
(a)	Partition info backup started. Partition Info backup finished.	パーティション情報のバックアップを開始・終了したことを示すメッセージです。
(b)	Backup directory: /mnt/ ecbackup_data/ ecbackup_20210525101010	バックアップ先のディレクトリを表示します。ディレクトリ名は、バックアップを開始した時の日時を基に自動作成されます。左記は 2020/05/25 10:10:10 にバックアップを開始した時の例です。
(c)	Backup targets: /dev/ sda8 /dev/sda9 /dev/sda10 / media/etc	バックアップ対象のパーティション/ディレクトリを表示します。
(d)	Partition /dev/sda8 backup start.	バックアップを開始するパーティションを表示します。
(e)	31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [=====>] 25% ETA 0:00:02	<p>現在生成しているバックアップファイルへの外部媒体への保存状況を示します。</p> <p>左記の左から順に、以下の内容を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • バックアップファイルへ格納したパーティションの容量 • 経過時間 • データ転送速度 (転送量/秒) • プログレスバー • 進捗率 (パーセント表示) • 推定残所要時間 (推定残り時間) <p>進捗率は若干 100%を超えた表示となる場合があります。</p> <p>なお、プログレスバーと進捗率は次の値を示します。</p> <p>現在のバックアップファイルへ格納したパーティションの容量 ÷ (パーティションのサイズ - 既にバックアップファイルにバックアップしたパーティションの容量) × 100 (%)</p> <p>バックアップファイルのサイズが 1GB を超えるとそのバックアップファイルの保存を終了します。このとき、プログレスバーと進捗率は 100%未満の状態になります。バックアップしていないデータは、次のバックアップファイルに記録します。</p>
(f)	Will you verify backup files(y / N)? y Verifying:20210525101010_sda 8_01.gz Will you verify backup files(y / N)? y Verifying: 20210525101010_sda8_01.gz	<p>バックアップファイルが正常に保存されたことを検証するか確認します。</p> <p>「y」の場合、保存したバックアップファイルと対象のパーティション/ディレクトリを比較し一致していることを確認します。</p> <p>「N」の場合は(h)のメッセージを表示し次のバックアップファイル生成を開始します。</p>
(g)	The file and the partition doesn' t match. Retry?(y / N)y	<p>(e)でバックアップファイルを検証した結果、バックアップファイルが正常に保存されていない場合に表示され、バックアップを再試行するかユーザーに確認します。</p> <p>「y」の場合、(e)が再度表示されます。</p>

項目	表示内容	説明
(h)	Finished:20210525101010_sda8_01.gz: xxx,xxx,xxx bytes	バックアップファイルの保存が終了したことを示すメッセージです。 まだバックアップが完了していないパーティション/ディレクトリに対して(c)~(h)が繰り返し表示されます。
(i)	Directory /media/etc backup start.	バックアップを開始するディレクトリを表示します。
(j)	Successfully completed	(c)で示したすべてのディレクトリのバックアップが完了したことを示します。

3. 保守用 PC へバックアップする場合は「2」を入力後 Enter キーを入力します。

バックアップ開始後の画面を次に示します。

Partition info backup started.	...	(a)
Partition Info backup finished.	...	(a)
Backup directory: /mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010	...	(b)
Backup targets: /dev/sda8 /dev/sda9 /dev/sda10 /media/etc	...	(c)
Partition /dev/sda8 backup start.	...	(d)
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>] 25% ETA 0:00:02	...	(e)
Will you verify backup files(y / N)? y	...	(f)
Verifying:20210525101010_sda8_01.gz	...	(f)
The file and the partition doesn't match. Retry?(y / N)y	...	(g)
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>] 25% ETA 0:00:02	...	(e)
Will you verify backup files(y / N)? y	...	(f)
Verifying: 20210525101010_sda8_01.gz	...	(f)
Finished:/mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010/20210525101010_sda8_01.gz: xxx,xxx,xxx bytes	...	(h)
Please get 20210525101010_sda8_01.gz. Finished? (y)	...	(k)
<中略>		
Directory /media/etc backup start.	...	(i)
Will you verify backup files(y / N)? y	...	(f)
Verifying:20210525101010_etc_01.gz	...	(f)
Finished:20210525101010_sda8_01.gz: xxx,xxx,xxx bytes	...	(h)
Please get 20210525101010_etc_01.gz. Finished? (y)	...	(k)
Successfully completed	...	(j)

表 5-26 保守用 PC へのバックアップ開始後の画面説明

項目	表示内容	説明
(a)~(j)	「表 5-25 外部媒体へのバックアップ開始後の画面説明」を参照してください。	「表 5-25 外部媒体へのバックアップ開始後の画面説明」を参照してください。
(k)	Please get 20210525101010_sda8_01.gz. Finished? (y) Please get 20210525101010_etc_01.gz. Finished? (y)	「Please get <ファイル名>. Finished (y)?>」の形式のメッセージが出力されると、(b)で示されたディレクトリの配下に<ファイル名>のバックアップファイルが生成されます。 左記は、/mnt/ecbackup_data/ecbackup_20210525101010/20210525101010_sda8_01.gz が生成された例です。 このメッセージが出力されたら、/mnt/ecbackup_data/<ファイル名>のファイルを、保守用 PC に scp で転送してください。 ファイルを転送したら、「y」を入力して、Enter キーを押します。その後、<ファイル名>が示すファイルを削除し、次のバックアップファイルの保存を開始します。 Enter キーのみを押したり、「y」以外の文字を入力した場合は、再度同じメッセージが表示され、再び入力待ちになります。

4.「q」を入力後 Enter キーを入力します。

ecbackup コマンドが終了します。

コマンド実行時の詳細については、「5.15.3 ストレージのデータをバックアップする」を参照してください。

<注意事項>

1. 外部媒体にバックアップ中、異常終了した場合はバックアップ途中のデータが外部媒体に残ったままとなってしまいます。異常終了時は、本装置を再起動したあと、手動で外部媒体のバックアップデータを削除してください。

本装置再起動後の外部媒体のバックアップデータ削除手順を以下に示します。

```
$ mount /dev/sdb1 /mnt/external
$ ls /mnt/external
ecbackup_YYYYMMDDHHMMSS ecbackup_YYYYMMDDHHMMSS
```

バックアップ作業ディレクトリを表示します。”YYYYMMDDHHMMSS” は例えば 20210525101010 のように、バックアップ作業時の年月日時分秒を数値で表示します。

```
$ rm -rf /mnt/external/ecbackup_YYYYMMDDHHMMSS
$ umount /mnt/external
```

<診断>

正常時は 0、エラー発生時は 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-27 ecbackup コマンドエラーメッセージと対処方法一覧」に示します。

表 5-27 ecbackup コマンドエラーメッセージと対処方法一覧

項番	エラーメッセージ	説明	対処方法
1	Backup failed.	バックアップが何らかのエラーにより中断しました。	原因を取り除いて再実行してください。
2	ecbackup won't run on Normal mode.	ecbackup コマンドを、OS の通常モードで実行しようとしています。	保守モードに切り替えてから実行してください。
3	/mnt/ecbackup_date doesn't have enough space.	ecbackup_date ディレクトリに、バックアップファイルを保存するのに最低限必要な空き容量がありません。	空き容量の大きな外部媒体を使用するか、不要なファイルを削除してください。
4	ecbackup needs root privilege. Try 'sudo ecbackup'	ecbackup コマンドの実行には root 権限が必要です。	sudo コマンドを使って実行してください。
5	Backup process haven't completed correctly.Retry?(y /N)	バックアップ処理でエラーが発生しました。	y キーを押し、バックアップ処理をリトライしてください。N キーを押すとバックアップを中止します。
6	Backup aborted.	ユーザ操作によりバックアップを中止しました。	なし。

5.18.4 ecrestore

<名称>

ecrestore - バックアップデータのリストア

<形式>

```
ecrestore
```

<機能説明>

バックアップデータのリストアを行なうコマンドです。

コマンドを実行すると入力待ちになります。メニューに従い、リストアを行います。

<オプション>

オプションの指定はありません。オプションを指定した場合は、無視します。

<表示例>

1. ecrestore コマンド実行します。

ecrestore コマンドを実行するとメニュー表示後「>」を表示して入力待ちになります。

```
$ sudo ecrestore
Please select a restore mode.
1. Restore from external media
2. Restore from maintenance PC
q. quit
>
```

入力値に応じてコマンド処理が遷移します。

2. 外部媒体からリストアする場合は「1」を入力後 Enter キーを入力します。

外部媒体からのリストアを選択します。外部媒体を選択後の画面を次に示します。

```
Backup directory list:
1. ecbbackup_20210525101010
q. quit
>
```

入力値に応じてコマンド処理が遷移します。

3. 「1」を入力後 Enter キーを入力します。

選択したデータからリストアを開始します。リストア開始後の画面を次に示します。

```
Making partitions finished. . . . (a)
OK
Restoring from extra media. . . . (b)
Restoring: 20210525101010_sda8_01.gz (start=0 size=123456) . . . (c)
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====> ] 25% ETA 0:00:02 . . . (d)
Will you verify restored area(y / N)?y . . . (e)
Verifying: 20210525101010_sda8_01.gz (start=0 size=123456) . . . (e)
The file and the partition doesn' t match. Retry?(y / N) . . . (f)
Restoring: 20210525101010_sda8_01.gz (start=0 size=123456) . . . (c)
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====> ] 25% ETA 0:00:02 . . . (d)
Finished: 20210525101010_sda8_01.gz . . . (g)
```

<中略>

```
Will you verify restored directory(y / N)? . . . (e)
Verifying: 20210525101010_etc_01.tgz . . . (e)
The file and the directory doesn' t match. Retry?(y / N) . . . (f)
Finished: 20210525101010_etc_01.tgz . . . (g)
Successfully completed . . . (h)
```

```
$
```

表 5-28 外部媒体へのリストア開始後の画面説明

項目	表示内容	説明
(a)	Making partitions finished.OK	パーティションの初期化が済むと表示されるメッセージです。
(b)	Restoring from extra media.	外部媒体からリストアを開始した時に表示するメッセージです。

項目	表示内容	説明
(c)	Restoring: 20210525101010_sda8_01.gz (start=0 size=123456)	表示したバックアップファイルのリストア開始時に表示するメッセージです。 リストア先がパーティションの場合、リストアする範囲 (start=パーティションの始まりからリストア開始する箇所までのバイト数、size=リストアするサイズ(単位: バイト)) を示します。
(d)	31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>] 25% ETA 0:00:02	当該バックアップファイルのリストアの進捗状況を表示します。 左記の左から順に、以下の内容を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> • 展開済み容量 • 経過時間 • データ転送速度 (転送量/秒) • プログレスバー • 進捗率 (パーセント表示) • 推定残所要時間 (推定残り時間) 進捗率は若干 100%を超えた表示となる場合があります。
(e)	Will you verify restored area(y / N)?y Verifying: 20210525101010_sda8_01.gz(start=0 size=123456) Will you verify restored directory(y / N)? Verifying: 20210525101010_etc_01.tgz	パーティションへのリストアが正常に完了したことを検証するか確認します。 「y」の場合、(f)を表示してバックアップファイルと対象のパーティションのチェックサムを比較し一致していることを確認します。 「N」の場合、(h)を表示します。
(f)	The file and the partition doesn't match. Retry?(y / N) The file and the directory doesn't match. Retry?(y / N)	リストアの検証の結果異常があった場合に表示されるメッセージです。 「y」の場合、(c)を表示して再度同じバックアップファイルのリストアを開始します。 「N」の場合、Restore aborted.と標準出力して終了します。
(g)	Finished: 20210525101010_sda8_01.gz Finished: 20210525101010_etc_01.tgz	当該バックアップファイルのリストアが正常に完了したことを示すメッセージです。 まだリストアしていないファイルに対し(c)~(h)が繰り返し表示されます。
(h)	Successfully completed	すべてのバックアップファイルについて、リストアが正常に完了したことを示すメッセージです。

4. 保守用 PC からリストアする場合は「2」を入力後 Enter キーを入力します。

保守用 PC からのリストアを選択します。保守用 PC 選択後の画面を次に示します。

Making partitions finished.	...	(a)
OK		
Restoring from maintenance PC.		...
Please send 20210525101010_sda8_01.gzto /mnt/ecbackup data/	Finished? (y)	...
Restoring: 20210525101010_sda8_01.gz (start=0 size=123456)		...
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>] 25% ETA 0:00:02		...
Will you verify restored area(y / N)?y		...
Verifying: 20210525101010_sda8_01.gz (start=0 size=123456)		...
The file and the partition doesn't match. Retry?(y / N)		...
Restoring: 20210525101010_sda8_01.gz (start=0 size=123456)		...
31MiB 0:00:01 [16.1MiB/s] [====>] 25% ETA 0:00:02		...
Finished: 20210525101010_sda8_01.gz		...
<中略>		

```

Will you verify restored directory(y / N)?           . . . (e)
Verifying: 20210525101010_sda8_01.gz (start=0 size=123456) . . . (e)
The file and the directory doesn' t match. Retry?(y / N) . . . (f)
Finished: 20210525101010_etc_01.tgz                . . . (g)
Successfully completed                               . . . (h)
$

```

表 5-29 保守用 PC へのリストア開始後の画面説明

項目	表示内容	説明
(a) ~ (h)	「表 5-28 外部媒体へのリストア開始後の画面説明」を参照してください。	「表 5-28 外部媒体へのリストア開始後の画面説明」を参照してください。
(i)	Restoring from maintenance PC.	保守用 PC からのリストアを開始したことを示すメッセージです。
(j)	Please send 20210525101010_sda8_01.gzto /mnt/ecbackup_data/. Finished? (y)	ユーザーにバックアップファイルの転送を求めるメッセージです。 このメッセージが表示されたら、指定されたバックアップファイルを” /mnt/ecbackup_data” に配置してください。配置後に「y」を入力して「Enter」キーをクリックすると、次の表示に遷移します。

5. 「q」を入力後 Enter キーを入力します。

ecrestore コマンドが終了します。

その他を入力した場合は、「>」を表示して再度入力待ちになります。

コマンド実行時の詳細については、「5.15.4 バックアップデータをリストアする」を参照してください。

<診断>

正常時は 0、エラー発生時は 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-30 ecrestore コマンドエラーメッセージと対処方法一覧」に示します。

表 5-30 ecrestore コマンドエラーメッセージと対処方法一覧

項番	エラーメッセージ	説明	対処方法
1	Restore failed.	何らかの原因でリストアが失敗しました。	他のエラーメッセージを参照して原因を取り除いてやり直してください。
2	ecrestore won't run on Normal mode.	ecrestore コマンドを、OS の通常モードで実行しようとしています。	保守モードに切り替えてから実行してください。
3	ecrestore needs root privilege. Try 'sudo ecbackup'	ecrestore コマンドの実行には root 権限が必要です。	sudo コマンドを使って実行してください。
4	<ファイル名> is not found.	リストアに必要なファイルが見つかりません。	指定されたファイルを適切な場所に保存しやり直してください。
5	<ファイル名> is broken.	指定されたファイルが破損しています。	指定されたファイルを再度配置してやり直してください。
6	Restore aborted.	ユーザの指示でリストアを打ち切りました。	なし。

項番	エラーメッセージ	説明	対処方法
7	Restore process haven't completed correctly. Retry?(y / N)	リストア処理が正常に終了しませんでした。	y キーを押し、リストア処理をリトライしてください。N キーを押すとリストアを中止します。
8	Backup directory is not found.	リストアに使用する外部媒体に、バックアップファイルを保存したディレクトリが見つかりません。	正しい外部媒体を接続してやり直してください。

5.18.5 ecosupdate

<名称>

ecosupdate - 非稼働面の OS 入れ替え

<形式>

ecosupdate [-h] <ディレクトリ名>

<機能説明>

装置の非稼働面の OS を、指定されたディレクトリの OS 更新ファイルと入れ替えます。装置の再起動後は、OS を入れ替えた非稼働面を稼働面に切り替えて起動します。外部媒体を使用する場合、事前に OS にマウントします。このコマンドは、sudo コマンドで実行します。

非稼働面の OS の入れ替えは、OS 更新ファイルをそのパーティションに書き込むことで実現します。

書き込み後、そのパーティションのチェックサムを用いて正しく書き込めたか検証し、正しくない場合はエラーメッセージを出力します。

<オプション>

- -h
ヘルプメッセージを表示します。
- <ディレクトリ名>
OS 更新ファイル (osprog_base.zip) と OS バージョン情報ファイル (OSverinfo) を格納したディレクトリ名

<表示例>

-h オプション

```
$ sudo ecosupdate -h
Usage:
/hitachi/bin/ecosupdate -h
/hitachi/bin/ecosupdate <dir>

Options:
-h display this help message and exit
<dir> directory name (ex. /tmp)
```

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-31 ecosupdate コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-31 ecosupdate コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	Usage: /hitachi/bin/ecosupdate -h	引数の指定に誤りがあります。 オプション記載を見直し、再実行してください。

項番	エラーメッセージ	説明
1	/hitachi/bin/ecosupdate <dir>	引数の指定に誤りがあります。 オプション記載を見直し、再実行してください。
2	ecosupdate: Directory not found.	指定されたディレクトリが存在しません。 ディレクトリパスの指定を見直し、再実行してください。
3	ecosupdate: Extracting root partition failed.	OS 更新ファイルのルートパーティションへの展開に失敗しました。 再実行してください。
4	ecosupdate: OSverinfo is not found.	OSverinfo が見つかりません。 ファイルを格納し直し、再実行してください。
5	ecosupdate: OSverinfo is broken.	OSverinfo が破損しています。 ファイルを格納し直し、再実行してください。
6	ecosupdate:OS update file is not found or broken.	osprog_base.tar が見つからないか、または破損しています。 ファイルを格納し直し、再実行してください。
7	ecosupdate: Failed to save / hitachi/etc/ecosupdate/system<1;2>/ boot.tgz	ブートパーティションファイルの保存に失敗しました。 /hitachi/etc/ecosupdate/が書き込み可能であることを確認して再実行してください。
8	ecosupdate: Failed to save root partition to /dev/sda<2;3>.	ルートパーティションの保存に失敗しました。 再実行してください。
9	Backup for boot partition failed.	ブートパーティションのバックアップに失敗しました。 /hitachi/etc/ecosupdate/が書き込み可能であることを確認して再実行してください。
10	ecosupdate: ecosupdate needs root privilege. Try 'sudo ecosupdate' .	実行には root 権限が必要です。 sudo を使用してください。
11	ecosupdate: OS update failed. Please re-try.	何らかの原因で ecosupdate コマンドの処理が完了しませんでした。OS の稼働面は変更されていません。 原因を取り除いて再実行してください。
12	ecosupdate: system,error. OS update failed.	不明なエラーにより処理が完了しませんでした。 OS を再起動すると起動不能となる恐れがあります。 原因を取り除き、必ず再実行してください。

5.18.6 rxosenable

<名称>

rxosenable - OS 稼働面切り替え

<形式>

rxosenable [-h] [-p | -s | -e {2,3}]

<機能説明>

次回起動するシステム領域を切り替えます。

<オプション>

- -h, --help
ヘルプメッセージを表示します。
- -p, --print
次回起動するシステム領域の OS バージョン、およびパーティション番号を表示します。(デフォルト)
- -s, --switch
次回起動するシステム領域を切り替えます。本設定は次回以降の起動にも有効です。
- -e {2,3}, --enable {2,3}
指定されたパーティション番号{2/3}のパーティションを次回以降起動します。

<実行例>

- -s オプション

```
$ sudo rxosenable
OS(01-01 [01]) is enabled. (/dev/sda2)
$ sudo rxosenable -s
switch done
$ sudo rxosenable
OS(01-02 [01]) is enabled. (/dev/sda3)
$
```

- -e オプション

```
$ sudo rxosenable
OS(01-01 [01]) is enabled. (/dev/sda2)
$ sudo rxosenable -e 3
enable done
$ sudo rxosenable
OS(01-02 [01]) is enabled. (/dev/sda3)
$
```

- -h オプション

```
$ sudo rxosenable -help
usage: rxosenable [-h] [-p | -s | -e {2,3}]

optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  -p, --print           Print enabled-OS version(default)
  -s, --switch         Switch the active-partition
  -e {2,3}, --enable {2,3}
                        Enable the partition 2/3
$
```

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-32 rxosenable コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-32 rxosenable コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	usage: rxosenable [-h] [-p -s -e {2,3}] rxosenable: error: unrecognized arguments: xxx	引数の指定 (xxx) に誤りがあります。
2	usage: rxosenable [-h] [-p -s -e {2,3}] rxosenable: error: argument -e/--enable: invalid choice: XX (choose from 2, 3)	指定されたパーティション番号 (XX) に誤りがあります。2 または 3 を指定してください。

5.18.7 rxversion

<名称>

rxversion - OSバージョン情報表示

<形式>

rxversion [--nodate]

<機能説明>

稼働面・非稼働面の OS バージョン (マスタ CD バージョン)、BIOS バージョン、RAS MCU のファームウェアバージョン、および TPM のバージョンを表示します。これらは本製品固有のバージョンであり、Linux のバージョンとは異なります。

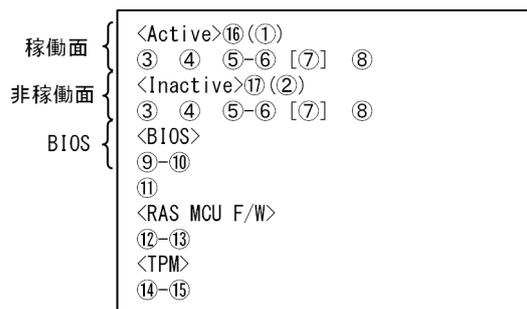
--nodate オプション付きで実行すると、日付の部分以降 (表示形式で示す⑧、⑩) の表示を省略します。

<オプション>

- --nodate
日付の部分 (下記⑧、⑩) の表示を省略します。

<表示形式>

図 5-29 rxversion 表示形式



<表示項目>

表示項目を次の「表 5-33 rxversion 表示項目一覧」に示します。

表 5-33 rxversion 表示項目一覧

項番	表示内容
①	稼働面のパーティション
②	非稼働面のパーティション
③	プログラムプロダクト名称
④	プログラムプロダクト型式
⑤	OS のバージョン
⑥	OS のレビジョン
⑦	OS の SI 回数
⑧	OS のリリース (マスタ CD 作成) 日 [MM/DD/YYYY]
⑨	BIOS のバージョン

項番	表示内容
⑩	BIOS のレビジョン
⑪	BIOS のリリース日 [MM/DD/YYYY]
⑫	RAS MCU ファームウェアのバージョン
⑬	RAS MCU ファームウェアのレビジョン
⑭	TPM のメジャーバージョン
⑮	TPM のマイナーバージョン
⑯	現在稼働している側のパーティションに<Running>という文字列を表示します。

<実行例>

```
$ sudo rxversion
<Active><Running>(/dev/sda2)
CTRL-EDGEN-IMG S-700C-M0U 01-00 [12] 05/18/2020
<Inactive>(/dev/sda3)
CTRL-EDGEN-IMG S-700C-M0U 01-00 [12] 05/18/2020
<bios>
47-18 X64
05/20/2020
<RAS MCU F/W>
01-02
<TPM>
47-18
```

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-34 rxversion コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-34 rxversion コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	usage: /hitachi/bin/rxversion [--nodate]	引数の指定に誤りがあります。

注

- 異常
表示形式で示す①から⑯の情報取得に失敗した部分は "--" と出力します。

5.18.8 diskchk

<名称>

diskchk - SSD 寿命診断

<形式>

diskchk

<機能説明>

SATA 接続の SSD 内部で管理する書き込み回数情報を解析し、以下のフォーマットで SSD の寿命を百分率 (%) で表示します。

百分率の計算時に使用した値も項目ごとに表示します。

<表示フォーマット>

```
<参照した項目名> = YY      (YYは計算に使用した値)
Disk write count rate = XX % (XXが百分率で表示する計算結果)
```

<実行例>

ハギワラソリューションズ製 SSD の場合の実行例を次に示します。

```
PROGRAM ERASE COUNT AVG = 30
Disk write count rate = 0 %
```

<項目の意味>

百分率の計算に使用する各項目の意味を以下に示します。

PROGRAM ERASE COUNT AVG：全ブロックの書き換え回数の平均値

なお、対象の SSD の種類は以下のものに限定し、以下のメディア以外が実装されている場合は、エラーメッセージを出力して異常終了します。

- ・ハギワラソリューションズ製

<オプション>

オプションの指定はありません。オプションを指定した場合は、無視します。

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-35 diskchk コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-35 diskchk コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	diskchk: No supported disk.	サポート対象外の SSD が実装されています。
2	diskchk: Failed to get SMART.	SMART 情報の取得に失敗しました。

5.18.9 fsconfchk

<名称>

fsconfchk - マウント定義チェック

<形式>

fsconfchk [confname]

<機能説明>

fsconfchk は、ユーザー領域のマウント定義ファイルのチェックコマンドです。マウント定義の書式誤りをチェックします。ディスク上のパーティション情報との整合性チェックは行いません。

<オプション>

オプション指定なしの場合、/hitachi/etc/fsconf ファイルの内容をチェックします。

- [confname]
チェックしたいファイルのパスを指定します。オプションでファイル名を指定した場合、そのファイルの内容をチェックします。

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-36 fsconfchk コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-36 fsconfchk コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明	対処方法
1	Device not found. (line=X)	X 行目の device に指定したデバイスファイルが見つかりません。	1. device 名が正しいか確認してください。 2. device に指定したパーティションを作成しているか確認してください。
2	Illegal paramater. (line=X, param=P)	X 行目のパラメーター P に誤りがあります。	パラメーターが正しいか確認してください。
3	XXXX file not found.	XXXX で指定したファイルが見つかりません。	ファイル名が正しいか確認してください。
4	Invalid definition. (line=X)	X 行目のパラメーター数に過不足があります。	パラメーターが正しいか確認してください。
5	/dev/XXXX is redefined. (line=Y)	XXXX のデバイスが 2 つ以上定義されています。2 つ目の行は Y 行目です。	重複する行を削除してください。

5.18.10 showkxmessage

<名称>

showkxmessage - KX メッセージ抽出表示

<形式>

```
showkxmessage [ -i | -w | -e ]
```

<機能説明>

ログメッセージに記録されている KX メッセージを検索し、オプション指定に従いメッセージを抽出して表示します。オプション指定がない場合は、すべての KX メッセージを表示します。

検索結果は、KX メッセージが発生した順に表示するよう、/var/log/syslog の検索結果の順で表示します。

<オプション>

オプション指定なし

すべての KX メッセージを表示します。

- -i
KXxxxx-I(Information)メッセージだけを表示します。
- -w
KXxxxx-W(Warning)メッセージだけを表示します。
- -e
KXxxxx-E(Error)メッセージだけを表示します。

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返し、異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-37 showkxmessage コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-37 showkxmessage コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	Usage: showkxmessage [-i! -w! -e]	引数の指定に誤りがあります。
2	showkxmessage: No matching messaeg.	該当するメッセージはありません。
3	showkxmessage: grep error.	メッセージ抽出中にエラーが発生しました。

<表示例>

オプション指定なしで、すべての KX メッセージを表示させた場合の表示例を次に示します。

```

$ sudo showkxmessage
syslog.1:7:May 15 12:03:41 ec kernel: [ 25.131888] KXDL001-E Ethernet adapter(eth2) carrier lost.
syslog.1:615:May 15 12:04:47 ec kernel: [ 25.686804] KXDL001-E Ethernet adapter(eth1) carrier lost
.
syslog.1:624:May 15 12:04:47 ec kernel: [ 25.708623] KXDL001-E Ethernet adapter(eth2) carrier lost
.
syslog.1:1231:May 15 12:05:53 ec kernel: [ 25.729182] KXDL001-E Ethernet adapter(eth1) carrier los
t.
syslog.1:1240:May 15 12:05:53 ec kernel: [ 25.750993] KXDL001-E Ethernet adapter(eth2) carrier los
t.
syslog.1:1846:May 18 02:02:55 ec kernel: [ 25.422017] KXDL001-E Ethernet adapter(eth1) carrier los
t.
syslog.1:1855:May 18 02:02:55 ec kernel: [ 25.443826] KXDL001-E Ethernet adapter(eth2) carrier los
t.
syslog.1:2555:May 19 04:01:58 ec kernel: [ 27.762318] KXDL001-E Ethernet adapter(eth1) carrier los
t.
syslog.1:2564:May 19 04:01:58 ec kernel: [ 27.784119] KXDL001-E Ethernet adapter(eth2) carrier los
t.
syslog.2:May 19 04:24:36 ec kernel: [ 24.696967] KXDL001-E Ethernet adapter(eth1) carrier lost.
syslog.9:May 19 04:24:36 ec kernel: [ 24.718705] KXDL001-E Ethernet adapter(eth2) carrier lost.
$

```

注

日付の古い順に表示します。

5.18.11 eclogsave

<名称>

eclogsave - 保守情報一括収集

<形式>

eclogsave [-d logtype] <ディレクトリ名>

<機能説明>

ディレクトリ名はフルパスで指定してください。

引数で指定されたディレクトリ名下に、収集したログファイルを”YYYYMMDDhhmmss-eclog.tgz”という圧縮ファイル名称で格納します。また、その圧縮ファイルの内容リストを”YYYYMMDDhhmmss-eclog.list”という名称で作成し、格納します (YYYYMMDDhhmmss は一括ログ収集開始日時とします)。

注

装置の稼働状況により、ログファイルを収集するコマンドの一部でエラーが発生し、次のメッセージが表示される場合があります。

```

eclogsave: command execution error. (XXXX)
eclogsave: Failed to create log files corretly.

```

eclogsave は収集可能なログファイルを収集するため、.tgz ファイルが生成されていれば問題ありません。ファイルがうまく生成されない場合は、ユーザーアプリケーションを停止して再度 eclogsave を実行してください。

<オプション>

オプション指定なし

-d オプションで指定する logtype のすべてのログを対象として収集します。

-d logtype

logtype に指定されたログ種別を対象として保存します。

複数のログ種別を指定する場合はカンマ ' , ' で区切って指定します。指定できる logtype を次に示します。

- 1
システムログ収集対象ファイルを tgz 圧縮して収集します。
- 2
メモリーダンプ領域のメモリーダンプデータを tgz 圧縮して収集します (最大 100MB)。
- 3
ユーザー定義ファイル (/hitachi/etc/save_applog.def) に登録されたログを対象として tar 圧縮して収集します。
- 4
一括収集コマンド実行時のシステム情報を tgz 圧縮して収集します。

<ディレクトリ名>

収集したログファイルを格納するディレクトリ名を指定します。収集したログファイルを格納可能な空き容量があるディレクトリを指定してください。

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。

一部コマンドがエラーになった場合 exit コードに 2 を返します。

異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-38 eclogsave コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-38 eclogsave コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	Usage: eclogsave [-d logtype]	引数の指定に誤りがあります。
2	eclogsave: Directory not found.	指定されたディレクトリが存在しません。
3	eclogsave: Failed to create log files correctly.	システム異常により、ログファイルを正常に保存できませんでした。
4	eclogsave: command execution error. (XXXX)	eclogsave の処理で実行されるコマンドでエラーが発生しました。 XXXX : 該当するコマンド

-d オプション指定なしですべてのログを一括収集する場合の” YYYYMMDDhhmmss-eclog.tgz” に格納するログファイル構成

```
YYYYMMDDhhmmss-eclog/1_RAS_LOG/raslog.tgz
/2_MEM_DUMP/YYYYMMDDhhmmss.tgz
```

```

/3_SDA6_LOG/sda6.dump
/4_USER_LOG/userlog.tgz
/5_MAINT_INFO/maint_info.tgz

```

<実行例>

この装置にフォーマット済みの外部媒体 USB が接続されており、/dev/sdb1 として認識されている場合

```

$ sudo mkdir /tmp/logdir
$ sudo mount /dev/sdb1 /tmp/logdir
$ sudo eclogsave -d 4 /tmp/logdir

```

5.18.12 rasledctl

<名称>

rasledctl - RAS インジケータ AP ランプの点灯制御

<形式>

```
rasledctl
```

<機能説明>

RAS インジケータ (AP) の点灯制御を行います。

<オプション>

- -green
RAS インジケータ (AP) を緑点灯します。
- -red
RAS インジケータ (AP) を赤点灯します。
- -off
RAS インジケータ (AP) を消灯します。
- -info
RAS インジケータ (AP) の点灯状態を表示します。

1. 緑点灯時の表示例

```
RAS-LED(AP) : Green
```

2. 赤点灯時の表示例

```
RAS-LED(AP) : Red
```

3. 消灯時の表示例

```
RAS-LED(AP) : Off
```

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。

5.18.13 wdtctl

<名称>

wdtctl - ハード WDT 監視有効/無効

<形式>

```
wdtctl
```

<機能説明>

本コマンドはルート権限で実行することで、ハード WDT 監視（OS インループ監視）の有効／無効の設定を行います。なお、ハード WDT 監視（OS インループ監視）を無効にしたあと、再起動した場合は、ハード WDT 監視（OS インループ監視）が有効な状態で起動されます。

<オプション>

- -s
ハード WDT 監視（OS インループ監視）を無効に（一時的に停止）します。
- -r
ハード WDT 監視（OS インループ監視）を有効に（再開）します。

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-39 wdtctl コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-39 wdtctl コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	usage: wdtctl -s -r	オプションが指定されていないか、または指定したオプションに誤りがあります。
2	wdtctl: device is not found.	ハード WDT 監視用のドライバーが起動されていないか、ドライバーにアクセスするためのデバイスファイルを open できません。
3	wdtctl: not a super-user.	ルート権限で実行していません。
4	wdtctl: wdtctl library error. (errno=XX)	wdtctl ライブラリでその他の異常が発生しました。 XX：該当するエラー番号

5.18.14 wdtstat

<名称>

wdtstat - ハード WDT 監視状態確認

<形式>

wdtstat

<機能説明>

現在のハード WDT 監視（OS インループ監視）の動作状態を表示します。

<表示例>

- 監視が動作中の場合

```
Hard-WDT is running.
```

- 監視が停止中の場合

```
Hard-WDT is stopping.
```

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-40 wdtstat コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-40 wdtstat コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	wdtstat: device is not found.	ハード WDT 監視用のドライバーが起動されていないか、ドライバーにアクセスするためのデバイスファイルを open できません。
2	wdtstat: wdtstat library error. (errno=XX)	wdtstat ライブラリでその他の異常が発生しました。 XX: 該当するエラー番号

5.18.15 force_restart

<名称>

force_restart - 強制リスタート機能

<形式>

force_restart

<機能説明>

本コマンドをルート権限で実行することで、約 15~30 秒以内に CPU を強制的にリセットして再起動します。

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-41 force_restart コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-41 force_restart コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	force_restart: device is not found.	ハード WDT 監視用のドライバーが起動されていないか、ドライバーにアクセスするためのデバイスファイルを open できません。
2	force_restart: not a super-user.	ルート権限で実行していません。

5.18.16 swdt_start

<名称>

swdt_start - ソフト WDT の再開

<形式>

swdt_start

<機能説明>

本コマンドをルート権限で実行することで、一時的に停止したソフト WDT 監視（固定優先度プロセスインループ監視）を再開します。ただし、固定優先度プロセスインループ監視の定義を優先とするため、/hitachi/etc/swdt.conf で監視を停止（INLOOP シンボルで"OFF"を定義）している場合は、本ライブラリを発行しても監視を再開せずに異常終了します。また、すでに監視を開始している場合は何もせずに正常終了します。

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-42 swdt_start コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-42 swdt_start コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	swdt_start: device is not found.	ハード WDT 監視用のドライバーが起動されていないか、ドライバーにアクセスするためのデバイスファイルを open できません。
2	swdt_start: not a super-user.	ルート権限で実行していません。
3	swdt_start: can not execute.	swdt.conf 定義ファイルの監視 (INLOOP) 定義が停止 (=OFF) 状態のため、実行できません。
4	swdt_start: swdt_start library error. (errno=XX)	ソフト WDT 監視再開ライブラリの発行に失敗しました。 XX: 該当するエラー番号

5.18.17 swdt_stop

<名称>

swdt_stop - ソフト WDT の一時停止

<形式>

swdt_stop

<機能説明>

本コマンドをルート権限で実行することで、ソフト WDT 監視 (固定優先度プロセスインループ監視) を一時的に停止します。

なお、本コマンドは動作中のソフト WDT 監視を一時的に停止するもので、再起動後は、/hitachi/etc/swdt.conf の「INLOOP」シンボルの定義内容に従い動作します。

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-43 swdt_stop コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-43 swdt_stop コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	swdt_stop: device is not found.	ハード WDT 監視用のドライバーが起動されていないか、ドライバーにアクセスするためのデバイスファイルを open できません。
2	swdt_stop: not a super-user.	ルート権限で実行していません。
3	swdt_stop: swdt_stop library error. (errno=XX)	ソフト WDT 監視一時停止用ライブラリの発行に失敗しました。 XX: 該当するエラー番号

5.18.18 swdt_stat

<名称>

swdt_stat - ソフト WDT 監視状態確認

<形式>

swdt_stat

<機能説明>

現在のソフト WDT 監視（固定優先度プロセスインループ監視）の動作状態を表示します。

<表示例>

- 監視が動作中の場合

```
Soft-WDT is running.
```

- 監視が停止中の場合

```
Soft-WDT is stopping.
```

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-44 swdt_stat コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-44 swdt_stat コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	swdt_stat: device is not found.	ハード WDT 監視用のドライバーが起動されていないか、ドライバーにアクセスするためのデバイスファイルを open できません。
2	swdt_stat: swdt_stat library error. (errno=XX)	ソフト WDT 監視状態取得ライブラリで、その他の異常が発生しました。 XX：該当するエラー番号

5.18.19 usbctl

<名称>

usbctl - USB デバイス接続/切り離し操作

<形式>

```
usbctl -p port [ -c | -d ]
```

<機能説明>

USB ポートに接続されたデバイスの接続操作、切り離し操作、または接続状態の確認ができます。

<オプション>

--p port

指定された USB ポートに対する USB デバイスの接続状態（接続または切り離し）を表示します。接続の場合、Connect と表示されます。切り離しの場合、Disconnect と表示されます。

port には、操作する USB ポート番号（1 または 2）を指定します。すべてのポートを同時に操作または状態を確認する場合、all を指定します。

- 1
USB1 のポートを操作します。
- 2
USB2 のポートを操作します。
- all
USB1 と USB2 のポートを操作します。

--c

port に指定された USB ポートのデバイスを接続します。

--d

port に指定された USB ポートのデバイスを切り離します。

<診断>

正常時は exit コードに 0 を返します。異常時は exit コードに 1 を返します。異常時に出力するエラーメッセージを次の「表 5-45 usbctl コマンドエラーメッセージ一覧」に示します。

表 5-45 usbctl コマンドエラーメッセージ一覧

項番	エラーメッセージ	説明
1	usage: usbctl -p port [-d -c]	オプションが指定されていないか、または指定したオプションに誤りがあります。
2	usbctl: device is not found.	GPIO ドライバが起動されていないか、ドライバにアクセスするためのデバイスファイルを open できません。
3	usbctl: I/O error.	ハードウェアのアクセスでエラーが発生しました。
4	usbctl: usbctl library error. (errno=XX)	usbctl ライブラリにてその他の異常が発生しました。 XX: 該当するエラー番号
5	Illegal port number.	引数 port の指定に誤りがあります。

<実行例>

- -p オプション

USB ポート番号 2 の状態を確認したときの実行例です。この例は、ポート 2 が切り離されていることを表示しています。

```
$ sudo usbctl -p 2
Port#2 : Disconnect
```

すべての USB ポートの状態を確認したときの実行例です。この例は、すべてのポートにデバイスが接続されていることを表示しています。

```
$ sudo usbctl -p all
Port#1 : Connect
Port#2 : Connect
```

- -c オプション

USB ポート番号 1 にデバイスを接続するときの実行例です。

```
$ sudo usbctl -p 1 -c
```

すべての USB ポート (USB ポート番号 1 と USB ポート番号 2) にデバイスを接続するときの実行例です。

```
$ sudo usbctl -p all -c
```

- -d オプション

USB ポート番号 2 からデバイスを切り離すときの実行例です。

```
$ sudo usbctl -p 2 -d
```


6

ユーザーアカウントを管理する

この章では、CE50-10 のユーザーアカウントの追加や削除などの方法について説明します。

6.1 ユーザーアカウントを追加する

この操作では、sudo コマンドを使用します。

1. ユーザー名を指定して adduser コマンドを実行します。

次のように入力します。

```
$ sudo adduser <ユーザー名> --gecos ""
```

2. パスワードを入力します。

パスワードポリシーに従ったパスワードを入力します。パスワードポリシーについては、「5.12.2 パスワードポリシーを設定する」を参照してください。

```
New password: <パスワードを入力します。>  
Retype new password: <確認のためパスワードを再入力します。>
```

3. 出力されたメッセージを確認します。

ユーザーアカウントの追加が正常に完了すると、次のように表示されます。

```
passwd: password updated successfully
```

6.2 ユーザーアカウントを削除する

この操作は、sudo コマンドを使用します。ユーザーアカウントを削除する場合、ユーザー名を指定して userdel コマンドを実行します。

```
$ sudo userdel -r <ユーザー名>
```

6.3 ユーザーのパスワードを変更する

ログインしているユーザー自身のパスワードを変更する操作手順を説明します。

1. パスワードを変更するユーザーで OS にログインします。
2. `passwd` コマンドを実行します。

次のように入力します。

```
$ passwd
```

3. 出力されたメッセージに従ってパスワードを変更します。

```
$ passwd
Changing password for <ログイン中のユーザー名>.
(current) UNIX password:<現在のパスワードを入力します。>
New password:<新しいパスワードを入力します。>
Retype new password:<確認のため新しいパスワードを再入力します。>
```

4. 出力されたメッセージを確認します。

パスワードの変更が正常に完了すると、次のように表示されます。

```
passwd: password updated successfully
```

6.4 sudo コマンドの実行権限を管理する

6.4.1 sudo コマンドの実行権限の有無を確認する

1. ユーザー名を指定して id コマンドを実行します。

次のように入力します。

```
$ id <ユーザー名>
```

2. 実行結果を確認します。

groups=の後に「27(sudo)」と表示されている場合、そのユーザーは sudo コマンドの実行権限が付与されています。次の実行結果の例では、myuser というユーザーに sudo コマンドの実行権限が付与されています。

```
uid=1002(myuser) gid=1002(myuser) groups=1002(myuser),27(sudo)
```

6.4.2 sudo コマンドの実行権限を追加する

この操作は、sudo コマンドを使用します。ユーザー名を指定して gpasswd コマンドを実行します。

```
$ sudo gpasswd -a <ユーザー名> sudo
```

6.4.3 sudo コマンドの実行権限を削除する

この操作は、sudo コマンドを使用します。ユーザー名を指定して gpasswd コマンドを実行します。

```
$ sudo gpasswd -d <ユーザー名> sudo
```

7

CE50-10 を保守する

この章では、CE50-10 の保守について説明します。

7.1 BIOS について

BIOS は、システムの構成情報をバッテリーバックアップされた SRAM (CMOS) と ROM に格納します。システムの構成を変更した場合には、BIOS の設定変更が必要な場合があります。

注

BIOS は、製品出荷時のシステム構成に合わせて適切な状態に設定されています。

BIOS の設定を変更すると、動作が不安定となったり、システムが正常に起動しなくなったりする場合がありますので、「表 7-2 BIOS セットアップメニュー一覧」にて指定している一部項目の設定は、変更しないでください。

なお、修理対応の際、BIOS を更新することがあります。その場合、BIOS のパスワードおよびその他の設定が初期化されますので注意してください。

(1) セットアップメニューの起動

BIOS をセットアップするにはセットアップメニューを起動します。

装置を立ち上げると、システムの初期化メッセージが表示されます。[F2] キーを押してセットアップメニューを起動してください。

(2) セットアップメニューの操作

メニューは主に下記キーを用いて操作します。

表 7-1 BIOS セットアップメニュー操作キー

キー名称	説明
Esc	セットアップの終了または下位メニューから上位メニューへの復帰に使用します。
←/→	メニューまたは画面最上部に表示されるメニューグループの選択に使用します。
↑/↓	項目または各メニューグループ内で個々の項目の選択に使用します。
+/-	設定値を選択します。このキー操作によって選択した項目で、設定できる値が切り替わります。なお、システム BIOS 画面で日本語入力はできませんので「+、-」入力はテンキー側で操作してください。
Space	設定値を選択します。設定条件が 2 つだけのときは、このキーの操作でトグルスイッチのように切り替わります。
Tab	日付/時刻の設定をするとき、月→日、時→分といった項目間の移動に使用します。
Enter	上位メニューから下位メニューへの移動またはセットアップの終了 (ROM へのデータセーブ) などに使用します。

(3) セットアップメニューの構成

セットアップメニューは大きく下記項目に分けられています。

Main :

メニュー起動時に表示される画面です。日付/時刻などシステムの基本的な設定をします。

Advanced :

動作モードの設定など、個々のシステム構成に依存する設定をします。

Security :

装置のセキュリティに関する設定をします。

Boot :

OS を起動する機器の優先順位を設定します。

Exit :

変更した構成情報の ROM への保存またはデフォルトの設定への復帰などをします。

(4) セットアップメニューの詳細

各メニューで設定できる項目の詳細を次に示します。

表 7-2 BIOS セットアップメニュー一覧

上位メニュー	設定項目	デフォルト値	注意事項	
Main	System Date	-	※1	
	System Time	-		
	Boot Options	NumLock	On	左記の設定は変更しないでください。
		Quick Boot	Disabled	
		Network Boot	Enabled	
		OS Selection	Linux	
	BIOS Version		自動認識	
	System Memory		自動認識	
	System Information	Microcode Revision	自動認識	
		GOP Version	自動認識	
FRC Version		自動認識		
TXE Version		自動認識		
Advanced	EIST		左記の設定は変更しないでください。	
	Turbo Boost			Disabled
	USB Legacy			Enabled
	After AC Power On		Power On	装置の電源を入れたときの設定を行います。 Power On : 電源を入れたときに自動的に OS を起動します。 Stay Off : 電源を入れたときにソフトパワーオフモードに入ります。 Auto : 前回、電源を切ったときに OS が起動していた場合、Power On と同様に立ち上がります。また、

上位メニュー	設定項目	デフォルト値	注意事項
Advanced	After AC Power On	Power On	前回、電源を切ったときに OS が起動していなかった場合は、Stay Off と同様にソフトパワーオフモードに入ります。
	CPU Frequency	Normal Frequency	CPU の周波数および TDP を変更します。*2
Security	Secure Boot Configuration	-	左記の設定は変更しないでください。
	Supervisor Password is:	Cleared	
	User Password is:	Cleared	
	Set Supervisor Password	Enter	
	Supervisor Hint String	[空欄]	
	Set User Password	Enter	
	User Hint String	[空欄]	
	Min. password length	8	
Boot	Boot Priority Order	1. ubuntu 2. PCI LAN 3. USB CD 4. USB HDD 5. ATA HDD0 6. Internal Shell	OS を起動するデバイスの優先順位とそのデバイスから OS を起動させるかどうかを設定します。 左記の設定は変更しないでください。 また、左記デフォルト値は製品出荷時の設定値であり、「Load Setup Defaults」を実行した時の設定値とは異なります。「Load Setup Defaults」を実行した場合は、「Boot Priority Order」を左記デフォルト値に変更してください。
Exit	Exit Saving Changes	-	セットアップで変更した内容を ROM に保存し、システムをリブートします。
	Exit Discarding Changes	-	今回のセットアップで変更した内容を破棄し、前回 ROM に保存した設定でシステムをリブートします。
	Load Setup Defaults	-	BIOS のデフォルト設定を読み出します。 ここではデフォルト値の読み出しを行うだけで、ROM への保存は行われません。ROM に設定内容を保存するには、この後“Exit Saving Changes”を使用してください。

注※1

日付、時刻は変更した時点で RTC (リアルタイムクロック) に反映します。

注※2

CPU の動作モード(CPU Frequency)により、CPU の周波数および TDP が以下の通り変更になります。

表 7-3 CPU の動作モード一覧

CPU Frequency	CPU の周波数	TDP
Normal Frequency	1.6GHz	12W

CPU Frequency	CPU の周波数	TDP
Low Frequency	1.3GHz	7W

使用環境（装置の平均周囲温度、動作条件）に応じて、CPU の動作モード(CPU Frequency)の設定を変更してください。装置の平均周囲温度、動作条件については、「付録 A 本体仕様」を参照してください。

(5) デフォルト設定への戻し方

セットアップメニューの各項目をデフォルト設定に戻す場合は、次の手順で実行してください。

1. セットアップメニューを起動してください（「(1) セットアップメニューの起動」参照）。
2. 上位メニューの [Exit] を開き、[Load Setup Defaults] にカーソルを合わせ、[Enter] キーを押してください。
“Load default configuration now?” というメッセージが表示されます。
3. “Yes” を選択し、[Enter] キーを押してください。
4. 上位メニューの [Boot] を開き、[Boot Priority Order] をデフォルト値に変更してください。
5. 再び上位メニューの [Exit] を開き、[Exit Saving Changes] にカーソルを合わせ、[Enter] キーを押してください。
“Save configuration changes and exit now?” と表示されます。
6. “Yes” を選択し、[Enter] キーを押してください。

以上で終了です。

7.2 日常的に点検する項目

日常点検項目を「表 7-4 日常点検項目」に示します。内容に従い点検してください。

表 7-4 日常点検項目

項目	頻度	内容
清掃	1 回/日	装置、および装置周辺を清掃してください。特に装置上部の溝部分にほこりなどが溜まらないようにしてください。
異常温度・湿度、 異常音の点検	1 回/日	装置の周囲温度・湿度が「付録 A.2 使用環境条件」に示す周囲温度・湿度の範囲内であることを確認してください。また、装置から異常音が発生していないことを確認してください。
ランプの点灯状況確認	1 回/日	以下のランプが赤点灯していないことを確認してください。 <ul style="list-style-type: none">• STATUS ランプ (STATUS) (BIOS 動作中、OS 起動中を除く)• RAS インジケータの E1、E2、および E3

7.3 定期的に点検する項目

注意

点検清掃時に装置を分解しないでください。装置は密閉構造であり、装置内部の点検清掃は不要です。本体カバーを取り外して装置内部の部品に触れると、熱くなっていてやけどをする恐れがあります。また、内部の部品を傷つける恐れがあり、故障の原因となります。

通知

- 装置では USB 機器及びケーブルの活線挿抜は行わないでください。活線挿抜を行うと装置誤動作、動作停止の可能性があります。
- 装置を移動するときには、必ず OS をシャットダウンした後、メインパワースイッチ（MAIN POWER）を OFF し、電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いてから行ってください。装置が故障する恐れがあります。
- 輸送や運搬時の梱包には納入時の梱包材を使用してください。
- 納入時の梱包材が無い、または破損している場合は、静電気対策を施した上で仕様を超える振動・衝撃が加わらないように梱包してください。
- 組み込み用のキャスター付き筐体やラックなどに組み込んで使用する場合、移動や輸送時に装置へ過大な振動や衝撃が加わり故障の原因となる場合があります。そのため、装置の設置環境条件を超えないような筐体やラックの選定または設計を行うとともに、組み込む機器の移動、輸送、運搬は振動や衝撃に注意してください。
- 定期点検項目を「表 7-5 定期点検項目」に示します。定期点検は当社と保守契約を結んでいただき、当社が実施します。当社窓口または当社の保守教育を受講された方以外は実施しないでください。

システムの稼働計画の中に点検計画を組み込んでください。

表 7-5 定期点検項目

点検項目	点検周期	所要時間
ロギング情報収集・確認	1 回/年	10 分
各部点検清掃 <ul style="list-style-type: none"> • 筐体内外の点検清掃（各装置） • 各コネクタ、ねじなどの緩み締め付け確認 • 各ランプの動作点検 • 各スイッチ、ブザーの動作点検 	1 回/年	30 分
動作・機能確認 <ul style="list-style-type: none"> • 設定時刻の確認 • テストプログラムによる動作確認 • アプリケーションプログラムの動作確認 	1 回/年	60 分
有寿命部品の定期交換	「表 7-6 有寿命部品について」を参照してください。	

7.4 有寿命部品について

部品は使用しているうちに劣化、磨耗します。一定周期で交換が必要な部品を「表 7-6 有寿命部品について」に示します。

これらの部品は、有償で交換します。(センドバックにて交換となります。)

表 7-6 有寿命部品について

No.	有寿命部品名	寿命	員数 (標準)	備考
1	SSD	10 年 (書き込み量が 50GB/日以下)	1	1 日当たりの書き込み量が 50GB を超える場合には寿命が 短くなります。

- この製品の腐食に関する環境条件は、JEITA IT-1004B Class B (温度 35℃、湿度 50%RH) で定義しています。また、上記推奨交換周期はこの装置の平均周囲温度が 35℃以下の条件で規定しています。平均周囲温度が 35℃を超える場合および環境条件から外れる場合、交換周期が短くなりますので注意してください。
- 保守部品 (有寿命部品) は有償で交換します。定期的な予算化をお願いします。
- この装置はリチウム電池を使用しています。廃棄にあたっては、当社窓口にご相談してください。お客様自身で廃棄する場合は、地方自治体の条例または規則に従ってください。
- 故障時の修理などで装置または部品を交換する場合、機能的に互換性のある別装置または別部品への交換になる場合があります。
- 周辺機器については各機器に添付される取扱説明書に従い、オーバーホールをしてください。
- 亜鉛ウイスカが機器に悪影響を与えるケースが発生していますので、この装置および機器設置場所に電気亜鉛メッキを使用しないでください。
(情報システムの設備ガイド～JEITA テクニカルレポート～ [JEITA ITR-1001C] より)
ウイスカの発生する場所：電気亜鉛メッキを施した床パネル、ストリング、支柱、耐震用平鋼などによって発生します。
現象：亜鉛のヒゲ状結晶 (導電性を持ったウイスカ) が何らかの原因で床下から室内に浮遊し機器の中に入り込み、プリント基板や端子部分で電氣的短絡が発生することで生じる問題です。短絡する場所によって、現れる現象が異なるために発生原因の特定が難しく、一過性の障害として処理されてしまうことが特徴です。そのため原因究明に時間が掛かります。

注意

この装置はリチウム電池を使用しています。電池を交換するときは、必ず弊社指定のものを使用してください。指定以外の電池を使用すると、爆発、発火、破裂、発熱、漏液、およびガス発生のおそれがあります。

通知

有寿命部品は推奨交換周期を超えて使用しないでください。部品劣化によって故障の原因となることがあります。

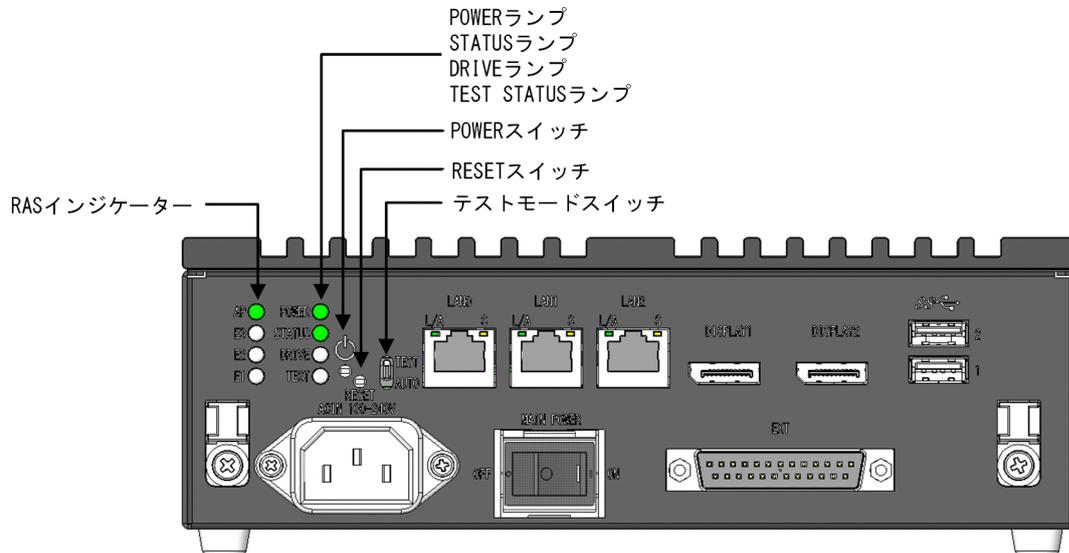
8

トラブルシューティング

この章では、CE50-10 のトラブルシューティングについて説明します。

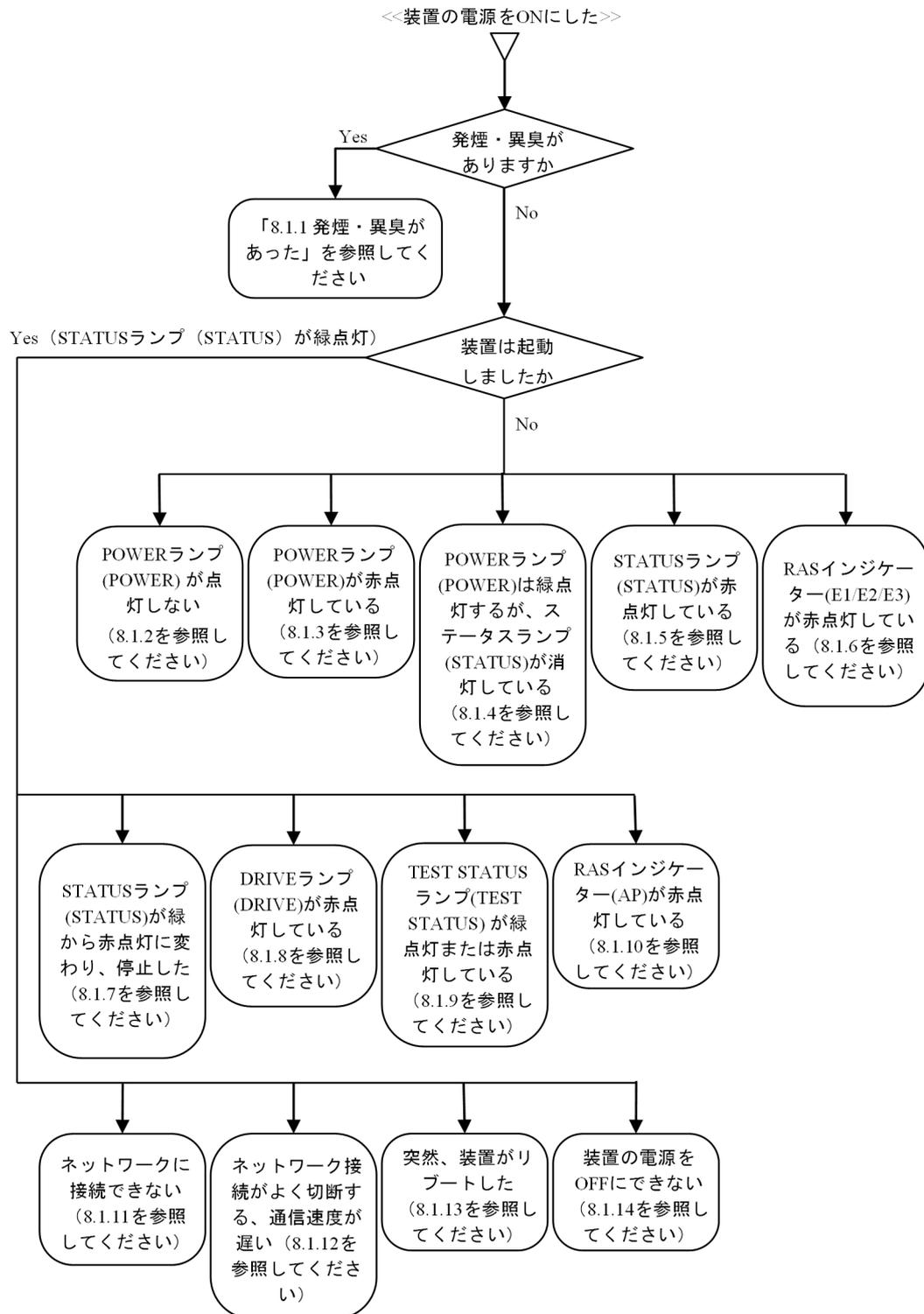
8.1 トラブルシュートフロー

図 8-1 装置正面観



トラブルシュートのフローを以下に示します。

図 8-2 トラブルシュートフロー図



8.1.1 発煙・異臭があった



発煙、異臭などがあった場合は、電源プラグをコンセントから抜いて、当社窓口に連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因になります。

8.1.2 電源を ON にしても POWER ランプ (POWER) が点灯しない

装置に電源が供給されていないことが考えられます。次の対処を実施してください。

1. 電源ケーブルが AC インレット、およびユーザー準備の電源に正しく接続されているか確認してください。
2. 電源の電圧出力が正しいか確認してください。
3. 電源ケーブルの接続およびユーザー準備の電源出力の状態が正しい場合、電源ケーブルが故障している可能性があります。その場合、電源ケーブルを点検してください。
4. 電源ケーブルにも問題ない場合、本装置が故障している可能性があります。その場合は、当社窓口に連絡してください。

8.1.3 電源を ON にした後、POWER ランプ (POWER) が赤点灯している

装置の故障が考えられます。当社窓口に連絡してください。

8.1.4 電源を ON にした後、POWER ランプ (POWER) は緑点灯するが、STATUS ランプ (STATUS) は消灯している

装置の故障が考えられます。当社窓口に連絡してください。

8.1.5 電源を ON にした後、STATUS ランプ (STATUS) が赤点灯している

BIOS 初期化中または OS 起動中に、障害が発生した可能性があります。当社窓口に連絡してください。

8.1.6 電源を ON にした後、RAS インジケータ (E1/E2/E3) が点灯している

装置にエラーが発生しました。当社窓口に連絡してください。点灯しているランプと発生しているエラーの対応関係を次に示します。

表 8-1 エラー発生時に点灯するランプ

ランプ	発生しているエラー
E3	カーネルパニックが発生しました。
E2	メモリーにマルチビットエラーが発生しました。
E1	ウォッチドッグタイマーのタイムアウトが発生しました。

8.1.7 STATUS ランプ (STATUS) が緑点灯から赤点灯に変化して装置が停止した

装置の稼働中に OS に障害が検出されたため、装置が停止した可能性があります。当社窓口に連絡してください。

8.1.8 DRIVE ランプ (DRIVE) が赤点灯している

ディスクにエラーが発生して、ログ情報などを保存できない可能性があります。USB HDD を接続している場合は、取り外して OS を再起動し、DRIVE ランプが赤点灯しなくなるかを再度確認してください。

上記で改善しない場合、または USB HDD を接続していない場合は内蔵 SSD の異常が考えられますので、当社窓口に連絡してください。

8.1.9 TEST STATUS ランプ (TEST) が緑点灯または赤点灯している

テストモードスイッチ (AUTO、TEST) の設定を、TEST にしている可能性があります。テストモードスイッチ (AUTO、TEST) の設定を確認して、次の対処を実施してください。

テストモードスイッチ (AUTO、TEST) が、TEST に設定されている場合：

1. 装置を停止します (「3.3.1 装置を停止する」を参照)。
2. 装置に接続されている電源を遮断します (「3.3.2 CE50-10 の電源を OFF にする」を参照)。
3. テストモードスイッチ (AUTO、TEST) を AUTO に変更します (「2.1 装置の表示部と操作部」を参照)。
4. 電源を投入し、装置の電源を ON にします。

テストモードスイッチ (AUTO、TEST) が、AUTO に設定されている場合：

装置の故障が考えられます。当社窓口に連絡してください。

8.1.10 電源を ON にした後、RAS インジケータ (AP) が点灯している

アプリケーションプログラムにエラーが発生しました。プログラムの開発元に連絡してください。

8.1.11 ネットワークに接続できない

LAN の設定、ネットワーク機器 (ハブなど) との接続、または LAN ケーブルの接続不良が考えられます。次の対処を実施してください。

1. ネットワークの設定をチェックしてください (「5 ソフトウェア環境を設定する」を参照)
2. LAN ケーブルを抜いて、しっかり差し込みます。
3. LAN ケーブルが正しいポートに接続されていることを確認します。
4. LAN ケーブルを交換します。
5. ネットワーク機器を使用している場合、次の対処を実施してください。
 - ネットワーク機器の電源が ON になっていることを確認します。
 - ネットワーク機器の電源を入れた後、本装置の電源を入れます。
 - ネットワーク機器を交換して、動作を確認します。

8.1.12 ネットワーク接続がよく切断する、通信速度が遅い

LAN の設定、ネットワーク機器（ハブなど）との接続、または LAN ケーブルの接続不良が考えられます。次の対処を実施してください。

1. ネットワークの設定をチェックしてください（「5 ソフトウェア環境を設定する」を参照）
2. LAN ケーブルを抜いて、しっかり差し込みます。
3. LAN ケーブルが正しいポートに接続されていることを確認します。
4. LAN ケーブルを交換します。
5. ネットワーク機器を使用している場合、次の対処を実施してください。
 - ネットワーク機器の電源を入れた後、本装置の電源を入れます。
 - ネットワーク機器を交換して、動作を確認します。

8.1.13 突然、装置がリブートした

装置に障害が発生したため、再起動した可能性があります。当社窓口ご連絡してください。

8.1.14 装置の電源を OFF にできない

当社窓口にご連絡してください。

8.2 保守情報を採取する

装置の保守情報を採取する場合、機器構成によって手順が異なります。ここでは、それぞれの機器構成での、保守情報の採取方法を説明します。機器構成については、「5.15 バックアップ、リストア、プログラム更新」を参照してください。

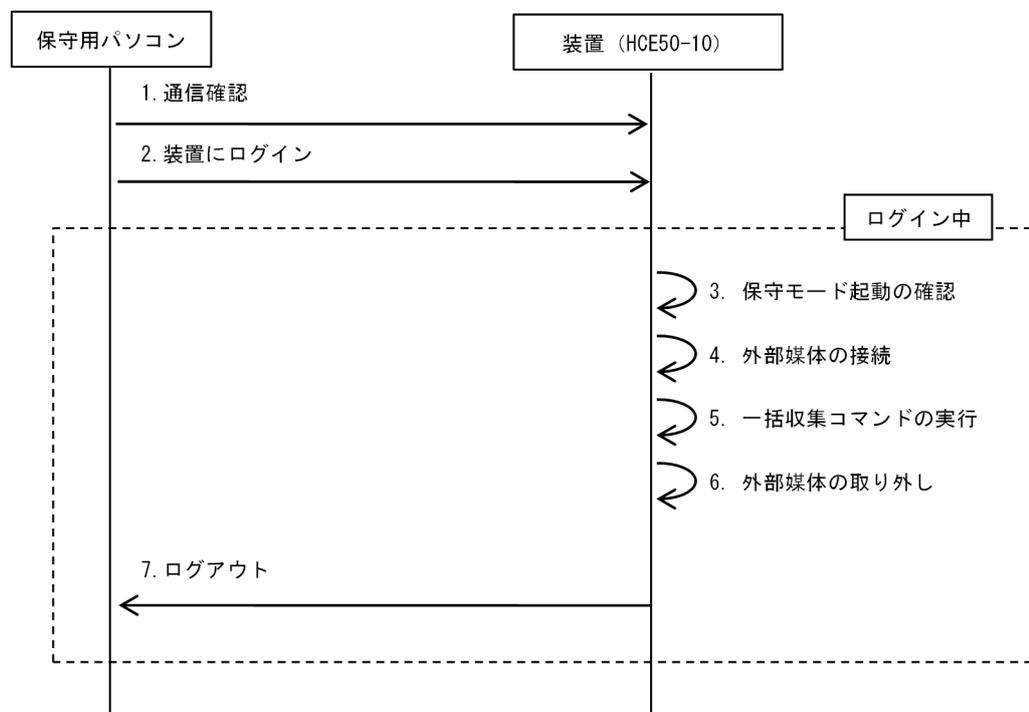
- 構成 No.1 で保守情報を採取する場合、「8.2.1 構成 No.1 で保守情報を採取する」を参照してください。
- 構成 No.2 で保守情報を採取する場合、「8.2.2 構成 No.2 で保守情報を採取する」を参照してください。
- 構成 No.3 で保守情報を採取する場合、「8.2.3 構成 No.3 で保守情報を採取する」を参照してください。

8.2.1 構成 No.1 で保守情報を採取する

保守用 PC を操作して、装置に接続した外部媒体に保守情報を保存します。この操作を実施する前に、次の作業を実施してください。

- 装置を外部システムから切り離します。
- 装置を停止して保守用 PC と Ethernet ケーブルで接続します。
- 外部媒体にパーティションを作成して EXT4 でフォーマットします。
外部媒体のバックアップデータ保存領域は、EXT4 でフォーマットされている必要があります。
- OS 動作モードを保守モードに変更します。

図 8-3 保守モードから通常モードに切り替構成 No.1 での保守情報採取の流れ



操作手順およびコマンド入力例を次に示します。入力するコマンドは、下線部を確認してください。

1. 保守用 PC と装置間の通信を確認します。

ping コマンドを実行して保守用 PC と装置で通信ができることを確認します。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

2. 保守用 PC から装置に ssh でログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置に ssh でログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
$ ssh <対象装置のIPアドレス>
login: edgeadm
Password: *****
```

3. OS 動作モードが保守モードになっていることを確認します。

showecmode コマンドを実行して、次の下線太字部のように表示されることを確認します。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

4. 外部媒体を接続します。

外部媒体を接続してから、usbctl コマンドを実行します。USB ポート番号 1 に外部媒体を接続するときの実行例です。

```
$ sudo usbctl -p 1 -c
```

5. 一括収集コマンドを実行します。

eclogsave コマンドを実行して外部媒体に保守情報を保存します。この手順では、外部媒体が/dev/sdb として認識され、/dev/sdb1 に一括収集情報を格納する場合を例として記載します。

```
$ sudo eclogsave /dev/sdb1
### Started a save of sysytem infomation. ###
20150801181021-eclog/1_RAS_LOG/raslog.tgz completed.
20150801181021-eclog/2_MEM_DUMP/20150718212439.tgz completed.
20150801181021-eclog/3_SDA6_LOG/sda6.tgz completed.
20150801181021-eclog/4_USER_LOG/userlog.tgz completed.
20150801181021-eclog/5_MAINT_INFO/maint_info.tgz completed.
20150801181021-eclog/6_EXTTPP_LOG/extpplog.tgz completed.
### Started a compression of system information. ###
### Successfully completed.(20150801181021-eclog.tgz) ##
$
```

6. 外部媒体を装置から取り外します。

usbctl コマンドを実行してから取り外します。USB ポート番号 1 から外部媒体を切り離すときの実行例です。

```
$ sudo usbctl -p 1 -d
```

7. 装置からログアウトします。

```
$ exit
```

OS 動作モードを通常モードに変更する場合、「5.14.4 保守モードから通常モードに切り替える」を参照してください。

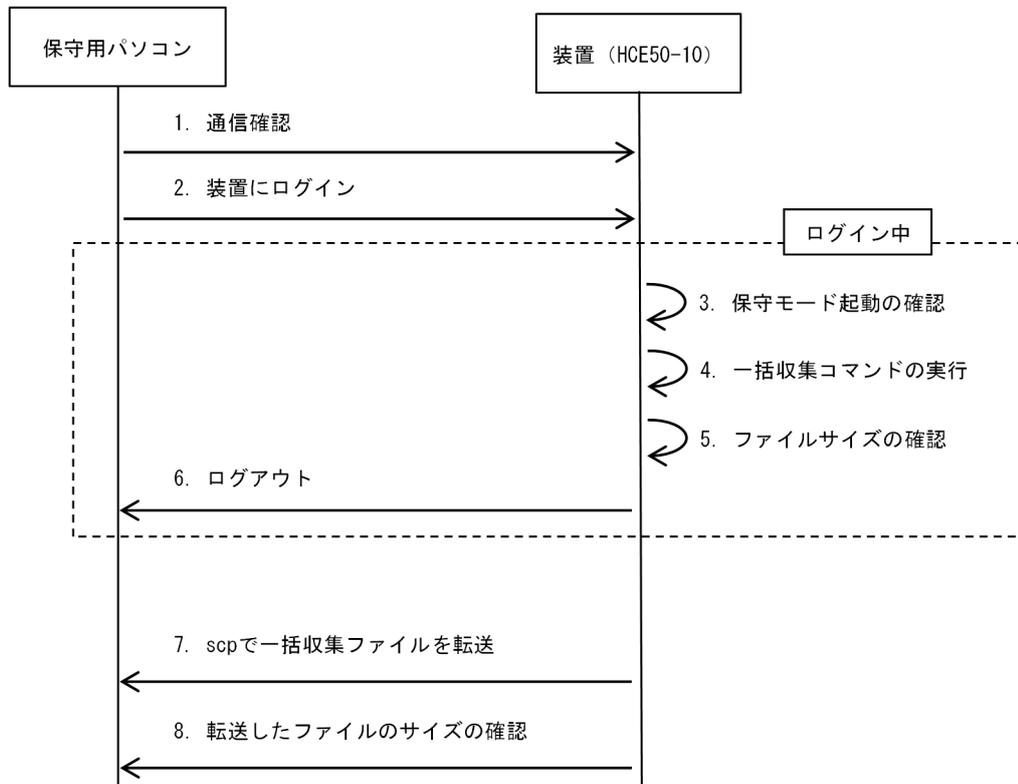
8.2.2 構成 No.2 で保守情報を採取する

装置に接続した保守用 PC 保守情報を保存します。この操作を実施する前に、次の作業を実施してください。

- 装置を外部システムから切り離します。

- 装置を停止して保守用 PC と Ethernet ケーブルで接続します。
- 保守用 PC にパーティションを作成して EXT4 または FAT32 でフォーマットします。
データ保存領域は、EXT4 または FAT32 でフォーマットされている必要があります。
- OS 動作モードを保守モードに変更します。

図 8-4 構成 No.2 での保守情報採取の流れ



操作手順およびコマンド入力例を次に示します。入力するコマンドは、下線部を確認してください。

1. 保守用 PC と装置間の通信を確認します

保守用 PC から ping コマンドで対象装置と通信ができるか確認してください。

```
$ ping <対象装置のIPアドレス>
```

2. 保守用 PC から装置に ssh でログインします。

sudo コマンドを実行できるユーザーで装置に ssh でログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```
$ ssh <対象装置のIPアドレス>
Login: edgeadm
Password: *****
```

3. OS 動作モードが保守モードになっていることを確認します。

showecmode コマンドを実行して、次の下線太字部のように表示されることを確認します。

```
$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
```

4. 一括収集コマンドを実行します。

eclogsave コマンドを実行して外部媒体に保守情報を保存します。この手順では、/tmp ディレクトリに保守情報を格納する場合を例として記載します。

```
$ sudo eclogsave /tmp
### Started a save of sysytem infomation. ###
20150801181021-eclog/1_RAS_LOG/raslog.tgz completed.
20150801181021-eclog/2_MEM_DUMP/20150718212439.tgz completed.
20150801181021-eclog/3_SDA6_LOG/sda6.tgz completed.
20150801181021-eclog/4_USER_LOG/userlog.tgz completed.
20150801181021-eclog/5_MAINT_INFO/maint.info.tgz completed.
20150801181021-eclog/6_EXTTPP_LOG/extpplog.tgz completed.
### Started a compression of system information. ###
### Successfully completed.(20150801181021-eclog.tgz) ##
$
```

5. ls コマンドで保守情報のファイルサイズを確認します。

```
$ ls /tmp
-rw-r--r-- 1 0 0 873 Aug 1 18:10 20150801181021-eclog.list
-rw-r--r-- 1 0 0 115753706 Aug 1 18:10 20150801181021-eclog.tgz
```

6. ログアウトします。

対象装置からログアウトしてください。

```
$ exit
```

7. scp コマンドでファイルを保守用 PC に転送します。

任意のユーザー ID でログインします。

この手順では、対象装置が 192.168.11.1 の場合を例として示します。また、ファイル名は手順 4 にて表示されたファイル名を入力してください（下線太字部を入力してください）。

```
$ scp <ユーザー名>@192.168.11.1:/tmp/20150801181021-eclog.* .
Password:<パスワード>
```

8. 転送したファイルのサイズを確認します。

保守用 PC に保存したファイルのファイルサイズを確認し、取得元のファイルサイズと同じであることを確認してください（下線太字部を確認してください）。

<保守用 PC が Linux の場合>

```
$ ls -l 20150801181021-eclog.list
-rw-r--r-- 1 root root 873 Aug 1 18:10 20150801181021-eclog.list
$ ls -l 20150801181021-eclog.tgz
-rw-r--r-- 1 root root 115753706 Aug 1 18:10 20150801181021-eclog.tgz
```

<保守用 PC が Windows の場合>

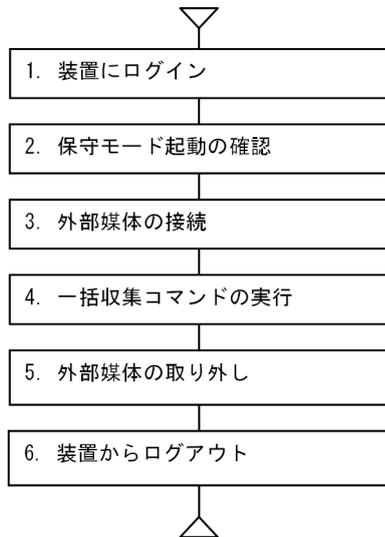
```
> dir
W:¥Users¥hoge¥eclogsave_dir のディレクトリ
2015/08/01 18:10 873 20150801181021-eclog.list
2015/08/01 18:10 115,753,706 20150801181021-eclog.tgz
```

8.2.3 構成 No.3 で保守情報を採取する

装置に接続した外部媒体に保守情報を保存します。この操作を実施する前に、次の作業を実施してください。

- 装置を外部システムから切り離します。
- 外部媒体にパーティションを作成して EXT4 でフォーマットします。
外部媒体のバックアップデータ保存領域は、EXT4 でフォーマットされている必要があります。
- OS 動作モードを保守モードに変更します。

図 8-5 構成 No.3 での保守情報採取の流れ



操作手順およびコマンド入力例を次に示します。入力するコマンドは、下線部を確認してください。

1. 装置にログインします。

装置にログインします。

例) ユーザー名: edgeadm

```

Login: edgeadm
Password: *****
  
```

2. OS 動作モードが保守モードになっていることを確認します。

showecmode コマンドを実行して、次のように表示されることを確認してください (下線太字部を確認してください)。

```

$ sudo showecmode
Current : Maintenance mode
Next    : Maintenance mode
$
  
```

3. 外部媒体を接続します。

外部媒体を接続してから、usbctl コマンドを実行します。USB ポート番号 1 に外部媒体を接続するときの実行例です。

```

$ sudo usbctl -p 1 -c
  
```

4. 一括収集コマンドを実行します。

eclogsave コマンドを実行して外部媒体に保守情報を保存します。この手順では、外部媒体が /dev/sdb として認識され、/dev/sdb1 に一括収集情報を格納する場合を例として記載します。

```

$ sudo eclogsave /dev/sdb1
### Started a save of sysytem infomation. ###
20150801181021-eclog/1_RAS_LOG/raslog.tgz completed.
20150801181021-eclog/2_MEM_DUMP/20150718212439.tgz completed.
20150801181021-eclog/3_SDA6_LOG/sda6.dump completed.
20150801181021-eclog/4_USER_LOG/userlog.tgz completed.
20150801181021-eclog/5_MENTE_INFO/mentefinfo.tgz completed.
20150801181021-eclog/6_EXTPP_LOG/extpplog.tgz completed.
### Started a compression of system information. ###
### Successfully completed.(20150801181021-eclog.tgz) ##
$
  
```

5. 外部媒体を取り外します。

usbctl コマンドを実行してから取り外します。USB ポート番号 1 から外部媒体を切り離すときの実行例です。

```
$ sudo usbctl -p 1 -d
```

6. 装置からログアウトします。

対象装置の電源をオンにして、起動します。

OS 動作モードを通常モードに変更する方法については、「5.14.4 保守モードから通常モードに切り替える」を参照してください。

付録

本体仕様、外部インターフェースの仕様、時計機構、コネクタ仕様、エラーメッセージ、アプリケーションプログラムのオプション機能、ライブラリインターフェースのリファレンス、セキュリティ仕様、連絡シートについて説明します。

付録 A 本体仕様

ここでは、CE50-10 の本体仕様について示します。

付録 A.1 本体仕様

表 A-1 本体仕様 (1/2)

項目		仕様
型式		CE50-10
OS		Ubuntu 18.04 LTS (Linux カーネル 4.15)
プロセッサ (SoC)		Intel Atom ^(R) x7-E3950 プロセッサ
内蔵ドライブ装置	SSD	mSATA SSD (64GB) ×1、SATA 6.0Gbps
インターフェイス	ディスプレイ	DisplayPort×2 個 ビデオコントローラ：オンボード 表示色：24 bit (16,777,216 色) 解像度： 1,280×1,024 (SXGA) 1,920×1,080 (FHD) 1,920×1,200 (WUXGA) 3,840×2,160 (4K UHD。メインメモリー容量は 8GB を推奨しま す (付録 A.3 オプション品参照)) ※1 リフレッシュレート：60 Hz
	USB	USB 3.0×2 個
	LAN	RJ45×3ch (1000BASE-T、Wake on LAN 対応)
	シリアル通信	非サポート
	外部接点入出力 (EXT)	D-Sub25 ピン (EXT ボード装着時)
	DI	汎用入力接点信号 フォトカプラ接点×4
	DO	汎用出力接点信号 フォトモスリレー接点 (A 接点) ×10
	PSDOWN	電源断信号 フォトモスリレー接点 (B 接点) ×1
外形寸法 (幅×奥行き×高さ)		210×285×69mm 高さはゴム足 (6mm) を含みません。

注※1

解像度 3,840×2,160 (4K UHD) は、シングルモニタのみサポートします (マルチモニタは非サポート)。

表 A-2 本体仕様 (2/2)

項目	仕様
RAS 機能	<ul style="list-style-type: none"> ハードウェア状態監視 (温度異常など) ウォッチドッグタイマー監視 状態表示 (RAS インジケータ (AP、E3、E2、E1)、POWER ランプ (POWER)、STATUS ランプ (STATUS)、DRIVE ランプ (DRIVE)、TEST STATUS ランプ (TEST)、LAN ボード ACT/LINK ランプ (LAN0、LAN1、LAN2)、LAN ボード SPEED ランプ (LAN0、LAN1、LAN2)) メモリーダンプ収集 PSDOWN 接点
質量	4kg 以下
定格電力	40W 以下
RTC 時間精度	日差±9 秒 (動作保証温度範囲での精度)
システム時刻精度 ^{※2}	日差±6 秒 (動作保証温度範囲での精度)
寿命 ^{※3}	10 年 ^{※4} (動作条件によっては、有寿命部品の交換が必要となる場合があります)

注※2

OS レスの場合は対象外。

注※3

寿命は、下記動作条件にて定義しています。

注※4

詳細は、「7.4 有寿命部品について」を参照してください。

表 A-3 寿命定義の動作条件

	条件 1	条件 2
平均周囲温度	35℃以下	40℃以下
動作モード ^{※5}	Normal Frequency モード	Low Frequency モード
CPU 周波数 ^{※5}	1.6GHz	1.3GHz
TDP ^{※5}	12W	7W
外部機器接続	不問	USB 機器未使用(マウス、キーボードを除く)または USB セルフパワー機器の使用
負荷率	不問	CPU 使用率：平均 70%以下 ^{※6}

注※5

動作モードに応じて、CPU 周波数および TDP(CPU の許容熱設計電力)が変更されます。動作モードは、製品出荷時には” Normal Frequency モード” に設定されています。動作モードの変更方法については、「7.1 BIOS について」を参照してください。

注※6

CPU 使用率については、「5.17 CPU 使用率の確認」を参照してください。

付録 A.2 使用環境条件

表 A-4 使用環境条件

項目	条件
周囲温度	動作時：0～50℃ 保存時：-10～70℃※1
温度勾配	±10K/h 以下
湿度	動作時：20～80%RH（結露なきこと） 非動作時：10～90%RH（結露なきこと）
湿度勾配	10%RH/h 以下
じんあい※2	一般事務室レベル（0.3mg/m ³ 以下（JEITA IT-1004B classB）） IP40 準拠
腐食性ガス	なきこと（温度：35℃、湿度：50%RH（JEITA IT-1004B classB））
耐震動	5.9m/s ² （振動数：10Hz、振動時間：5s）
耐衝撃	通電時：19.6m/s ² 、非通電時：49m/s ²
電源電圧	AC100V～AC240V ±10%
電源周波数	50/60Hz±3Hz
突入電流	AC100V：20A 以下 AC240V：48A 以下
静電気ノイズ	接触放電：4kV、気中放電：8kV
絶縁抵抗	DC500V、5MΩ
絶縁耐圧	AC1.5kV、1 分間
漏洩電流	3.5mA 以下
接地	D 種
高度	標高 1,000m 以下

注※1

この装置の電源が OFF でもバッテリーバックアップによって時計などは動作しています。装置の保存時に動作保証温度範囲外の環境に放置されますと、再度使用するとき時刻設定など BIOS の再設定が必要になることがあります。BIOS の再設定が必要になった場合は当社窓口に連絡してください。

注※2

導電性粉塵などが浮遊する環境では使用できません。

本製品の防塵仕様は、無破損および無故障を保証するものではありません。

IP40 は、JIS C 0920:2003 に規定された試験を実施しています。

導電性のある粉塵は、対象外となります。

防滴性能はありません。

付録 A.3 オプション品

表 A-5 オプション品

項目	仕様
メインメモリー※1※2	H-7719-10 : DDR3L-1600、ECC 付、4GB H-7719-11 : DDR3L-1600、ECC 付、8GB

注※1

メモリーは必須オプションです。ご購入の際に上記のどちらかを選択してください。

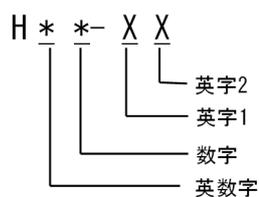
注※2

製品組立後にこの必須オプションは、変更できません。

付録 A.4 スペック No.一覧

スペック No.の命名規則とスペック No.の一覧を説明します。

図 A-1 スペック No.命名規則



英数字 (ハード仕様①)

0 : 外部接点なし

E : 外部接点あり

数字 (ハード仕様②)

1 : メモリ 4GB

2 : メモリ 8GB

英字 1 (OS 仕様)

S : 標準スペック (Ubuntu)

U : OS レス (ハードウェアのみ)

英字 2 (ソフト仕様)

A : OpenVINO 搭載

表 A-6 スペック No.一覧

No.	スペック No.	概要	スペック個別対応
1	H01-S	標準スペック (メモリ : 4GB、外部接点なし)	筐体固定金具添付なし
2	HE2-S	標準スペック (メモリ : 8GB、外部接点あり)	—
3	H02-SA	標準スペック (メモリ : 8GB、外部接点なし)	—

No.	スペック No.	概要	スペック個別対応
4	HE2-SA	標準スペック（メモリ：8GB、外部接点あり）	—
5	H01-U	OS レスモデル（メモリ 4GB、外部接点なし）	<ul style="list-style-type: none">• OS なし• セキュアブート無効/ハード WDT デフォルト無効
6	HE2-U	OS レスモデル（メモリ 8GB、外部接点あり）	<ul style="list-style-type: none">• OS なし• セキュアブート無効/ハード WDT デフォルト無効

付録 B 外部インターフェイス

外部インターフェイスを説明します。

- 外部インターフェイスケーブル長規定
- USB 3.0 ポートと DisplayPort の電流規定

付録 B.1 外部インターフェイスケーブル長規定

表 B-1 外部インターフェイスケーブル長規定

インターフェイス名称	最大ケーブル長	備考
USB 3.0 ポート	2m	USB 3.0 準拠のシールド付きケーブルを使用してください。なお、延長ケーブルを使用すると正常に動作しないおそれがあります。
LAN インターフェイス	100m	UTP カテゴリー 5e 以上のケーブルを使用してください。
外部接点入出力インターフェイス	30m	シールド付きケーブルを使用してください。
DisplayPort インターフェイス	使用するケーブルについては、「備考」を参照してください	ディスプレイに付属しているケーブルの使用を推奨します。

付録 B.2 USB 3.0 ポートと DisplayPort の電流規定

各ポートの最大電流値を次に示します。なお、電圧値は 5V です。

表 B-2 ポートの最大電流値

コネクタ名	電圧	最大電流値
USB 3.0 ポート	5V	900mA/ポート
DisplayPort	3.3V	500mA/ポート

機器を接続した時の突入電流が最大電流値を超えないように注意してください。突入電流が最大電流値を超えると、過電流保護回路が動作して機器の接続が無効になる場合があります。

付録 C 時計機構

この装置では、時計機構に RTC (リアルタイムクロック) IC を採用しています。時計はカレンダーを内蔵していて、バッテリーバックアップによって電源が OFF のときも動作し続けます。

表 C-1 時計機構

項目	仕様
時計機構	時・分・秒 (24 時間制)
日付機能	年・月・日
誤差	日差±9 秒以下※
バッテリーバックアップ	リチウム電池

注※

周囲温度が 25℃での目安値です。

付録 D コネクタ仕様

コネクタ仕様を説明します。

- USB 3.0 コネクタ (USB3.0-1、USB3.0-2 ポート)
- LAN コネクタ (RJ-45 モジュラーポート 8 ピン)
- DisplayPort コネクタ (20 ピン、オスコネクタ)
- 外部接点入出力コネクタ (D-sub25 ピン、インチねじ固定、オスコネクタ)

付録 D.1 USB 3.0 コネクタ (USB3.0-1、USB3.0-2 ポート)

図 D-1 USB 3.0 ピン配置

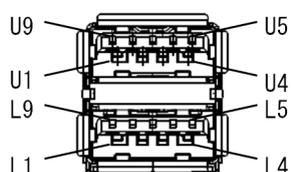


表 D-1 USB 3.0 信号名

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
U1	+5V	L1	+5V
U2	USBD0-	L2	USBD0-
U3	USBD0+	L3	USBD0+
U4	GND	L4	GND
U5	SSRX0-	L5	SSRX0-
U6	SSRX0+	L6	SSRX0+
U7	GND	L7	GND
U8	SSTX-	L8	SSTX-
U9	SSTX+	L9	SSTX+

付録 D.2 LAN コネクタ (RJ-45 モジュラーポート 8 ピン)

図 D-2 LAN (RJ-45) ピン配置

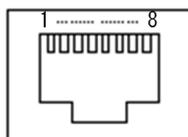


表 D-2 LAN (RJ-45) 信号名

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	TRD0+	5	TRD2-
2	TRD0-	6	TRD1-
3	TRD1+	7	TRD3+
4	TRD2+	8	TRD3-

付録 D.3 DisplayPort コネクタ (20 ピン、オスコネクタ)

図 D-3 DisplayPort ピン配置

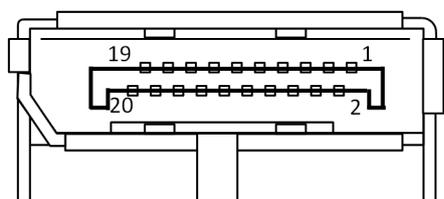


表 D-3 DisplayPort 信号名

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	Lane0+	11	GND
2	GND	12	Lane3-
3	Lane0-	13	Config1
4	Lane1+	14	Config2
5	GND	15	AUX+
6	Lane1-	16	GND
7	Lane2+	17	AUX-
8	GND	18	HPD
9	Lane2-	19	GND
10	Lane3+	20	POW

付録 D.4 外部接点入出力コネクター (D-sub25 ピン、インチねじ固定、オスコネクター)

図 D-4 外部接点入出力ピン配置

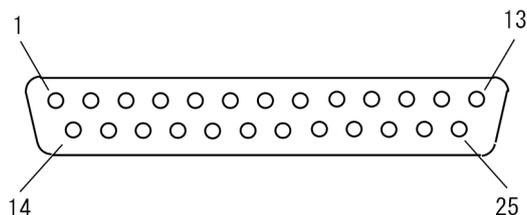


表 D-4 外部接点入出力信号名

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	(Reserved)	14	PSDOWN
2	DO0_GND ^{※1}	15	DO0_GND ^{※1}
3	DO_01	16	DO_02
4	DO_03	17	DO_04
5	DO0_GND ^{※1}	18	DO1_GND ^{※2}
6	DO_05	19	DO_06
7	DO_07	20	DO_08
8	DO1_GND ^{※2}	21	DO1_GND ^{※2}
9	DO_09	22	DO_10
10	DI_GND	23	DI_GND
11	DI_01	24	DI_03
12	DI_02	25	DI_04
13	DI_GND	-	-

注※1

DO0_GND は、PSDOWN および DO_01～DO_05 用です。

注※2

DO1_GND は、DO_06～DO_10 用です。

付録 E エラーメッセージ

CE50-10 のエラーメッセージを示します。

- 装置起動時のエラーメッセージ
- LAN 障害時のエラーメッセージ
- SoC (System-on-a-chip) 温度障害時のエラーメッセージ
- リソース不足のエラーメッセージ
- IO ボード異常のエラーメッセージ

付録 E.1 装置起動時のエラーメッセージ

表 E-1 装置起動時のエラーメッセージ

メッセージ ID	メッセージ	要因 (意味)	対処方法
KXBT001-W	FScheck failed.(dev=XXXX) XXXX:デバイスファイル名	ファイルシステム異常	なし
KXBT002-W	SMART RETURN STATUS is XXX. XXX:SMART RETURN STATUS 値	SMART STATUS エラー	装置の故障もしくは故障予兆であると考えられるため装置を交換してください。
KXBT010-E	Ethernet device check failed.(Bus=X Device=Y Func=Z) X:バス番号, Y:デバイス番号, Z:機能番号	LAN コントローラ異常	
KXBT011-W	PCI device check failed.(Bus=X Device=Y Func=Z) X:バス番号, Y:デバイス番号, Z:機能番号	LAN 以外の PCI デバイス異常	
KXBT030-E	Core check failed. (core=N) N:検出したコア数	コア数異常	
KXBT040-E	Physical memory check failed (DRAM= ○) ○:実装メモリー容量(KB)	主メモリー容量異常	
KXBT020-I	GPIO data is as follows. xx xx xx xx (GPIO データを 16 進数でダンプする)	GPIO ログ取得	情報、対処方法なし
ID なし	Max GPU frequency error.(freq=○MHz) ○:検出した GPU 最高周波数	GPU 最高周波数異常	なし

付録 E.2 LAN 障害時のエラーメッセージ

表 E-2 LAN 障害時のエラーメッセージ

メッセージ ID	メッセージ	要因 (意味)	対処方法
KXDL001-W	Ethernet adapter(ethX) Link is down. ethX:インターフェイス名	リンク切断	1. 接続先の電源給電状態を確認してください。

メッセージ ID	メッセージ	要因 (意味)	対処方法
KXDL001-W	Ethernet adapter(ethX) Link is down. ethX:インターフェイス名	リンク切断	<p>2. LAN ケーブルに異常 (切断や接触不良など) がないか確認してください。</p> <p>3. LAN ケーブルのタイプ (ストレートまたはクロス) に誤りがないか確認してください。誤りがある場合は交換してください。</p> <p>4. 通信速度に相違がないか確認してください。相違があった場合は、接続先と通信速度を合わせてください。</p> <p>5. 上記に問題がない場合は、装置の故障が考えられるため、装置を交換してください。</p>
KXDL002-W	Ethernet adapter(ethX) collision retry error. ethX:インターフェイス名	コリジョンリトライエラー	<p>通信量 (通信負荷) が大きくなっています。</p> <p>1. データの廃棄にて性能遅延が生じるため、通信量を低減してください。</p> <p>2. 通信量が少ない状態で頻発する場合には、通信速度に相違がないか確認してください。相違があった場合は、接続先と通信速度を合わせてください。</p> <p>3. 上記に問題がない場合は、装置の故障が考えられるため装置を交換してください。</p>
KXDL003-E	Ethernet adapter(ethX) PCIe Bus Error: severity=Uncorrected (Fatal). ethX:インターフェイス名	バス障害	装置内部の PCI バス障害が発生していることを示します。装置の故障が考えられるため装置を交換してください。
KXDL005-E	Ethernet adapter(ethX) initial error. ethX:インターフェイス名	初期化エラー	LAN コントローラの初期化に失敗したことを示します。LAN コントローラ故障であるため装置を交換してください。
KXDL006-E	Ethernet adapter(ethX) transmit timeout error. ethX:インターフェイス名	送信完了タイムアウト (送信 TI 監視タイムアウト)	データ送信のタイムアウトが発生したことを示します。LAN コントローラ故障であるため装置を交換してください。
KXDL009-E	Ethernet adapter(ethX) Duplicate IP address. ethX:インターフェイス名	IP アドレス重複 (初期化時)	1. 自ホストでの IP アドレス定義誤りが考えられます。IP アドレス定義ファイルを修正後、装置を再起動してください。
KXDL010-W	Ethernet adapter(ethX) Duplicate IP address. ethX:インターフェイス名	IP アドレス重複 (オンライン中)	2. ループ構成のネットワークはサポートしていません。装置が接続しているネットワーク

メッセージID	メッセージ	要因 (意味)	対処方法
KXDL010-W	Ethernet adapter(ethX) Duplicate IP address. ethX:インターフェイス名	IP アドレス重複 (オンライン中)	がグループ構成の場合、ネットワーク構成を変更してください。
KXDL020-E	Ethernet adapter (ethX) transmit queue Y timed out. ethX:インターフェイス名 Y:キュー番号	送信キュータイムアウト	送信キューのタイムアウトが発生したことを示します。LAN コントローラ故障であるため装置を交換してください。
KXDL200-I	Ethernet adapter (ethX) Link is up at XXX Mbps, YYY duplex. ethX:インターフェイス名 XXX: 10、100、または 1000 (Mbps) YYY: half または full (伝送方式)	リンク確立	なし

付録 E.3 SoC (System-on-a-chip) 温度障害時のエラーメッセージ

表 E-3 SoC 温度障害時のエラーメッセージ

メッセージID	メッセージ	要因 (意味)	対処方法
KXTM001-W	TCC ON	TCC [※] 発動	なし。装置の動作は継続しますが、プロセッサ異常や、周囲温度が高いなどが考えられます。
KXTM002-I	TCC OFF	TCC [※] 発動後、温度復帰	

注※

Thermal Control Circuitry の略称です。SoC の内部温度が約 110℃以上で発動し、SoC のクロックまたは電圧を調節して発熱を抑える機能です。

付録 E.4 リソース不足のエラーメッセージ

表 E-4 リソース不足のエラーメッセージ

メッセージID	メッセージ	要因 (意味)	対処方法
KXKL101-W	There is not enough free memory (X^{*1} KB limit, Y^{*2} KB free)	メモリー容量不足 (空き容量が 20% 未満)	showmem コマンドにより、メモリー使用量が多いプロセスを特定してください
KXKL102-E	Insufficient memory (free size = Y^{*2} KB)	メモリー容量不足 (空き容量が 10% 未満)	
KXKL301-E	Insufficient disk (device = Z^{*3} free size = Y^{*2} KB)	パーティション容量不足 (空き容量が 10% 未満)	不要なファイルを削除して空き容量を確保してください。
KXKL111-I	System free memory recovered (X^{*1} KB limit, Y^{*2} KB free)	メモリーの空き容量が 20%以上に回復	なし

メッセージ ID	メッセージ	要因 (意味)	対処方法
KXKL112-I	System free memory recovered (X^{*1} KB limit, Y^{*2} KB free)	メモリーの空き容量が 10%以上に回復	なし
KXKL311-I	Disk capacity recovered (device = Z^{*3} free size = Y^{*2} KB)	パーティションの空き容量が 10%以上に回復	

注※1

 X : 使用できる上限値

注※2

 Y : 残りの空き容量

注※3

 Z : パーティションのデバイス名

付録 E.5 IO ボード異常のエラーメッセージ

表 E-5 IO ボード異常のエラーメッセージ

メッセージ ID	メッセージ	要因 (意味)	対処方法
KXDI001-W	DI read timeout	DI ソフトタイムアウト※4	IO ライブラリ同時発行の処理競合などが考えられます。ユーザープログラムを見直してください。
KXDO001-W	DO write timeout	DO ソフトタイムアウト※1、※4	
KXSI001-W	Super I/O initialization failed	Super IO 初期化失敗	IO ボードの故障が考えられるため、装置を交換してください。
KXDO002-W	DO write failed	DO 出力データ書き込み失敗※2、※4	
KXDO003-W	DO through mode change failed	DO 出力スルーモード切替失敗※2、※4	
KXDO004-W	DO hold mode change failed	DO ホールドモード切替失敗※3、※4	
KXIO001-E	IO board cable disconnected	IO ボードケーブル抜け (オンライン中)	

注※1

出力値は障害発生のタイミングによって前回値保持か今回値出力かが変わります。

注※2

DO の全チャンネルの出力データ書き込み失敗 (前回値保持) となります。

注※3

DO の全チャンネルに対して今回値データが出力されます。

注※4

一過性でない固定障害の場合は、ユーザーがデバイスにアクセスする度に出力されます。デバイスの入出力待ちが発生せずにライブラリ関数が即リターンしますので、待ち時間なしの連続動作によるエラーメッセージの連続出力や CPU 高負荷等にならないよう注意してください。

付録 F アプリケーションプログラムについてのオプション機能

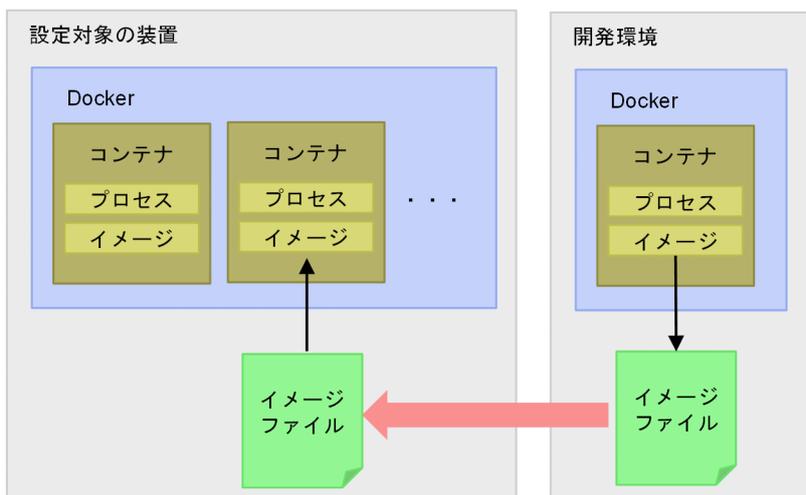
次の機能について説明します。

- コンテナ機能 (Docker)
- OPC-UA クライアント機能

付録 F.1 コンテナ機能 (Docker)

Docker を使用すると、アプリケーションプログラム、ライブラリ、および前提プログラムをコンテナとして運用環境 (CE50-10) にデプロイできます。コンテナは単一のイメージファイルとして提供されます。開発環境のイメージファイルを運用環境に転送すれば、開発環境と同じ環境でアプリケーションプログラムを実行できます。このため、アプリケーションプログラムの稼働までにかかる作業を簡略化することができます。

図 F-1 開発環境のイメージファイルのデプロイ



コンテナ機能を使用するためには、運用環境にパーティションを作成して Docker が使用する領域としてマウントしてから、コンテナのイメージファイルをロードする必要があります。

(1) Docker の初期設定をする

Docker を利用する場合、Docker 用のパーティションを運用環境にマウントする必要があります。

パーティションの作成方法については、「(2) パーティションを作成する」を参照してください。Ubuntu18.04.3 イメージを起動する場合、パーティションには 150MB 以上の空き容量が必要です。Docker 上に配置するアプリケーション、コンテナの種類に応じてさらに空き容量が必要です。

作成したパーティションは、OS 起動時に /var/lib/docker 上にマウントされるよう設定してください。

一時的に Docker を利用する場合は、Docker を停止した状態で次のコマンドを実行して、作成したパーティションをマウントしてください。

```
$ sudo mount /dev/sda9 /var/lib/docker
```

(2) Docker の起動と停止をする

デフォルトでは、OS 起動時に Docker は停止しています。Docker の開始と停止の仕方、および OS 起動時に Docker を開始する方法を説明します。

(a) Docker を起動する

Docker を起動する場合、次のコマンドを実行します。

```
$ sudo systemctl start docker
```

(b) Docker を停止する

Docker を停止する場合、次のコマンドを実行します。

```
$ sudo systemctl stop docker
```

(c) OS 起動時に Docker を起動させる

Docker を OS 起動時に起動させる場合、次のコマンドを実行します。

```
$ sudo systemctl enable docker
```

(3) Docker にイメージファイルをロードする

Docker にイメージファイルを転送して、イメージとしてロードする手順を示します。ここでは例として、Docker 公式リポジトリが配布している Ubuntu18.04.3 イメージをロードします。

1. 開発環境のイメージファイルを、運用環境のコンテナ用のディレクトリに転送します。
2. 運用環境にリモートまたはローカルでログインします。
3. イメージファイルを配置したディレクトリに移動して、次のコマンドを実行します。
イメージファイルがロードされます。

```
$ sudo docker load < ubuntu-18.04.3.tar
```

4. 次のコマンドを実行して、イメージがロードされたことを確認します。

```
$ sudo docker images
```

ロードが正常に行われていれば、次のように表示されます。

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
ubuntu	18.04	a2a15febcd3	5 days ago	64.2MB

運用環境にイメージのロードが完了しました。

(4) コンテナの起動を確認する

イメージからコンテナを起動して終了する手順を示します。ここでは例として、Ubuntu18.04.3 イメージのコンテナを起動します。

1. 次のコマンドを実行して、コンテナを起動します。

```
$ sudo docker run --rm -it <リポジトリ名>:<タグ名>bash
```

<リポジトリ名>:<タグ名>にする値は、docker images コマンドの実行結果から取得します。

- <リポジトリ名>: REPOSITORY 列に表示される文字列です (例: ubuntu)。

- <タグ名>：TAG 列に表示される文字列です（例：18.04）。

例えば、次のように入力します。

```
$ sudo docker run --rm -it ubuntu:18.04 bash
```

正常に動作すると、コンテナ上で bash コマンドが実行されます。

2. 正常に動作することを確認したら、コンテナを終了します。

```
root@a647f8520afd:/$ exit
```

コンテナの起動の動作確認が完了しました。

付録 F.2 OPC-UA クライアント機能

CE50-10 を OPC-UA のクライアントとして使用するために、次のプログラムを提供しています。

- ライブラリ：OSS の Open62541
- 動作確認用のサンプルプログラム：tutorial_server_variable.c（サーバープログラム）と client.c（クライアントプログラム）

(1) OPC-UA ライブラリを利用したプログラムのコンパイル

Open62541 を利用した C プログラムをコンパイルする場合、次のコマンドを実行します。

```
$ gcc <Cプログラムファイル名> -lopen62541 -o <プログラム名>
```

(2) OPC-UA サンプルプログラムの動作を確認する

サンプルプログラムを実行して、クライアントとサーバー間での OPCUA プロトコルによる通信を確認できます。サンプルプログラムを実行する手順を次に示します。コマンド実行例の[Enter]は、キーボードの Enter キーを示します。

1. 任意のディレクトリにサンプルプログラムをコピーします。

```
$ cp /usr/share/open62541/examples/{tutorial_server_variable.c,client.c} .
```

2. サンプルプログラムをコンパイルします。

```
$ gcc client.c -lopen62541 -o client
$ gcc tutorial_server_variable.c -lopen62541 -o server
```

3. サンプルプログラムを実行します。

```
$ ./server &
$ ./client
```

OPC-UA の通信が成功すると、次のように表示されます。

```
Connection 5 | SecureChannel 2 | Session ab3211ff-db96-588f-bc5b-358373d79d49 | ActivateSession: Session activated
```

4. クライアントを終了してからサーバーを終了します。

クライアントを終了する場合、Ctrl キーを押しながら C キーを押します。

サーバーを終了する場合、次のコマンドを実行します。

```
$ kill %1
```

OPC-UA サンプルプログラムの動作確認が完了しました。

付録 G ライブラリインターフェイスのリファレンス

次のライブラリインターフェイスを説明します。

- RAS インジケータの AP ランプの点灯制御
- DIDO 入出力操作
- CPU 強制再起動
- USB デバイス接続/切り離し操作

付録 G.1 rasledctl (RAS インジケータの AP ランプの点灯制御)

ユーザーが RAS インジケータの AP ランプの点灯を制御するためのインターフェイスです。

(1) コンパイル操作

開発環境では、次の操作でコンパイルします。

```
$ sudo cc -I/hitachi/usr/include -o xxx xxx.c -L/hitachi/lib64 -lras
```

- xxx：オブジェクトファイル名を指定します。
- xxx.c：ソースファイル名を指定します。

コンパイル時に指定するインクルードファイルやライブラリについては、「表 5-10 CE50-10 独自機能開発用ファイル」を参照してください。

(2) リファレンス

(a) 書式

```
#include <rasif.h>
int rasledctl(int cmd);
```

(b) 説明

このライブラリインターフェイスに引数を付けて発行することにより、RAS インジケータの AP ランプの点灯を制御できます。

(c) 引数

USER_GREEN

RAS インジケータの AP ランプを緑点灯します。

USER_RED

RAS インジケータの AP ランプを赤点灯します。

USER_OFF

RAS インジケータの AP ランプを消灯します。

USER_INFO

RAS インジケータの AP ランプの点灯状態を返却します。

(d) 戻り値

-1

異常時に返します。errno にエラー番号を設定します。

0

USER_INFO 以外の引数を設定している場合、正常時は戻り値に 0 を返します。

USER_GREEN、USER_RED または USER_OFF

USER_INFO を引数に設定している場合、AP ランプの点灯状況によってどれかを返します。

付録 G.2 didoctl (DIDO 入出力操作)

ユーザーが DI や DO の入出力を操作するためのインターフェイスです。

(1) コンパイル操作

開発環境では、次の操作でコンパイルします。

```
$ sudo cc -I/hitachi/usr/include -o xxx xxx.c -L/hitachi/lib64 -lecectio
```

- xxx: オブジェクトファイル名を指定します。
- xxx.c: ソースファイル名を指定します。

コンパイル時に指定するインクルードファイルやライブラリについては、「表 5-10 CE50-10 独自機能開発用ファイル」を参照してください。

(2) リファレンス

(a) 書式

```
#include <stdio.h>
#include <ecextioctl.h>
int didoctl(int board, int cmd, int *buf)
```

(b) 説明

DI は装置にデータ入力を行い、DO は装置からデータ出力を行います。DI または DO のどちらに対するアクセスなのかは、引数 cmd の指定値で決定します。このインターフェイスは、1 度の呼び出しで DI または DO の全チャンネルにアクセスします。DI の場合は 4 チャンネルにアクセスし、DO の場合は 10 チャンネルにアクセスします。

DI および DO へのアクセス時間の目安は、正常時は約 5 ミリ秒以内です。DI または DO から応答が無い場合、10 ミリ秒でタイムアウトし異常終了します。このとき、エラーコードの ETIMEDOUT を返却します。

(c) 引数

board

アクセス対象の IO ボード番号を指定します。CE50-10 では、「BOARD_NO1」を指定してください。なお、BOARD_NO1 は、ecextioctl.h に定義されています。

BOARD_NO1 以外を指定した場合、異常終了となり戻り値に-1、エラー番号 (errno) に EINVAL を返します。

cmd

処理内容を指定します。

- DIO_READ : DI にアクセスして、装置にデータを入力します。
- DIO_WRITE : DO にアクセスして、装置からデータを出力します。

なお、DIO_READ と DIO_WRITE は、ecextioctl.h に定義されています。

buf

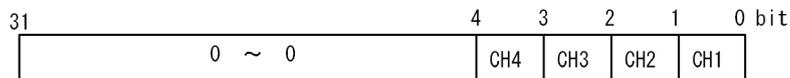
cmd に DIO_READ を指定する場合、入力データを格納するエリアのアドレスを指定してください。

cmd に DIO_WRITE を指定する場合、出力データを格納するエリアのアドレスを指定してください。

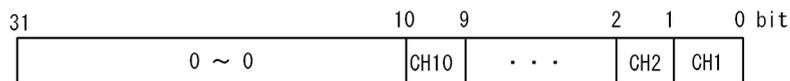
buf で指定するエリアの形式を次に示します。

図 G-1 buf で指定するエリアの形式

cmd=DIO_READ指定時 :



cmd=DIO_WRITE指定時 :



(d) 戻り値

0

正常終了時に返します。

-1

異常終了時に返し、エラー番号 (errno) に次のコードを返します。

表 G-1 エラー番号 (errno) のコード

コード名	説明
EINVAL	cmd に指定した値が、DIO_READ または DIO_WRITE 以外の値です。または、board に指定した値が BOARD_NO1 以外の値です。 また、DIO_WRITE 指定時の buf 指定エリア 10bit 目から 31bit 目までの内容は DO に出力しません。このため、指定内容のチェックはしません。
EFAULT	buf で指定したエリアが、NULL で指定されています。
ENXIO	ライブラリ内部で使用するデバイスの open に失敗しました。またはライブラリ内部の IPC (共有メモリー) 異常が発生しました。装置を再起動してください。
EIO	DO にアクセスした際、レジスタのライトおよびリードバックによってハードウェアの異常を検出しました。KXDO002-W、KXDO003-W、または KXDO004-W のどれかのメッセージが出力されます。
ETIMEDOUT	DI または DO のアクセスでタイムアウトを検出しました。KXDI001-W または KXDO001-W のメッセージが出力されます。

(e) 注意

- 引数 buf に指定した内容については、NULL が指定されていないかどうかの異常チェックをします。しかし、指定したエリアがアクセス可能なエリアかどうかのチェックはしません。このため、必ずデータ格納用エリアを確保し、そのエリアのアドレスを指定してください。指定したエリアがアクセス不可能なエリアの場合やサイズが不足している場合、プログラムエラーが発生する可能性があります。プログラムエラーが発生した場合、ライブラリをコールしたアプリケーションプログラム（プロセス）は異常終了します。
- 電源断や故障などによって、DO の外部電源が供給されていない場合、DO は出力されませんが、didoc1 は正常終了します。CE50-10 は、外部電源が供給されないことによって DO が出力されていない状態を検出することはできません。

(f) コーディング例

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <errno.h>
#include <ecextioctl.h>

int main()
{
    int    ret, board, cmd, bufdata;

    board = BOARD_N01;
    cmd = DIO_READ; /* DIデータ読み込み */
    bufdata = 0;
    ret = didoc1(board, cmd, &bufdata);
    if (ret == -1) {
        perror("didoc1");
        exit(1);
    }
    printf("DI data = 0x%x\n", bufdata);

    cmd = DIO_WRITE; /* D0データ書き込み */
    bufdata |= 0x00000001; /* CH1に対して1出力 */
    ret = didoc1(board, cmd, &bufdata);
    if (ret == -1) {
        perror("didoc1");
        exit(1);
    }
    exit(0);
}

```

付録 G.3 force_restart (CPU 強制再起動)

ユーザーが CPU を強制的にリセットして再起動するためのインターフェイスです。

(1) コンパイル操作

開発環境では、次の操作でコンパイルします。

```
$ sudo cc -I/hitachi/usr/include -o xxx xxx.c -L/hitachi/lib64 -lras
```

- xxx：オブジェクトファイル名を指定します。
- xxx.c：ソースファイル名を指定します。

コンパイル時に指定するインクルードファイルやライブラリについては、「表 5-10 CE50-10 独自機能開発用ファイル」を参照してください。

(2) リファレンス

(a) 書式

```
#include <rasif.h>
int force_restart(void);
```

(b) 説明

この関数を引数なしで発行すると、約 20~60 秒以内に CPU を強制的にリセットして再起動します。

(c) 戻り値

0

正常終了時に返します。

-1

異常終了時に返し、エラー番号 (errno) に次のコードを返します。

ENXIO

ハードウェアのウォッチドッグタイマー監視用のドライバーが起動されていない、またはドライバーにアクセスするためのデバイスファイルを open できません。

付録 G.4 usbctl (USB デバイス接続／切り離し操作)

ユーザーが USB ポートに接続されたデバイスを接続操作、切り離し操作、または接続状態を確認するためのインターフェイスです。

(1) コンパイル操作

開発環境では、次の操作でコンパイルします。

```
$ sudo cc -I/hitachi/usr/include -o xxx xxx.c -L/hitachi/lib64 -lras
```

- xxx: オブジェクトファイル名を指定します。
- xxx.c: ソースファイル名を指定します。

コンパイル時に指定するインクルードファイルやライブラリについては、「表 5-10 CE50-10 独自機能開発用ファイル」を参照してください。

(2) リファレンス

(a) 書式

```
#include <rasif.h>
int usbctl(int req, int port);
```

(b) 説明

引数 req に指定したリクエストに従い、デバイスの接続操作、切り離し操作、または状態の取得を行います。引数 port には、切り離しまたは接続をする USB ポート番号 (1 または 2) を指定します。引数の詳細は、次の通りです。

(c) 引数

req

次のどれかのリクエストを指定します。

USB_DISABLE

引数 port に指定した USB ポート番号のデバイスを切り離します。

USB_ENABLE

引数 port に指定した USB ポート番号のデバイスを接続します。

USB_STAT

すべての USB ポート番号の切り離しおよび接続状態を取得します。このとき、引数 port の値は無視されます。

port

USB ポート番号 1 または 2 のどちらかを指定します。なお、全てのポートに対して同時に操作を行う場合は、負の値を指定します。

※判定用マクロ

USB_PORT_CHECK マクロの引数に、USB_STAT 発行時の戻り値と、判定対象の USB ポート番号を指定することで、切り離し (=1)、接続 (=0) 状態の判定ができます。

USB_PORT_CHECK(戻り値, ポート番号)

(d) 戻り値

● 正常終了時

USB_DISABLE または USB_ENABLE を指定した場合

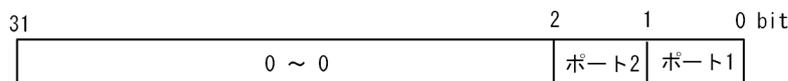
正常終了時に 0 を返します。なお、既にデバイスが接続されている状態、または既にデバイスが切り離されている状態で、同じ操作をした場合も正常終了します。

USB_STAT を指定した場合

接続または切り離しの状態を示す値を、各 USB ポートごとの bit 列に格納して返します。

図 G-2 USB_STAT 指定時の戻り値

USB_STAT 指定時 :



ポート1、またはポート2のbit列に格納される値

- 0 : 接続状態
- 1 : 切り離し状態

● 異常終了時

異常終了時は-1 を返して、エラー番号 (errno) に次のコードを返します。

EINVAL

引数に誤りがあります。

ENXIO

ハードウェアのウォッチドッグタイマー監視用のドライバーが起動されていない、またはドライバーにアクセスするためのデバイスファイルを open できません。

ENOENT

GPIO ドライバ用のデバイスファイルが存在しません。

EIO

ハードウェアのアクセスでエラーが発生しました。

付録 H セキュリティ仕様

セキュリティ仕様に関連した以下の事項について記載します。

- ログ容量一覧
- セキュリティ機能一覧

付録 H.1 ログ容量一覧

ログファイルは、セキュリティ上の攻撃の兆候の発見や、セキュリティ事故発生時の調査のため重要です。ログファイルは/var/log上に保存されます。一方で CE50-10 上に保存できるログ容量には限りがあるため、生成されて一定期間を経過したログファイルは自動的に削除する仕様となっています。

CE50-10 の OS と RAS 機能により生成されるログファイルの保存期間の目安を表 H-1 ログファイル保存期間一覧に示します。必要に応じて、削除される前にログファイルを外部媒体にコピーするといった運用を検討してください。なお、ログファイルによっては使用方法によって保存期間が前後するものがあります。これらについては保存期間の前提となる仕様条件をあわせて示します。

表 H-1 ログファイル保存期間一覧

No.	ログファイル名	内容	保存期間(目安)	前提条件
1	syslog	システムメッセージ	約 3 日	装置の再起動を 1 回/日行う場合。
2	wtmp	ログイン履歴	約 160 日	装置へのログインを 1 回/日行う場合。
3	auth.log	認証履歴	約 13 日	約 20 回/日 root 権限での操作を行う場合。
4	sar.log	稼働管理情報	約 3 日	-
5	netlog	ネットワーク統計情報	約 21 日	-
6	errlog	KX メッセージ	約 5000 日	KX メッセージが 1 件/日発生する場合。
7	temp.log	温度情報	約 7 日	-
8	memlog.log	メモリエラー情報	約 213 日	-
9	ras_mcu.log	RAS MCU 監視エラー情報	約 1280 日	1 件/日エラーが発生する場合
10	volt.log	電圧値情報	約 71 日	-
11	uptime.log	製造番号毎累積稼働時間	--*1	-
12	reg.log	内部レジスタ情報	約 71 日	-
13	flog.log	RAS MCU Flash ログ	_*1	-

注※1

常に最新情報のみを保存しており、過去の情報は保存されません。

付録 H.2 暗号アルゴリズムの更新

暗号化に用いるアルゴリズムに脆弱性が発見された場合、そのアルゴリズムの使用をやめて異なるアルゴリズムを用いる必要があります。

CE50-10 にて暗号化を行うアルゴリズムを更新する手順を説明します。

1. 新しいアルゴリズムは、暗号化を実現する OpenSSL のバイナリを格納したパッケージファイル（拡張子.deb）として日立より提供します。
2. 装置を通常モードで起動します。
3. パッケージファイルをコピーします。

次のコマンドで、パッケージファイルを配置するディレクトリを作成します。

```
$ mkdir /tmp/openssl_update
```

外部媒体または保守用 PC から、作成したディレクトリ上にパッケージファイルを全てコピーしてください。

4. 次のコマンドを実行します。

```
$ sudo apt -y install /tmp/openssl_update/*.deb
```

以上で暗号アルゴリズムの更新手順は完了です。

付録I 連絡シート

「8 トラブルシューティング」で当社窓口で連絡が必要となりましたら、「表 I-1 データシート」にご記入のうえ、当社窓口で連絡してください。ご記入いただいた上で連絡いただきますと、当社の技術担当者とデータシートを共有でき、より迅速なご対応が可能になりますので、ご協力をよろしくお願いいたします。

【製品に関するお問い合わせ】

製品に関するお問い合わせは総合窓口で一旦お預かりし、適切な部門より連絡させていただきます。

製品お問い合わせ窓口：https://www.hitachi.co.jp/products/it/control_sys/platform/cs_edge/

連絡先：

表 I-1 データシート

No.	項目	状態
1	ランプ状態	<ul style="list-style-type: none"> • POWER ランプ (POWER)：緑色／赤色／消灯 • STATUS ランプ (STATUS)：緑色／赤色／消灯 • DRIVE ランプ (DRIVE)：緑色／緑色（点滅）／赤色／消灯 • TEST STATUS ランプ (TEST)：緑色／赤色／消灯 • RAS インジケーター <ul style="list-style-type: none"> • AP：緑色／赤色／消灯 • E3：赤色／消灯 • E2：赤色／消灯 • E1：赤色／消灯
2	ディスプレイ上の表示	

<留意事項>

修理対応の際、OS や BIOS を更新することがあります。その場合、OS や BIOS のパスワードおよびその他の設定が初期化されますので注意してください。