P3NK-7162-01Z0

OVS アクセラレーション 基本ソフトウェア

v1.1

ユーザーズガイド

FUJITSU

はじめに

このたびは、OVS アクセラレーション基本ソフトウェアをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
OVS アクセラレーション基本ソフトウェア（以降、本製品）は、PRIMERGY RX2530 M4p（以降、本装置）にインストールすることで、高速で低遅延の仮想スイッチを提供するソフトウェアです。
このマニュアルは、本製品がお手元に届いてから運用開始までに行う作業の流れ、本製品を構成するアプリケーションの名称と働き、設定方法、メンテナンス方法、トラブル発生時の対処方法、コマンドの基本操作および各コマンドの機能などについて説明しています。本製品を使用する前にこのマニュアルをよく読み、書かれている留意点や注意事項を十分に理解してください。

2020 年　3 月　　初　版

お願い

本書を無断でほかに転載しないようお願いします。 本書は予告なしに変更されることがあります。

Microsoft Corporation のガイドラインに従って画面写真を使用しています。
Copyright FUJITSU LIMITED 2020

本書の目的と構成

本書の目的と構成および概要について説明します。

本書の目的

本書は、OVS アクセラレーションの導入手順、運用方法、トラブル発生時の対処方法、コマンドの基本操作、コマンドの機能を示したものです。

本書の構成

本書は、以下のような構成になっています。

第 1 章　OVS アクセラレーション基本ソフトウェアとは

本製品の特長について説明しています。また、本製品が提供する機能と本装置のオプション製品を記載しています。

第 2 章　導入

本製品の導入手順、導入時の注意事項、運用するために必要な環境設定について説明しています。また、仮想マシンの設定について説明しています。

第 3 章　システム設計

本製品を用いたシステムを設計するために必要な情報について説明しています。

第 4 章　機能説明

本製品が提供している機能の詳細な内容、留意事項を説明しています。
また、各機能の代表的な構成例をあげ、その構成定義情報の設定方法と設定例について説明しています。

第 5 章　構成例

OVS アクセラレーションの構成定義の例について説明しています。

第 6 章　運用

本製品の運用方法について説明しています。

第 7 章　保守

本装置のオプション製品の導入方法および保守支援機能について説明しています。

第 8 章　コマンドリファレンス

コマンドの基本操作および各コマンドの機能について説明しています。

第 9 章　困ったときには

トラブルが発生した場合の対処方法について説明しています。

第 10 章　留意事項

本製品を使用するにあたっての留意事項について説明しています。

第 11 章　システム最大値一覧

本製品のシステム最大値について説明しています。

付録

本製品がサポートする動作環境について説明しています。
また、本製品が出力するログについて説明しています。

安全にお使いいただくために

本製品を安全に正しくお使いいただくために守っていただきたい重要な情報を記載しています。

輸出管理規制について

当社のドキュメントには「外国為替および外国貿易管理法」に基づく特定技術が含まれていることがあります。特定技術が含まれている場合は、当該ドキュメントを輸出または非居住者に提供するとき、同法に基づく許可が必要となります。

ハイセイフティについて

［高度な安全性が要求される用途への使用について］
本製品は、一般事務用、パーソナル用、家庭用、通常の産業などの一般的用途を想定して開発・設計・製造されているものであり、原子力施設での核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムでの運行制御、生命維持のための医療用機器、兵器システムでのミサイル発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性をともなう用途（以下「ハイセイフティ用途」という）に使用されるよう開発・設計・製造されたものではありません。
お客様は本製品を必要な安全性を確保する措置を施すことなくハイセイフティ用途に使用しないでください。また、お客様がハイセイフティ用途に本製品を使用したことにより発生する、お客様または第三者からのどんな請求または損害賠償に対しても富士通株式会社およびその関連会社は一切責任を負いかねます。

目　次

はじめに 3
本書の目的と構成 4
本書の目的 4
本書の構成 4
安全にお使いいただくために 6
輸出管理規制について 6
ハイセイフティについて 6

第 1 章　OVS アクセラレーション基本ソフトウェアとは 13

1-1　本製品の特長 14
1-1-1　本製品の構成 15
1-2　本製品の機能 17
1-2-1　本製品のプラットフォーム 17
1-2-2　提供機能一覧 18
1-2-2-1　仮想スイッチの機能 18
1-2-2-2　標準ネットワークドライバ支援機能 19
1-2-2-3　障害監視機能 19
1-2-2-4　保守機能 19
1-3　本製品でサポートするハードウェアプラットフォームのオプション製品 20

第 2 章　導入 21

2-1　運用までの流れ 22
2-2　初期状態の構成 23
2-3　装置の導入にあたって 25
2-4　装置の環境設定 26
2-4-1　SELinux を無効化する（RHEL 編） 26
2-4-2　AppArmor を無効化する（Ubuntu 編） 27
2-4-3　障害時の情報収集サービスを有効化する（RHEL 編） 29
2-5　製品のインストール 31
2-5-1　製品のインストール（RHEL 編） 32
2-5-1-1　OPAE ツールのインストール 32
2-5-1-2　ポート初期化機能のインストール 33
2-5-1-3　OVS アクセラレーションのインストール 34
2-5-1-4　OVS アクセラレーションの統計情報および保守用コマンドのインストール 34
2-5-1-5　VirtIO リフレクターのインストール 35
2-5-1-6　テクニカルサポート情報一括取得コマンドのインストール 36
2-5-2　製品のインストール（Ubuntu 編） 37
2-5-2-1　OPAE ツールのインストール 37
2-5-2-2　ポート初期化機能のインストール 38
2-5-2-3　OVS アクセラレーションのインストール 39

2-5-2-4　OVS アクセラレーションの統計情報および保守用コマンドのインストール 40
2-5-2-5　VirtIO リフレクターのインストール 41
2-5-2-6　テクニカルサポート情報一括取得コマンドのインストール 42
2-6　OVS の設定 43
2-6-1　Hugepage の設定 43
2-6-2　CPU の設定 47
2-6-3　QEMU の設定 51
2-6-4　OVS アクセラレーションポートの設定 54
2-6-5　ポートの初期化機能の有効化および起動 55
2-6-6　OVS アクセラレーションの設定 57
2-6-7　OVS アクセラレーションの有効化および起動 59
2-6-8　モニタ機能の有効化および起動 61
2-6-9　ブリッジおよびポートの設定（作成）..... 63
2-6-10　VirtIO リフレクターの設定 68
2-6-11　VirtIO リフレクターサービスの有効化および起動 70
2-6-12　フローの設定 73
2-7　仮想マシンの起動 79
2-7-1　仮想マシンの作成 79
2-7-2　ゲスト OS のインストールと設定 82

第 3 章　システム設計 87

3-1　システム概念 88
3-2　仮想マシンの検討 89
3-3　仮想スイッチとネットワークの検討 90
3-3-1　管理ネットワークの検討 90
3-3-2　業務ネットワークの検討 91
3-4　CPU コア割り当ての検討 92

第 4 章　機能説明 95

4-1　LAN カード (100GBASE) 96
4-1-1　ネットワーク・インターフェースの種類 96
4-1-2　OVS アクセラレーションポートの位置 96
4-1-3　LAN カード (100GBASE) の LED について 97
4-2　OPAE の説明 98
4-3　OVS の説明 99
4-3-1　仮想スイッチの機能一覧 105
4-4　RAS の説明 106
4-4-1　統計情報表示 106
4-5　VirtIO リフレクターの説明 107
4-5-1　VirtIO リフレクターの説明 107
4-5-2　仮想マシンと仮想スイッチの通信方法の説明 108

第 5 章　構成例 109

5-1　VirtIO リフレクターを使用しない場合の構成例 110
5-2　VirtIO リフレクターを使用する場合の構成例 121

第 6 章　運用 131

6-1　システムの操作方法 132
6-2　本装置の稼動状況を確認する 133
6-2-1　ポートの初期化サービスの稼動状況を確認する 133
6-2-2　OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認する 134
6-2-3　OVS アクセラレーションの統計情報を確認する 135
6-2-4　VirtIO リフレクターの稼動状況を確認する 135
6-2-5　モニタ機能の稼動状況を確認する 137

第 7 章　保守 139

7-1　OVS の設定を変更する 140
7-1-1　OVS アクセラレーションポートの設定を変更する 140
7-1-2　OVS アクセラレーションの設定を変更する 141
7-2　仮想スイッチのポートを追加 / 削除する 142
7-2-1　仮想スイッチのポートを追加する 142
7-2-2　仮想スイッチのポートを削除する 143
7-3　ポートミラーリング機能を利用する 145
7-3-1　ポートミラーリング設定を追加する 145
7-3-2　ポートミラーリング設定を個別削除する 148
7-3-3　ポートミラーリング設定を一括削除する 151
7-4　OVS アクセラレーションの保守支援機能を利用する 154
7-4-1　テクニカルサポート情報を一括採取する 154
7-5　機能を無効化する 155
7-5-1　ポートの初期化機能を無効化する 156
7-5-2　OVS アクセラレーションを無効化する 157
7-5-3　VirtIO リフレクターサービスを無効化する 159
7-5-4　モニタ機能を無効化する 162
7-6　設定情報のバックアップ・リストアを行う 164
7-7　オプション製品を導入する 167
7-7-1　ハードウェアオプションの増設 167
7-7-1-1　メモリを増設する 167
7-7-1-2　LAN カード (100GBASE) を増設する 167
7-7-2　ハードウェアオプションの減設 168
7-7-2-1　メモリを減設する 168
7-7-2-2　LAN カード (100GBASE) を減設する 168
7-7-3　ハードウェアオプションの交換 169
7-7-3-1　LAN カード (100GBASE) を交換する 169
7-8　OVS アクセラレーション基本ソフトウェアを更新する（アップデート / ダウングレード）.....170
7-8-1　OVS アクセラレーション基本ソフトウェアの版数を確認する 170

7-8-2　OVS アクセラレーション基本ソフトウェアをアップデートする 172
7-8-3　OVS アクセラレーション基本ソフトウェアをダウングレードする 174

第 8 章　コマンドリファレンス 177

8-1　コマンドリファレンスの構成と書式の見方 178
8-1-1　コマンドリファレンスの構成 178
8-1-2　コマンドの書式の見方 178
8-2　基本コマンド 179
8-2-1　RAS コマンド 179
8-2-1-1　fj-ovs-accel-nstat コマンド 179
8-2-1-2　fj-ovs-accel-nstat-clear コマンド 185
8-2-1-3　fj-ovs-accel-read-reg コマンド 187
8-2-1-4　fj-ovs-accel-write-reg コマンド 190
8-2-2　テクニカルサポート情報一括採取コマンド 194
8-2-2-1　fj-ovs-accel-show-tech-support コマンド 194
8-2-3　ポート状態表示コマンド 196
8-2-3-1　fj-ovs-accel-show-port コマンド 196
8-2-4　システム状態表示コマンド 198
8-2-4-1　fj-ovs-accel-show-system-status コマンド 198
8-2-5　パッケージ管理コマンド 200
8-2-5-1　fj-ovs-accel-manager コマンド 200

第 9 章　困ったときには 205

9-1　仮想スイッチを経由する通信ができない場合には 206
9-1-1　OVS アクセラレーションの設定に関するトラブル 206
9-1-2　データ通信に関するトラブル 207
9-2　仮想スイッチのポートがエラーになる場合には 209
9-3　製品を初期状態に戻すには 210
9-3-1　本製品のアンインストールによる初期化手順（RHEL 編） 210
9-3-2　本製品のアンインストールによる初期化手順（Ubuntu 編） 213
9-4　LAN カード (100GBASE) が故障した場合には 217
9-5　VirtIO リフレクターを使用した仮想マシンが起動しない場合には 218
9-6　パケットロスした場合には 220
9-7　ファームウェア版数の確認や更新時にタイムアウトまたはエラーが発生する場合には 221

第 10 章　留意事項 223

10-1　本製品の BIOS セットアップについて 224
10-2　サービス監視について 225
10-3　OVS アクセラレーション停止時の異常検出について 226
10-4　ポートの初期化時の装置再起動について 227
10-5　アクセラレーターのエラーメッセージについて 228
10-6　ポートミラーリング設定によるマルチキャストフロー数上限超過について 229

第 11 章　システム最大値一覧 231

11-1 OVS に関する最大値 232

付録 235

付 -A　ログ一覧 236
A.1　VirtIO リフレクターのログ 236
A.1.1　ログ情報の基本形式 236
A.1.2　ログファイルとログ出力設定 237
A.1.3　ログ一覧 237
A.2　ポートの初期化機能のログ 270
A.2.1　ログ情報の基本形式 270
A.2.2　ログファイル 270
A.2.3　ログ一覧 270
A.3　OVS アクセラレーションのログ 276
A.3.1　ログ情報の基本形式 276
A.3.2　ログファイル 276
A.3.3　ログ一覧 277
A.4　モニタ機能のログ 283
A.4.1　ログ情報の基本形式 283
A.4.2　ログファイル 283
A.4.3　ログ一覧 283
A.5　ovs-vswitchd のログ 291
A.5.1　ログ一覧 291
付 -B　ポートミラーリング設定コマンド 305
B.1　ポートミラーリング追加設定コマンド 305
B.2　ポートミラーリング新規設定コマンド 306
B.3　ポートミラーリング設定表示コマンド 308
B.4　ポートミラーリング設定一括削除コマンド 308
B.5　ポートミラーリング設定指定削除コマンド 309

OVS アクセラレーション基本ソフトウェアとは

本製品の特長について説明しています。また、本製品が提供する機能と本装置のオプション製品を記載しています。

1

1-1 本製品の特長 14
1-2 本製品の機能 17
1-3 本製品でサポートするハードウェアプラットフォームのオプション製品 20

1-1 本製品の特長

本製品の特長について説明します。

仮想スイッチの処理をハードウェアにオフロードし、高速で低遅延の仮想スイッチを実現します。
以下のメリットがあります。

- 仮想スイッチの処理をハードウェアにオフロードするため、CPU リソースを消費することなく仮想スイッチが利用できます。そのため、多くの仮想マシンを搭載することができます。
- パケットをハードウェアで処理するため、仮想化環境でも低遅延な通信環境を実現できます。そのため、音声通信のような低遅延が要求される環境に最適です。

1-1-1 本製品の構成

本製品の構成について説明します。

1CPU 構成

装置に CPU を 1 つ搭載する場合は、1 つの物理ポートが使用可能になります。

2CPU 構成

装置に CPU を 2 つ搭載する場合は、2 つの物理ポートが使用可能になります。

ご注意

CPU1 と CPU2 間のバス帯域制限により、CPU をまたぐパケット転送は同一 CPU 内のパケット転送より性能が低下します。

1-2 本製品の機能

本製品の機能について説明します。

1-2-1 本製品のプラットフォーム

本製品は、以下のハードウェアプラットフォームおよびソフトウェアプラットフォームで動作します。

ハードウェアプラットフォーム

項目	ハードウェア
PC サーバ	PRIMERGY RX2530 M4p
CPU ソケット数	2
CPU （インテル® Xeon®） プロセッサー・ナンバー（周波数 / コア数 /3 次キャッシュメモリ）	Gold 6138P （2.00GHz/20 コア /27.5 メガバイト）
HSSI カード	LAN カード (100GBASE) 1CPU 構成時：最大 1 枚 2CPU 構成時：最大 2 枚
PCIe Slot 数	1

本製品が動作する条件は、以下のとおりです。

VirtIO リフレクターを動作させない場合

	最小要件	
CPU 構成	1CPU 構成	2CPU 構成
CPU	1 コア以上の空き CPU	2 コア以上の空き CPU
メモリ	4GB 以上の空きメモリ	8GB 以上の空きメモリ
ハードディスク	10GB 以上の空きディスク	

VirtIO リフレクターを動作させる場合

	最小要件	
CPU 構成	1CPU 構成	2CPU 構成
CPU	2 コア以上の空き CPU	3 コア以上の空き CPU
メモリ	5GB 以上の空きメモリ	10GB 以上の空きメモリ
ハードディスク	10GB 以上の空きディスク	

ソフトウェアプラットフォーム

本製品が動作可能な OS およびカーネル版数は、以下のとおりです。

OS	カーネル版数
Red Hat Enterprise Linux 7(for Intel64)	3.10.0-957.el7
Ubuntu 14.04(64bit)	4.4.0-133-generic

1-2-2 提供機能一覧

1-2-2-1 仮想スイッチの機能

仮想スイッチの機能一覧を、以下に示します。

項目		1CPU 構成	2CPU 構成
基本インターフェース（物理）	100GbE	1	2
基本インターフェース（仮想）	-	31	62
パフォーマンス	MAC アドレス登録数	32,768	32,768
インターフェース仕様		オートネゴシエーション	
VLAN 機能	VLAN サポート	○ （ポート VLAN/IEEE802.1Q tagVLAN）	
	VLAN 数 （装置最大定義数）	4,094	
IEEE802.1ad PB(Q-inQ)		×	
IEEE802.1ah PBB(Mac-in-Mac)		×	
BPDU/EAP 透過		×	
レイヤー 2 冗長機能	スパニングツリー	×	
	リンクアグリゲーション	×	
	MLAG	×	
QoS 機能	優先制御条件	×	
	優先制御方式	×	
	書き換え可能な優先度	×	
ACL （フィルタリング）		○ (OpenFlow)	
IGMP スヌープ機能 （IGMP サポートバージョン）		×	
ポートミラーリング機能		×	
保守 ・ 管理機能	SNMP	×	
	LLDP(IEEE802.1AB)	×	
	Syslog	×	
運用	ポートの追加 ・ 削除	○	
	パケットの統計情報の表示	○	
OpenFlow		1.0、 1.1、 1.2、 1.3	
トンネリング	geneve	×	
	gre/nvgre	×	
	vxlan※	○	
	lisp	×	
	stt	×	
	IPsec	×	
MTU		1,500 バイト （外部ポートは 1,500 バイト固定）	
ライブマイグレーション対応		○	

※ vxlan については、ポート作成を含め Openvswitch の一般的な設定方法を利用することができます。

※ vxlan トンネルに、さらに tagVLAN を付ける構成はサポートしません。VTEP(vxlan tunnel end point) になるブリッジのポートには、tagVLAN を指定しない状態で利用してください。

ご注意

MAC アドレス登録数の初期値は 2,048 です。32,768 にする場合は、" ブリッジとポートの作成方法に関する説明 (P.64)" を参照してください。

1-2-2-2 標準ネットワークドライバ支援機能

標準ネットワークドライバ支援機能では、仮想マシンのネットワークドライバとして virtio-net ドライバを使用できます。

機能	概要
パケットの統計情報の表示	仮想ポートのパケットの統計情報を表示します。
Flow 設定	仮想ポートの Flow を設定します。

1-2-2-3 障害監視機能

障害監視機能では、仮想スイッチ処理をオフロードしたハードウェアの監視を行い、エラーに対し以下の動作を行います。

機能	概要
訂正可能 ・ 訂正不可能エラーの検出	ハードウェアで訂正可能 ・ 訂正不可能エラーが発生したことを検出します。
訂正可能エラーの訂正	ハードウェアで発生した訂正可能エラーを訂正します。
訂正不可能エラー時の装置再起動	ハードウェアで訂正不可能エラーが発生した場合は、 装置を再起動します。

1-2-2-4 保守機能

保守機能として、以下の機能があります。

機能	概要
テクニカルサポート情報の一括採取	装置でなんらかのトラブルが発生した際に、 原因を究明するために、 装置が保持しているテクニカルサポート情報を一括して採取します。

1-3 本製品でサポートするハードウェアプラットフォームのオプション製品

本製品でサポートしているハードウェアプラットフォームのオプション製品については、システム構成図を参照してください。

導入

本製品の導入手順、導入時の注意事項、運用するために必要な環境設定について説明しています。また仮想マシンの設定について説明しています。

2

2-1 運用までの流れ.....22
2-2 初期状態の構成.....23
2-3 装置の導入にあたって.....25
2-4 装置の環境設定.....26
2-5 製品のインストール.....31
2-6 OVS の設定.....43
2-7 仮想マシンの起動.....79

2-1 運用までの流れ

装置の電源投入から運用までの基本的な流れを説明します。

作業			参照ページ / マニュアル
準備	1)OS のインストール	装置にOSを新規インストールします。 必要なパッケージの導入をします。	"1-2 本製品の機能 (P.17)" "2-3 装置の導入にあたって (P.25)"
導入・設定と起動	2) 装置の環境設定	導入するために必要な OS の設定を行います。	"2-4 装置の環境設定 (P.26)"
	3) ソフトウェアのインストール	OVS アクセラレーション基本ソフトウェアの各種パッケージをインストールします。	"2-5 製品のインストール (P.31)"
	4) ソフトウェアの設定・起動	OVS アクセラレーション基本ソフトウェアの各種パッケージの設定および起動を行います。	"2-6 OVS の設定 (P.43)"
	5)OVS のポート設定	OVS と仮想マシンや物理ポートと接続するために必要な OVS のポート設定を行います。	"2-6-9 ブリッジおよびポートの設定（作成） (P.63)"
	6)OVS のフロー設定	通信フローの制御設定を行います。	"2-6-12 フローの設定 (P.73)"
導入・仮想マシン	7) 仮想マシンの登録	仮想マシンのイメージ登録とインスタンス登録を行います。	"2-7 仮想マシンの起動 (P.79)"
	8) 仮想マシンの起動	仮想マシンを起動します。 仮想マシンでの設定を行います。	"2-7 仮想マシンの起動 (P.79)"
運用	9) 運用開始	運用を開始します。	" 第 6 章 運用 (P.131)"

2-2 初期状態の構成

装置の初期状態の構成について説明します。

OS とカーネル版数

「1-2-1 本製品のプラットフォーム」の " ソフトウェアプラットフォーム (P.17)" を参照し、装置の OS とカーネル版数を同じにしてください。

必須ソフトウェアのインストール

本製品を使用するにあたって、以下のソフトウェアが必要です。
必要に応じてインストールを行ってください。

- RHEL の場合

パッケージ名	バージョン	備考
json-c		OPAE ツールを使用するために必要です。
libsmartcols		OPAE ツールを使用するために必要です。
libuuid-devel		OPAE ツールを使用するために必要です。
uuid		OPAE ツールを使用するために必要です。
qemu-kvm-ev	2.9.0 以上	仮想マシンが OVS アクセラレーションの仮想ポートを使用するために必要です。 rdo-qemu-ev リポジトリなどから取得してください。
libvirt	1.2.7 以上	仮想マシンが OVS アクセラレーションの仮想ポートを使用するために必要です。
ipmitool		OVS アクセラレーションの統計情報および保守用コマンドをインストールするために必要です。
abrt-addon-ccpp		障害時の情報収集のために必要です。

- Ubuntu の場合

パッケージ名	バージョン	備考
libjson-c2		OPAE ツールを使用するために必要です。
uuid-dev		OPAE ツールを使用するために必要です。
libuuid1		OPAE ツールを使用するために必要です。
qemu-kvm	2.9.0 以上	仮想マシンが OVS アクセラレーションの仮想ポートを使用するために必要です。
libvirt	1.2.7 以上	仮想マシンが OVS アクセラレーションの仮想ポートを使用するために必要です。
ipmitool		OVS アクセラレーションの統計情報および保守用コマンドをインストールするために必要です。

参照 OPAE ツールの詳細は、"4-2 OPAE の説明 (P.98)" を参照してください。

BIOS の設定

本製品を使用する場合、以下の BIOS の設定が必要です。
本製品を使用するために必要な必須設定と製品のパフォーマンスを向上させる推奨設定がされている状態で使用してください。

参照 BIOS の設定方法については、「FUJITSU Server PRIMERGY RX2530 M4 用 D3383 BIOS セットアップユーティリティリファレンスマニュアル」を参照してください。

必須設定

本製品を動作するために必要な BIOS の必須設定は、以下のとおりです。

項目	必須設定値
SR-IOV Support	Disabled
VT-d	Disabled
FPGA Sockets Enabled	All
Socket 0 BitStream	GBE-BBS
Socket 1 BitStream	GBE-BBS

PRIMERGY RX2530 M4p 固有の FPGA Sockets Enabled、Socket 0 BitStream、Socket 1 BitStream の BIOS 設定項目は、Advanced メニューの FPGA Configuration サブメニューにあります。

ご注意

BIOS の必須設定を実施しない場合は、本製品は正しく動作しません。
必ず BIOS の必須設定を実施してください。

推奨設定

本製品のパフォーマンスを向上させる BIOS の推奨設定は、以下のとおりです。

項目	推奨設定値
Hyper-Threading	Disabled
Enhanced SpeedStep	Disabled
Turbo Mode	Disabled
Override OS Energy Performance	Enabled
Energy Performance	Performance
CPU C1E Support	Disabled
CPU C6 Report	Disabled
Package C State limit	C0

2-3 装置の導入にあたって

装置を導入する際は、以下の事項を考慮してください。

装置の設置場所

装置上の仮想マシンが制御するパケットが集中および通過する LAN の伝送路上に装置を配置します。一般的には、インターネットやイントラネットとシステムを接続するシステムフロントに配置することで、最も効果的な運用が可能となります。

コマンド操作端末の設定場所

コマンド操作端末は、コマンドラインインターフェースを操作して、装置の構成定義情報の設定、運用管理、および各種動作状況の確認と監視を行うために使用します。コマンド操作端末には LAN 接続する必要があります。

コマンド操作端末は、装置にアクセスできるネットワーク上のどこに配置してもかまいませんが、セキュリティ面から、運用管理専用として敷設されているネットワーク上に配置することを推奨します。

OpenvSwitch がインストールされている場合について

OpenvSwitch と OVS アクセラレーションは併用できません。OVS アクセラレーションをインストールする前に、OpenvSwitch を削除してください。

2-4 装置の環境設定

装置の環境設定で、OS の設定を行います。

2-4-1 SELinux を無効化する （RHEL 編）

1. SELinux の状態を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ getenforce
Enforcing                                                  ..................  1
```

1. Disabled 以外が表示された場合は、SELinux が有効になっています。

SELinux が有効になっている場合は、手順 2. 以降を実施してください。

2. SELinux を無効化します。

設定方法

SELinux の設定ファイル /etc/selinux/config で、SELINUX=disabled と設定します。

設定例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /etc/selinux/config
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#     enforcing - SELinux security policy is enforced.
#     permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#     disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=disabled                                           ..................  1
<skip>
```

1. SELINUX=disabled と設定します。

3. 装置を再起動します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo reboot
```

4. SELinux が無効化されていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ getenforce
Disabled                                                   ..................  1
```

1. Disabled と表示されることを確認します。

2-4-2 AppArmor を無効化する（Ubuntu 編）

1. AppArmor の状態を確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ aa-status
apparmor module is loaded.
13 profiles are loaded.
13 profiles are in enforce mode.                              ..................  1
   /sbin/dhclient
<skip>
0 profiles are in complain mode.                              ..................  1
0 processes have profiles defined.
0 processes are in enforce mode.                              ..................  1
0 processes are in complain mode.                             ..................  1
0 processes are unconfined but have a profile defined.
```

1. enforce mode と complain mode に profiles および processes が表示された場合は、AppArmor が有効になっています。

AppArmor が有効になっている場合は、手順 2. 以降を実施してください。

2. AppArmor を無効化します。

テキストエディタで /etc/default/grub を開き、GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT に以下の設定を追加します。
"apparmor=0"

設定例

```
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
<skip>
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="apparmor=0"                       ..................  1
<skip>
```

1. GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT に apparmor=0 を追加します。

3. GRUB の設定を更新します。

update-grub コマンドを実行し、AppArmor 無効化の設定を GRUB に反映します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo update-grub                        ..................  1
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-4.4.0-133-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-4.4.0-133-generic
Adding boot menu entry for EFI firmware configuration
done
```

1. update-grub コマンドを実行します。

4. 装置を再起動します。

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo reboot
```

5. AppArmor が無効化されていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ aa-status
apparmor module is loaded.
apparmor filesystem is not mounted.                          ...................  1
```

1. apparmor filesystem is not mounted. が表示されることを確認します。

2-4-3 障害時の情報収集サービスを有効化する （RHEL 編）

1. 障害発生時に情報収集を行うプログラムの対象を、すべてに変更します。

設定方法

テキストエディタで abrt-action-save-package-data ツールの設定ファイル /etc/abrt/abrt-action-save-package-data.conf を開き、OpenGPGCheck オプションを no に設定します。

設定例

```
<skip>
OpenGPGCheck = no
<skip>
```

2. abrtd サービスと abrt-ccpp サービスの自動起動を有効化します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl is-enabled abrtd      ...................  1
disabled
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl is-enabled abrt-ccpp  ...................  2
disabled
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl enable abrtd          ...................  3
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/abrtd.service to
/usr/lib/systemd/system/abrtd.service.
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl enable abrt-ccpp      ...................  4
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/abrt-ccpp.service
to /usr/lib/systemd/system/abrt-ccpp.service.
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl is-enabled abrtd      ...................  5
enabled
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl is-enabled abrt-ccpp  ...................  6
enabled
```

1. abrtd サービスの自動起動設定を確認します。"disabled" になっている場合は、3. の手順で abrtd サービスの自動起動設定を行います。
2. abrt-ccpp サービスの自動起動設定を確認します。"disabled" になっている場合は、4. の手順で abrt-ccpp サービスの自動起動設定を行います。
3. abrtd サービスの自動起動設定を有効化します。
4. abrt-ccpp サービスの自動起動設定を有効化します。
5. abrtd サービスの自動起動設定が "enable" になっていることを確認します。
6. abrt-ccpp サービスの自動起動設定が "enable" になっていることを確認します。

3. abrtd サービスと abrt-ccpp サービスを再起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl restart abrtd        ..................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl restart abrt-ccpp    ..................  2
```

1. abrtd サービスを再起動します。
2. abrt-ccpp サービスを再起動します。

2-5 製品のインストール

本製品を使用するために必要なソフトウェアのインストールを行います。

本製品のソフトウェアは CD に格納されています。本製品の CD をドライブに挿入し、パッケージのコピーを実施してください。
パッケージは以下のディレクトリに格納されています。

OS	ディレクトリ
RHEL	/pkg/rhel
Ubuntu	/pkg/ubuntu

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mkdir -p /mnt/cdrom                    .....................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mount /dev/cdrom /mnt/cdrom            .....................  2
mount: /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ls /mnt/cdrom/pkg/                     .....................  3
rhel  ubuntu
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo cp -r /mnt/cdrom/pkg/rhel/ /tmp/       .....................  4
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ls /tmp/rhel/                          .....................  5
fj-ovs-accel-init-port-1.0.0-19.el7.x86_64.rpm      opae-devel-1.1.0-2.x86_64.rpm
fj-ovs-accel-openvswitch-1.1.5-25.el7.x86_64.rpm    opae-intel-fpga-driver-bin-1.1.0-
2.x86_64.rpm
fj-ovs-accel-ras-1.0-16.el7.x86_64.rpm              opae-libs-1.1.0-2.x86_64.rpm
fj-ovs-accel-tech-support-1.0.0-6.el7.x86_64.rpm    opae-tools-1.1.0-2.x86_64.rpm
fj-ovs-accel-virtio-reflector-1.0-9.el7.x86_64.rpm  opae-tools-extra-1.1.0-2.x86_64.rpm
opae-ase-1.1.0-2.x86_64.rpm
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo umount /mnt/cdrom                      .....................  6
```

1. ディレクトリを作成します。
2. 本製品の CD をドライブに挿入して、/mnt/cdrom にマウントします。
3. 本製品のパッケージが格納されているディレクトリ (/mnt/cdrom/pkg/) を確認します。
4. インストール先の OS に合わせて、本製品のパッケージをコピーします。
5. 本製品のパッケージがコピーされていることを確認します。
6. /mnt/cdrom をアンマウントし、本製品の CD をドライブから取り出します。

2-5-1 製品のインストール （RHEL 編）

2-5-1-1 OPAE ツールのインストール

1. OPAE ツールをインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ ls
opae-ase-1.1.0-2.x86_64.rpm    opae-intel-fpga-driver-bin-1.2.0-1.x86_64.rpm  opae-tools-
1.1.0-2.x86_64.rpm
opae-devel-1.1.0-2.x86_64.rpm  opae-libs-1.1.0-2.x86_64.rpm                  opae-tools-
extra-1.1.0-2.x86_64.rpm
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum install -y  opae-ase-1.1.0-2.x86_64.rpm opae-intel-fpga-
driver-bin-1.2.0-1.x86_64.rpm opae-tools-1.1.0-2.x86_64.rpm opae-devel-1.1.0-2.x86_64.rpm
opae-libs-1.1.0-2.x86_64.rpm opae-tools-extra-1.1.0-2.x86_64.rpm   ....................   1
<skip>
Installed:
  opae-ase.x86_64 0:1.1.0-2         opae-devel.x86_64 0:1.1.0-2        opae-intel-fpga-
driver-bin.x86_64 0:1.1.0-2
  opae-libs.x86_64 0:1.1.0-2        opae-tools.x86_64 0:1.1.0-2        opae-tools-
extra.x86_64 0:1.1.0-2
<skip>
```

1. opae-ase、opae-devel、opae-intel-fpga-driver-bin、opae-libs、opae-tools、opae-tools-extra をインストールします。

2. OPAE ツールがインストールされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep opae
opae-devel-1.1.0-2.x86_64                                   ....................   1
opae-intel-fpga-driver-bin-1.1.0-2.x86_64                   ....................   1
opae-libs-1.1.0-2.x86_64                                    ....................   1
opae-tools-1.1.0-2.x86_64                                   ....................   1
opae-tools-extra-1.1.0-2.x86_64                             ....................   1
opae-ase-1.1.0-2.x86_64                                     ....................   1
```

1. opae-ase、opae-devel、opae-intel-fpga-driver-bin、opae-libs、opae-tools、opae-tools-extra がインストールされていることを確認します。

3. OPAE ツールのドライバがロードされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ lsmod | grep fpga
intel_fpga_fme         52542  0                                  ....................  1
intel_fpga_afu         32110  0                                  ....................  2
fpga_mgr_mod           14693  1 intel_fpga_fme                   ....................  3
intel_fpga_pci         26600  2 intel_fpga_afu,intel_fpga_fme    ....................  4
```

1. intel_fpga_fme ドライバがロードされていることを確認します。
2. intel_fpga_afu ドライバがロードされていることを確認します。
3. fpga_mgr_mod ドライバがロードされていることを確認します。
4. intel_fpga_pci ドライバがロードされていることを確認します。

2-5-1-2 ポート初期化機能のインストール

1. ポートの初期化機能をインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ ls
fj-ovs-accel-init-port-1.0.0-1.el7.x86_64.rpm
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum install -y ./fj-ovs-accel-init-port-1.0.0-
1.el7.x86_64.rpm                                            ..................  1
<skip>
Installed:
  fj-ovs-accel-init-port.x86_64 0:1.0.0-1.el7
<skip>
```

1. fj-ovs-accel-init-port をインストールします。

2. ポートの初期化機能がインストールされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep fj-ovs-accel-init-port
fj-ovs-accel-init-port-1.0.0-1.el7.x86_64                   ..................  1
```

1. fj-ovs-accel-init-port がインストールされていることを確認します。

2-5-1-3 OVS アクセラレーションのインストール

1. OVS アクセラレーションをインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ ls
fj-ovs-accel-openvswitch-1.1.3-1.el7.x86_64.rpm
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum install -y ./fj-ovs-accel-openvswitch-1.1.3-
1.el7.x86_64.rpm                                          ..................  1
<skip>
Installed:
  fj-ovs-accel-openvswitch.x86_64 0:1.1.3-1.el7
<skip>
```

1. fj-ovs-accel-openvswitch をインストールします。

2. OVS アクセラレーションがインストールされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep fj-ovs-accel-openvswitch
fj-ovs-accel-openvswitch-1.1.3-1.el7.x86_64                ..................  1
```

1. fj-ovs-accel-openvswitch がインストールされていることを確認します。

2-5-1-4 OVSアクセラレーションの統計情報および保守用コマンドのインストール

OVS アクセラレーションの統計情報および保守用のコマンド機能を、fj-ovs-accel-ras パッケージで提供します。

- RPM パッケージ: fj-ovs-accel-ras-X.X-Y.el7.x86_64.rpm
  X.X : パッケージ版数
  Y　: リリース番号

パッケージのインストールは、インストール用メディアから RPM パッケージファイルを対象サーバ上の任意なディレクトリにコピーしたあと、yum コマンドで実施してください。

ご注意

fj-ovs-accel-ras パッケージは fj-ovs-accel-openvswitch パッケージと依存関係があるため、先に fj-ovs-accel-openvswitch パッケージをインストールしてから、fj-ovs-accel-ras パッケージをインストールしてください。

root 権限（root アカウントまたは sudo）で実施してください。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ yum install -y ./fj-ovs-accel-ras-X.X-Y.el7.x86_64.rpm
```

インストールの確認は、"rpm -qa | grep fj-ovs-accel-ras" で実施してください。
任意のディレクトリからコマンドが実行可能となりますので環境変数 PATH には、/usr/local/sbin/ を設定することを推奨します。

2-5-1-5 VirtIO リフレクターのインストール

VirtIO リフレクターを、fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージで提供します。

- RPM パッケージ: fj-ovs-accel-virtio-reflector-X.X-Y.el7.x86_64.rpm
  X.X : パッケージ版数
  Y　: リリース番号

パッケージのインストールは、インストール用メディアから RPM パッケージファイルを対象サーバ上の任意なディレクトリにコピーしたあと、yum コマンドで実施してください。

ご注意

fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージは fj-ovs-accel-openvswitch パッケージと依存関係があるため、先に fj-ovs-accel-openvswitch パッケージをインストールしてから、fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージをインストールしてください。

1. VirtIO リフレクターをインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum install -y ./fj-ovs-accel-virtio-reflector-1.0-
1.el7.x86_64.rpm                                          ..................  1

[sudo] password for fujitsu:                              ..................  2
<skip>
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. rpm コマンドを管理者権限で実行します。
   例では、パッケージ番号 1.0、リリース番号 1 の fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージ（Red Hat Enterprise Linux 用）を指定しています。
2. ユーザーのパスワードを入力します。

2. インストールされたか確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo rpm -qi fj-ovs-accel-virtio-reflector  ............  1
[sudo] password for fujitsu:                                  ..................  2
Name        : fj-ovs-accel-virtio-reflector
Version     : 1.0                                             ..................  3
Release     : 1.el7
<skip>
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. rpm コマンドを管理者権限で実行します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. インストールしたバージョンが表示されているか確認します。

2-5-1-6 テクニカルサポート情報一括取得コマンドのインストール

1. テクニカルサポート情報一括採取コマンドをインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ ls
fj-ovs-accel-tech-support-1.0.0-1.el7.x86_64.rpm
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum install ./fj-ovs-accel-tech-support-1.0.0-
1.el7.x86_64.rpm                                              ..................  1
<skip>
Installed:
  fj-ovs-accel-tech-support.x86_64 0:1.0.0-1.el7
<skip>
```

1. fj-ovs-accel-tech-support をインストールします。

2. テクニカルサポート情報一括採取コマンドがインストールされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep fj-ovs-accel-tech-support
fj-ovs-accel-tech-support-1.0.0-1.el7.x86_64                  ..................  1
```

1. fj-ovs-accel-tech-support がインストールされていることを確認します。

2-5-2 製品のインストール （Ubuntu 編）

2-5-2-1 OPAE ツールのインストール

1. OPAE ツールをインストールします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls
opae-ase-1.1.0-2.x86_64.deb    opae-intel-fpga-driver-bin_1.1.0-2_amd64.deb  opae-tools-
1.1.0-2.x86_64.deb
opae-devel-1.1.0-2.x86_64.deb  opae-libs-1.1.0-2.x86_64.deb                  opae-tools-
extra-1.1.0-2.x86_64.deb
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo dpkg -i opae-ase-1.1.0-2.x86_64.deb opae-intel-fpga-driver-
bin_1.1.0-2_amd64.deb opaetools-1.1.0-2.x86_64.deb opae-devel-1.1.0-2.x86_64.deb opae-libs-
1.1.0-2.x86_64.deb opaetools-extra-1.1.0-2.x86_64.deb              .....................   1
<skip>
Installed:
  opae-ase.x86_64 0:1.1.0-2         opae-devel.x86_64 0:1.1.0-2        opae-intel-fpga-
driver-bin.x86_64 0:1.1.0-2
  opae-libs.x86_64 0:1.1.0-2        opae-tools.x86_64 0:1.1.0-2        opae-tools-
extra.x86_64 0:1.1.0-2
<skip>
```

1. opae-ase、opae-devel、opae-intel-fpga-driver-bin、opae-libs、opae-tools、opae-tools-extra をインストールします。

2. OPAE ツールがインストールされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -l | grep opae
ii  opae-ase                      1.1.0      amd64    OPAE AFU Simulation Environment
                                                      .....................   1
ii  opae-devel                    1.1.0      amd64    OPAE headers, sample source, and
documentation                                         .....................   1
ii  opae-intel-fpga-driver-bin    1.1.0-2    amd64    DKMS-enabled Intel FPGA driver source
code.                                                 .....................   1
ii  opae-libs                     1.1.0      amd64    OPAE runtime ......................   1
ii  opae-tools                    1.1.0      amd64    OPAE base tool binaries ...........   1
ii  opae-tools-extra              1.1.0      amd64    OPAE extra tool binaries ..........   1
```

1. opae-ase、opae-devel、opae-intel-fpga-driver-bin、opae-libs、opae-tools、opae-tools-extra がインストールされていることを確認します。

3. OPAE ツールのドライバがロードされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ lsmod | grep fpga
intel_fpga_fme         52542  0                                  ....................  1
intel_fpga_afu         32110  0                                  ....................  2
fpga_mgr_mod           14693  1 intel_fpga_fme                   ....................  3
intel_fpga_pci         26600  2 intel_fpga_afu,intel_fpga_fme    ....................  4
```

1. intel_fpga_fme ドライバがロードされていることを確認します。
2. intel_fpga_afu ドライバがロードされていることを確認します。
3. fpga_mgr_mod ドライバがロードされていることを確認します。
4. intel_fpga_pci ドライバがロードされていることを確認します。

2-5-2-2 ポート初期化機能のインストール

1. ポートの初期化機能をインストールします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls
fj-ovs-accel-init-port_1.0.0-6_amd64.deb
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo dpkg -i fj-ovs-accel-init-port_1.0.0-6_amd64.deb
                                                            ..................  1
Selecting previously unselected package fj-ovs-accel-init-port.
(Reading database ... 113547 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack fj-ovs-accel-init-port_1.0.0-6_amd64.deb ...
Unpacking fj-ovs-accel-init-port (1.0.0-6) ...
Setting up fj-ovs-accel-init-port (1.0.0-6) ...
Processing triggers for ureadahead (0.100.0-16) ...
```

1. fj-ovs-accel-init-port をインストールします。

2. ポートの初期化機能がインストールされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -s fj-ovs-accel-init-port        ..................  1
Package: fj-ovs-accel-init-port
Status: install ok installed                                ..................  2
Installed-Size: 196692
Maintainer: FUJITSU LIMITED
Architecture: amd64
Version: 1.0.0-6
Conffiles:
 /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg
deea3018424b8fe255f8d4f0c5f3f659
 /etc/init/fj-ovs-accel-init-port.conf.disable c0d07f1beeeaca5e5ee4c4876d790306
Description: ovs accel initialize port
```

1. fj-ovs-accel-init-port がインストールされていることを確認します。
2. Status が install ok installed となっていることを確認します。

2-5-2-3 OVS アクセラレーションのインストール

1. OVS アクセラレーションをインストールします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls
fj-ovs-accel-openvswitch_1.1.5-7_amd64.deb
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo dpkg -i fj-ovs-accel-openvswitch_1.1.5-7_amd64.deb
                                                          ..................  1
Selecting previously unselected package fj-ovs-accel-openvswitch.
(Reading database ... 113562 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack fj-ovs-accel-openvswitch_1.1.5-7_amd64.deb ...
Unpacking fj-ovs-accel-openvswitch (1.1.5-7) ...
Setting up fj-ovs-accel-openvswitch (1.1.5-7) ...
Processing triggers for ureadahead (0.100.0-16) ...
Processing triggers for man-db (2.6.7.1-1ubuntu1) ...
```

1. fj-ovs-accel-openvswitch をインストールします。

2. OVS アクセラレーションがインストールされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -s fj-ovs-accel-openvswitch     ..................  1
Package: fj-ovs-accel-openvswitch
Status: install ok installed                               ..................  2
Installed-Size: 38877
Maintainer: FUJITSU LIMITED
Architecture: amd64
Version: 1.1.5-7
Conflicts: openvswitch, openvswitch-dpdk
Conffiles:
 /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-openvswitch.cfg
86e28108843ad687a8f2d55a5f2729c7
 /usr/local/share/ovs-accel/configs/.internal-fj-ovs-accel-openvswitch.cfg
dea3b12d16b7e31f0b8b134bc7b99512
 /etc/init/fj-ovs-accel-openvswitch.conf.disable 7706a919feb4f3c609a401ff24edd67a
 /etc/openvswitch/system-id.conf d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e
 /etc/bash_completion.d/ovs-vsctl-bashcomp.bash 6fbc63e7d57e29bf4ec21301cdf35f99
 /etc/bash_completion.d/ovs-appctl-bashcomp.bash c7ce7dd54338e2413f06234a7c832895
 /etc/logrotate.d/openvswitch b1228353e3a0c5055cf8aa4d8e8e8640
Description: Open vSwitch for Intel FPGA-OVS IP
 Open vSwitch provides standard network bridging functions and support for the
OpenFlow protocol for remote per-flow control of traffic.
```

1. fj-ovs-accel-openvswitch がインストールされていることを確認します。
2. Status が install ok installed となっていることを確認します。

2-5-2-4 OVSアクセラレーションの統計情報および保守用コマンドのインストール

OVS アクセラレーションの統計情報および保守用のコマンド機能を、fj-ovs-accel-ras パッケージで提供します。

- DEB パッケージ : fj-ovs-accel-ras-_X.X-Y-ubuntu14_amd64.deb
  X.X : パッケージ版数
  Y　: リリース番号

パッケージのインストールは、インストール用メディアから DEB パッケージファイルを対象サーバ上の任意なディレクトリにコピーしたあと、dpkg コマンドで実施してください。

ご注意

fj-ovs-accel-ras パッケージは fj-ovs-accel-openvswitch パッケージと依存関係があるため、先に fj-ovs-accel-openvswitch パッケージをインストールしてから、fj-ovs-accel-ras パッケージをインストールしてください。

root 権限（root アカウントまたは sudo）で実施してください。

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo dpkg -i fj-ovs-accel-ras_X.X-Y-ubuntu14_amd64.deb
```

パッケージの状態は、"dpkg -s < パッケージ名 >" で確認してください。

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -s fj-ovs-accel-ras
```

2-5-2-5 VirtIO リフレクターのインストール

VirtIO リフレクターを、fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージで提供します。

- DEB パッケージ : fj-ovs-accel-virtio-reflector_X.X-Y-ubuntu14_amd64.deb
  X.X : パッケージ版数
  Y　: リリース番号

パッケージのインストールは、インストール用メディアから DEB パッケージファイルを対象サーバ上の任意なディレクトリにコピーしたあと、dpkg コマンドで実施してください。

ご注意

fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージは fj-ovs-accel-openvswitch パッケージと依存関係があるため、先に fj-ovs-accel-openvswitch パッケージをインストールしてから、fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージをインストールしてください。

1. VirtIO リフレクターをインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo dpkg -i fj-ovs-accel-virtio-reflector_1.0-1-
ubuntu14_amd64.deb
                                                        ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                            ..................  2
<skip>
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. dpkg コマンドを管理者権限で実行します。
   例では、パッケージ番号 1.0、リリース番号 1 の fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージを指定しています。
2. ユーザーのパスワードを入力します。

2. インストールされたか確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo dpkg -s fj-ovs-accel-virtio-reflector  ...........  1
[sudo] password for fujitsu:                            ..................  2
Package: fj-ovs-accel-virtio-reflector
<skip>
Version: 1.0-1-ubuntu14                                 ..................  3
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. dpkg コマンドを管理者権限で実行します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. インストールしたバージョンが表示されているか確認します。

2-5-2-6 テクニカルサポート情報一括取得コマンドのインストール

1. テクニカルサポート情報の一括採取機能をインストールします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls
fj-ovs-accel-tech-support_1.0.0-2_amd64.deb
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo dpkg -i fj-ovs-accel-tech-support_1.0.0-2_amd64.deb
                                                          ..................  1
Selecting previously unselected package fj-ovs-accel-tech-support.
(Reading database ... 113773 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack fj-ovs-accel-tech-support_1.0.0-2_amd64.deb ...
Unpacking fj-ovs-accel-tech-support (1.0.0-2) ...
Setting up fj-ovs-accel-tech-support (1.0.0-2) ...
```

1. fj-ovs-accel-tech-support をインストールします。

2. テクニカルサポート情報の一括採取機能がインストールされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -s fj-ovs-accel-tech-support     ..................  1
Package: fj-ovs-accel-tech-support
Status: install ok installed                                ..................  2
Installed-Size: 97
Maintainer: FUJITSU LIMITED NFV Project <fj-nfv-fpga-dev@dl.jp.fujitsu.com>
Architecture: amd64
Version: 1.0.0-2
Description: ovs acceleration technical support command
```

1. fj-ovs-accel-tech-support がインストールされていることを確認します。
2. Status が install ok installed となっていることを確認します。

2-6 OVS の設定

OVS に関する各種設定について説明します。

2-6-1 Hugepage の設定

Hugepage の設定（RHEL 編）

1. Hugepage の設定を行います。

テキストエディタで /etc/default/grub を開き、GRUB_CMDLINE_LINUX に以下の設定を追加します。

"default_hugepagesz=1G hugepagesz=1G hugepages=<num_pages>"

default_hugepagesz と hugepagesz には、1G を指定してください。<num_pages> には、Hugepage のサイズを指定します。Hugepage のサイズは、OVS アクセラレーションで 8 つ、（使用する場合）VirtIO リフレクターで 2 つ、"2-7-1 仮想マシンの作成 (P.79)" で仮想マシンに割り当てるメモリサイズ分が必要です。ご使用環境や起動する仮想マシンの数を考慮して、Hugepage の設定を行ってください。以下の例では、Hugepage のサイズに 128 を設定しています。

設定例

```
GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb
quiet default_hugepagesz=1G hugepagesz=1G hugepages=128"
```

OVS アクセラレーションの起動で、Hugepage を 8 つ消費します。この設定例では 128 を設定していますので、仮想マシンに割り当てることができる Hugepage は、120 となります。

2. GRUB の設定を更新します。

ブートモードを確認し、GRUB の設定を更新します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ ls /sys/firmware/efi                  ...................  1
config_table  efivars  fw_vendor  runtime  runtime-map  systab  vars ..........  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$ ls /sys/firmware/efi                  ...................  1
ls: cannot access /sys/firmware/efi: No such file or directory ................  3
```

1. /sys/firmware/efi が存在するかどうか確認します。
2. /sys/firmware/efi ディレクトリが存在する場合は、UEFI ブートモードとなります。
3. No such file or directory と表示された場合は、BIOS ブートモードとなります。

実行例

- UEFI ブートモードの場合

  grub2-mkconfig コマンドを実行し、GRUB の設定を反映します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo grub2-mkconfig -o /boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg
                                                          ..................  1
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.10.0-957.el7.x86_64
Found initrd image: /boot/initramfs-3.10.0-957.el7.x86_64.img
Found linux image: /boot/vmlinuz-0-rescue-ab407152a202499bb962509a941c9ebc
Found initrd image: /boot/initramfs-0-rescue-ab407152a202499bb962509a941c9ebc.img
done                                                      ..................  2
```

1. grub2-mkconfig コマンドを実行します。
2. done と表示されることを確認します。

- BIOS ブートモードの場合

  grub2-mkconfig コマンドを実行し、GRUB の設定を反映します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg ............  1
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.10.0-957.el7.x86_64
Found initrd image: /boot/initramfs-3.10.0-957.el7.x86_64.img
Found linux image: /boot/vmlinuz-0-rescue-ab407152a202499bb962509a941c9ebc
Found initrd image: /boot/initramfs-0-rescue-ab407152a202499bb962509a941c9ebc.img
done                                                      ..................  2
```

1. grub2-mkconfig コマンドを実行します。
2. done と表示されることを確認します。

3. マウントポイントの設定を行います。

マウントポイントを作成し、起動時にマウントされるように、/etc/fstab を設定します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mkdir -p /mnt/huge
```

テキストエディタで /etc/fstab を開き、以下の設定を追加します。

設定例

```
nodev /mnt/huge hugetlbfs defaults 0 0
```

4. 装置を再起動し、Hugepage の確認を行います。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ cat /proc/meminfo | grep Huge
AnonHugePages:     10240 kB
HugePages_Total:     128                                  ..................  1
HugePages_Free:      128                                  ..................  2
HugePages_Rsvd:        0
HugePages_Surp:        0
Hugepagesize:    1048576 kB                               ..................  3
```

1. HugePages_Total に、手順 1. で設定した Hugepage サイズが反映されていることを確認します。
   この例では "128" と表示されます。
2. OVS アクセラレーションおよび仮想マシンを起動する前に、HugePages_Free（使用可能な Hugepage）が設定値となることを確認します。
3. Hugepagesize に、手順 1. の "hugepagesz=1G" の値が反映されていることを確認します。
   この例では 1G を設定していますので、"1048576" が表示されます。

ご注意

OVS アクセラレーション、VirtIO リフレクター、および仮想マシンの起動処理中、起動後は、HugePages_Free（使用可能な Hugepage）が変化します。

Hugepage の設定（Ubuntu 編）

1. Hugepage の設定を行います。

テキストエディタで /etc/default/grub を開き、GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT に以下の設定を追加します。

"default_hugepagesz=1G hugepagesz=1G hugepages=<num_pages>"

<num_pages> には、Hugepage のサイズを指定します。以下の例では、Hugepage のサイズに 128 を設定しています。

設定例

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="apparmor=0 default_hugepagesz=1G hugepagesz=1G
hugepages=128"
```

OVS アクセラレーションの起動で、Hugepage を 8 つ消費します。この設定例では 128 を設定していますので、仮想マシンに割り当てることができる Hugepage は、120 となります。
"2-7-1 仮想マシンの作成 (P.79)" で仮想マシンに割り当てるメモリサイズを指定しますので、ご使用環境や起動する仮想マシンの数を考慮して、Hugepage の設定を行ってください。

2. GRUB 設定を更新します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo update-grub
```

3. マウントポイントの設定を行います。

マウントポイントを作成し、起動時にマウントされるように、/etc/fstab を設定します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo mkdir -p /mnt/huge
```

テキストエディタで /etc/fstab を開き、以下の設定を追加します。

設定例

```
nodev /mnt/huge hugetlbfs defaults 0 0
```

4. 装置を再起動し、Hugepage 設定の確認を行います。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ cat /proc/meminfo | grep Huge
AnonHugePages:     10240 kB
HugePages_Total:     128                                  ..................  1
HugePages_Free:      128                                  ..................  2
HugePages_Rsvd:        0
HugePages_Surp:        0
Hugepagesize:    1048576 kB                               ..................  3
```

1. HugePages_Total に、手順 1. で設定した Hugepage サイズが反映されていることを確認します。
   この例では "128" と表示されます。
2. OVS アクセラレーションおよび仮想マシンを起動する前に、HugePages_Free（使用可能な Hugepage）が設定値となることを確認します。
3. Hugepagesize に、手順 1. の "hugepagesz=1G" の値が反映されていることを確認します。
   この例では 1G を設定していますので、"1048576" が表示されます。

ご注意

OVS アクセラレーション、VirtIO リフレクター、および仮想マシンの起動処理中、起動後は、HugePages_Free（使用可能な Hugepage）が変化します。

2-6-2 CPU の設定

CPU の設定（RHEL 編）

1. CPU の設定を行います。

テキストエディタで /etc/default/grub を開き、GRUB_CMDLINE_LINUX に以下の設定を追加します。

"intel_idle.max_cstate=0 processor.max_cstate=0 isolcpus=<isolated_cpus>"

<isolated_cpus> には、スケジューラーから切り離す CPU コアを指定します。

パフォーマンス向上のために、本製品では OVS や VirtIO リフレクター、仮想マシンが動作する CPU コアを指定します。CPU の割り当てについては、"3-4 CPU コア割り当ての検討 (P.92)" を確認してください。以下の例では、isolcpus=1-19,21-39 を設定しています。

設定内容

- intel_idle.max_cstate=0
  intel_idle ドライバを無効にします。
- processor.max_cstate=0
  C ステートを無効にします。
- isolcpus=<isolated_cpus>
  スケジューラーから切り離す CPU コアを指定します。

設定例

```
GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb
quiet default_hugepagesz=1G hugepagesz=1G hugepages=128 intel_idle.max_cstate=0
processor.max_cstate=0 isolcpus=1-19,21-39"
```

2. GRUB の設定を更新します。

ブートモードを確認し、GRUB の設定を更新します。

"2-6-1 Hugepage の設定 (P.43)" の手順 2. を参照してください。

3. 装置を再起動します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo reboot                    ..................  1
```

1. 装置を再起動します。

4. GRUB の設定がシステムに反映されていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ cat /proc/cmdline
BOOT_IMAGE=/vmlinuz-3.10.0-957.el7.x86_64 root=/dev/mapper/rhel-root ro
crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet
default_hugepagesz=1G hugepagesz=1G hugepages=128 intel_idle.max_cstate=0
isolcpus=1-19,21-39                                    ..................  1
```

1. intel_idle.max_cstate=0、processor.max_cstate=0、isolcpus=<isolated_cpus> が設定どおりになっていることを確認します。

CPU の設定（Ubuntu 編）

1. CPU の設定を行います。

テキストエディタで /etc/default/grub を開き、GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT に以下の設定を追加します。

"intel_idle.max_cstate=0 processor.max_cstate=0 isolcpus=<isolated_cpus>"

<isolated_cpus> には、スケジューラーから切り離す CPU コアを指定します。

パフォーマンス向上のために、本製品では OVS や VirtIO リフレクター、仮想マシンが動作する CPU コアを指定します。CPU の割り当てについては、"3-4 CPU コア割り当ての検討 (P.92)" を確認してください。以下の例では、isolcpus=1-19,21-39 を設定しています。

設定内容

- intel_idle.max_cstate=0
  intel_idle ドライバを無効にします。
- processor.max_cstate=0
  C ステートを無効にします。
- isolcpus=<isolated_cpus>
  スケジューラーから切り離す CPU コアを指定します。

設定例

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="apparmor=0 default_hugepagesz=1G hugepagesz=1G
hugepages=20 intel_idle.max_cstate=0 processor.max_cstate=0 isolcpus=1-19,21-39"
```

2. GRUB の設定を更新します。

実行例

update-grub コマンドを実行し、GRUB の設定を反映します。

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo update-grub                 ..................  1
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-4.4.0-133-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-4.4.0-133-generic
Adding boot menu entry for EFI firmware configuration
done                                                   ..................  2
```

1. update-grub コマンドを実行します。

2. done と表示されることを確認します。

3. ondemand サービスを無効化します。

ondemand サービスの状態を確認し、無効化します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls -l /etc/rc*.d/*ondemand            ...................  1
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Feb 18 13:49 /etc/rc2.d/S99ondemand -> ../init.d/
ondemand                                                    ...................  2
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Feb 18 13:49 /etc/rc3.d/S99ondemand -> ../init.d/
ondemand                                                    ...................  2
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Feb 18 13:49 /etc/rc4.d/S99ondemand -> ../init.d/
ondemand                                                    ...................  2
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Feb 18 13:49 /etc/rc5.d/S99ondemand -> ../init.d/
ondemand                                                    ...................  2
```

1. ls -l /etc/rc*.d/*ondemand を実行します。
2. S**ondemand と表示される場合は、ondemand サービスが有効になっています。
   K**ondemand と表示される場合は、ondemand サービスが無効になっています。

実行例

ondemand サービスが有効になっている場合は、update-rc.d コマンドを実行し、無効化します。

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo update-rc.d ondemand disable     ...................  1
update-rc.d: warning:  start runlevel arguments (none) do not match ondemand
Default-Start values (2 3 4 5)
 Disabling system startup links for /etc/init.d/ondemand ...
 Removing any system startup links for /etc/init.d/ondemand ...
   /etc/rc2.d/S99ondemand
   /etc/rc3.d/S99ondemand
   /etc/rc4.d/S99ondemand
   /etc/rc5.d/S99ondemand
 Adding system startup for /etc/init.d/ondemand ...
   /etc/rc2.d/K01ondemand -> ../init.d/ondemand
   /etc/rc3.d/K01ondemand -> ../init.d/ondemand
   /etc/rc4.d/K01ondemand -> ../init.d/ondemand
   /etc/rc5.d/K01ondemand -> ../init.d/ondemand
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls -l /etc/rc*.d/*ondemand            ...................  2
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Feb 18 13:57 /etc/rc2.d/K01ondemand -> ../init.d/
ondemand                                                    ...................  3
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Feb 18 13:57 /etc/rc3.d/K01ondemand -> ../init.d/
ondemand                                                    ...................  3
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Feb 18 13:57 /etc/rc4.d/K01ondemand -> ../init.d/
ondemand                                                    ...................  3
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Feb 18 13:57 /etc/rc5.d/K01ondemand -> ../init.d/
ondemand                                                    ...................  3
```

1. update-rc.d ondemand disable コマンドを実行し、ondemand サービスを無効化します。
2. ls -l /etc/rc*.d/*ondemand を実行します。
3. K**ondemand と表示されることを確認します。

4. 装置を再起動します。

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo reboot                          ...................  1
```

1. 装置を再起動します。

5. GRUB の設定がシステムに反映されていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ cat /proc/cmdline
BOOT_IMAGE=/vmlinuz-4.4.0-133-generic root=/dev/mapper/dvt06--vg-root ro
apparmor=0 default_hugepagesz=1G hugepagesz=1G hugepages=20
intel_idle.max_cstate=0 processor.max_cstate=0 isolcpus=1-19,21-39 ............  1
```

1. intel_idle.max_cstate=0、processor.max_cstate=0、isolcpus=<isolated_cpus> が設定どおりになっていることを確認します。

2-6-3 QEMU の設定

QEMU の設定（RHEL 編）

1. QEMU の設定を変更します。

設定方法

QEMUの設定ファイル/etc/libvirt/qemu.confで、user = "root"とgroup = "root"を有効にします。

設定例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo  vi /etc/libvirt/qemu.conf
<skip>
#       user = "qemu"   # A user named "qemu"
#       user = "+0"     # Super user (uid=0)
#       user = "100"    # A user named "100" or a user with uid=100
#
user = "root"                                                  ..................  1

# The group for QEMU processes run by the system instance. It can be
# specified in a similar way to user.
group = "root"                                                 ..................  2
```

1. #user = "root" のコメントアウト "#" を削除します。
2. #group = "root" のコメントアウト "#" を削除します。

2. libvirtd.service を再起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl restart libvirtd.service  ...............  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl status libvirtd.service  ................  2
● libvirtd.service - Virtualization daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/libvirtd.service; enabled; vendor
preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2018-11-07 13:59:26 JST; 6s ago  ........  3
     Docs: man:libvirtd(8)
           https://libvirt.org
 Main PID: 2093 (libvirtd)
    Tasks: 19 (limit: 32768)
   CGroup: /system.slice/libvirtd.service
           tq1754 /usr/sbin/dnsmasq --conf-file=/var/lib/libvirt/dnsmasq/
default.conf --leasefile-ro --dhcp-scrip...
           tq1755 /usr/sbin/dnsmasq --conf-file=/var/lib/libvirt/dnsmasq/
default.conf --leasefile-ro --dhcp-scrip...
           mq2093 /usr/sbin/libvirtd

Nov 07 13:59:25 dvt07.nd.net.fujitsu.co.jp systemd[1]: Starting Virtualization
daemon...
Nov 07 13:59:26 dvt07.nd.net.fujitsu.co.jp systemd[1]: Started Virtualization
daemon.
Nov 07 13:59:26 dvt07.nd.net.fujitsu.co.jp dnsmasq[1754]: read /etc/hosts - 2
addresses
Nov 07 13:59:26 dvt07.nd.net.fujitsu.co.jp dnsmasq[1754]: read /var/lib/libvirt/
dnsmasq/default.addnhosts - 0 ...ses
Nov 07 13:59:26 dvt07.nd.net.fujitsu.co.jp dnsmasq-dhcp[1754]: read /var/lib/
libvirt/dnsmasq/default.hostsfile
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

1. libvirtd.service を起動します。
2. libvirtd.service の状態を確認します。
3. Active: active(running) になっていることを確認します。

QEMU の設定（Ubuntu 編）

1. QEMU の設定を変更します。

設定方法

QEMUの設定ファイル/etc/libvirt/qemu.confで、user = "root"とgroup = "root"を有効にします。

設定例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /etc/libvirt/qemu.conf
<skip>
# user = "qemu" # A user named "qemu"
# user = "+0" # Super user (uid=0)
# user = "100" # A user named "100" or a user with uid=100
#
user = "root"                                                  ..................  1
# The group for QEMU processes run by the system instance. It can be
# specified in a similar way to user.
group = "root"                                                 ..................  2
```

1. #user = "root" のコメントアウト "#" を削除します。
2. #group = "root" のコメントアウト "#" を削除します。

2. libvirtd.service を再起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo initctl stop libvirt-bin        ..................  1
libvirt-bin stop/waiting
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo initctl start libvirt-bin       ..................  2
libvirt-bin start/running, process 267627
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo initctl status libvirt-bin
libvirt-bin start/running, process 267627                   ..................  3
```

1. libvirt-bin を停止します。
2. libvirt-bin を起動します。
3. start/running となっていることを確認します。

2-6-4 OVS アクセラレーションポートの設定

OVS アクセラレーションポートの有効化および無効化とケーブルの種別の設定を行います。

設定方法

テキストエディタを使用して、OVS アクセラレーションポートの設定ファイルを変更します。

設定ファイル

/usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg

設定内容

- Port0 の有効化および無効化の設定
  Port0 を有効化する場合は、PORT0_ENABLE=1 に設定します。無効化する場合は、PORT0_ENABLE=0 に設定し、PORT0_ENABLE の行は削除しないでください。

- Port0 のケーブル種別の設定
  Port0 のケーブル種別を PORT0_CABLE に設定します。
  メタルケーブルの場合は、PORT0_CABLE=COPPER に設定します。光ファイバーケーブルの場合は、PORT0_CABLE=OPTICAL に設定します。
  Port0 を無効化する場合も、PORT0_CABLE の行は、削除しないでください。

- Port1 の有効化および無効化の設定
  Port1 を有効化する場合は、PORT1_ENABLE=1 に設定します。無効化する場合は、PORT1_ENABLE=0 に設定し、PORT1_ENABLE の行は削除しないでください。
  1CPU 構成の場合は、無効化してください。

- Port1 のケーブル種別の設定
  Port1 のケーブル種別を PORT1_CABLE に設定します。
  メタルケーブルの場合は、PORT1_CABLE=COPPER に設定します。光ファイバーケーブルの場合は、PORT1_CABLE=OPTICAL に設定します。
  Port1 を無効化する場合も、PORT1_CABLE の行は、削除しないでください。

設定例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-
port.cfg
# Port0
PORT0_ENABLE=1                                                  ..................  1
PORT0_CABLE=COPPER                                              ..................  2
# Port1
PORT1_ENABLE=1                                                  ..................  3
PORT1_CABLE=COPPER                                              ..................  4
```

1. Port0 の有効化および無効化の設定をします。
2. Port0 のケーブル種別の設定をします。
3. Port1 の有効化および無効化の設定をします。
4. Port1 のケーブル種別の設定をします。

2-6-5 ポートの初期化機能の有効化および起動

ポートの初期化機能の有効化および起動を行います。

RHEL の場合

1. ポートの初期化機能を有効化します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ systemctl is-enabled fj-ovs-accel-init-port.service
                                                                  ..................  1
disabled
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl enable fj-ovs-accel-init-port.service
                                                                  ..................  2
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/fj-ovs-accel-
init-port.service to /usr/lib/systemd/system/fj-ovs-accel-init-port.service.
# systemctl is-enabled fj-ovs-accel-init-port.service             ..................  3
enabled
```

1. ポートの初期化サービスの設定を確認します。"disabled" になっている場合は、2. 以降の手順でサービスの自動起動を有効化します。
2. ポートの初期化サービスの自動起動を有効化します。
3. ポートの初期化サービスの設定が、"enabled" になっていることを確認します。

2. ポートの初期化機能を起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl start fj-ovs-accel-init-port.service
                                                                  ..................  1
```

1. ポートの初期化機能を起動します。

3. ポートの初期化機能が起動していることを確認します。

参照 "6-2-1 ポートの初期化サービスの稼動状況を確認する (P.133)" を参照してください。

ご注意

ポートの初期化時に異常を検出した場合は、異常状態をクリアするため装置が再起動します。

Ubuntu の場合

1. ポートの初期化機能を有効化します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo mv /etc/init/fj-ovs-accel-init-port.conf.disable /etc/
init/fj-ovs-accel-init-port.conf                                  ..................  1
```

1. ポートの初期化機能の自動起動を有効化します。

2. ポートの初期化機能を起動します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo initctl start fj-ovs-accel-init-port  ..............  1
fj-ovs-accel-init-port start/running, process 2206
```

1. ポートの初期化機能を起動します。

3. ポートの初期化機能が起動していることを確認します。

参照 "6-2-1 ポートの初期化サービスの稼動状況を確認する (P.133)" を参照してください。

ご注意

ポートの初期化時に異常を検出した場合は、異常状態をクリアするため装置が再起動します。

2-6-6 OVS アクセラレーションの設定

1. OVS アクセラレーションの設定を変更します。

設定方法

テキストエディタを使用して、OVS アクセラレーションの設定ファイルを変更します。

設定ファイル

/usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-openvswitch.cfg

設定内容

- OVS アクセラレーションが動作する CPU コアの設定
  OVS アクセラレーションが動作する CPU コアを DPDK_LCORE_MASK に以下のフォーマットで指定します。
  DPDK_LCORE_MASK="<16 進ビットマスク >"

- ポーリングでパケット処理を行う CPU コアの設定
  ポーリングでパケット処理を行う CPU コアを PMD_CPU_MASK に以下のフォーマットで指定します。
  PMD_CPU_MASK="<16 進ビットマスク >"

- スタンドアロンモードの設定
  装置起動時にブリッジ、ポート、フロー設定を停止時の状態で復元する機能を設定します。復元を有効化する場合は、STAND_ALONE=1 に設定します。復元を無効化する場合は、STAND_ALONE=0 に設定します。STAND_ALONE=0 に設定すると、装置起動時にすべてのブリッジ、ポート、フローが削除された状態で OVS アクセラレーションが起動します。デフォルトは STAND_ALONE=0 に設定されています。
  OpenStack のような管理ソフトウェアと OVS アクセラレーションを併用する場合は、スタンドアロンモードを無効化 (STAND_ALONE=0) してください。
  それ以外では有効化 (STAND_ALONE=1) することを推奨します。

補足

16 進ビットマスクについて
16 進ビットマスクでは、CPU コア ID を 40 ビットで表しており、下位 20 ビットが CPU1、上位 20 ビットが CPU2 のコアを示しており、 ビットに 1 を設定すると、 対応するコアが設定されます。
ビットに対応する CPU 番号と CPU コア ID を以下に示します。 ビット配列に CPU コア 1 と CPU コア 21 を設定した例を示します。

（続く）

```
01  CPU 番号         |CPU2
02  CPU コア ID       39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20
03  ビット配列         0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  0
04  16 進ビットマスク 0x200002
```

（続き）

```
01   |CPU1                                                                |
02    19 18 17 16 15 14 13 12 11 10  9  8  7  6  5  4  3  2  1  0
03     0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  0
04
```

上記のように、CPU コア 1 と CPU コア 21 を設定する場合は、PMD_CPU_MASK="0x200002" となります。

ご注意

スタンドアロンモードが有効な場合は、ブリッジ、ポート、フロー設定を定期的（60 秒ごと）に /etc/openvswitch/conf.db.data および /usr/local/share/ovs-accel/flows/portname_flows_* に保存します。装置起動時は、保存したデータを元に復元します。

2CPU 構成の場合、PMD_CPU_MASK に、各 CPU にコアが 1 つ以上割り当たるように設定します。
装置の CPU コアを確認後、PMD_CPU_MASK の設定を行ってください。

設定例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-
openvswitch.cfg
# ovs acceleration configuration

# Ovs acceleration cpu core list
DPDK_LCORE_MASK="0x200002"                                  ..................  1

# Ovs acceleration Poll Mode Driver cpu core list
PMD_CPU_MASK="0x200002"                                     ..................  2

# If no management software like OpenStack, set STAND_ALONE to 1(Enable).
# Enable is save Bridges, Ports and Flows.
STAND_ALONE=0                                               ..................  3
```

1. OVS アクセラレーションが動作する CPU コアを指定します。
2. ポーリングでパケット処理を行う CPU コアを指定します。
3. スタンドアロンモードの有効 / 無効を指定します。

ご注意

- PMD_CPU_MASK で指定した CPU コアは、CPU リソースを使い切って動作するため、ほかのプロセスが動作しない CPU コアを指定してください。
- PMD_CPU_MASK は、DPDK_LCORE_MASK で指定した CPU コアのマスク値の範囲内で指定してください。

2-6-7 OVS アクセラレーションの有効化および起動

RHEL の場合

1. OVS アクセラレーションを有効にします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ systemctl is-enabled fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                                  ..................  1
disabled
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl enable fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                                  ..................  2
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/fj-ovs-accel-
openvswitch.service to /usr/lib/systemd/system/fj-ovs-accel-openvswitch.service.
[fujitsu@ovs-accel ~]$ systemctl is-enabled fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                                  ..................  3
enabled
```

1. fj-ovs-accel-openvswitch.service のサービス自動起動の設定を確認します。"disabled" になっている場合は、2. 以降の手順でサービス自動起動を有効にします。
2. fj-ovs-accel-openvswitch.service のサービス自動起動を有効にします。
3. fj-ovs-accel-openvswitch.service のサービス自動起動の設定が、"enabled" になっていることを確認します。

2. OVS アクセラレーションを起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl start fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                                  ..................  1
```

1. OVS アクセラレーションを起動します。

3. OVS アクセラレーションが起動していることを確認します。

参照 "6-2-2 OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認する (P.134)" を参照してください。

Ubuntu の場合

1. OVS アクセラレーションを有効にします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo mv /etc/init/fj-ovs-accel-openvswitch.conf.disable /
etc/init/fj-ovs-accel-openvswitch.conf                    ..................  1
```

1. OVS アクセラレーションの自動起動を有効化します。

2. OVS アクセラレーションを起動します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo initctl start fj-ovs-accel-openvswitch  ...........  1
fj-ovs-accel-openvswitch start/running, process 2589
```

1. OVS アクセラレーションを起動します。

3. OVS アクセラレーションが起動していることを確認します。

参照 "6-2-2 OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認する (P.134)" を参照してください。

2-6-8 モニタ機能の有効化および起動

モニタ機能の有効化および起動を行います。
モニタ機能の起動の前に、ポートの初期化機能の起動と、OVS アクセラレーションの起動が必要です。

参照 ポートの初期化機能の起動については、"2-6-5 ポートの初期化機能の有効化および起動 (P.55)" を参照してください。
OVS アクセラレーションの起動については、"2-6-7 OVS アクセラレーションの有効化および起動 (P.59)" を参照してください。

RHEL の場合

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. モニタ機能を有効化します。

実行例

```
# systemctl is-enabled fj-ovs-accel-ras.service              ...................  1
Disabled
# systemctl enable fj-ovs-accel-ras.service                  ...................  2
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/fj-ovs-accel-
ras.service to /usr/lib/systemd/system/fj-ovs-accel-ras.service.
Created symlink from /etc/systemd/system/graphical.target.wants/fj-ovs-accel-
ras.service to /usr/lib/systemd/system/fj-ovs-accel-ras.service.
# systemctl is-enabled fj-ovs-accel-ras.service              ...................  3
enabled
```

1. モニタ機能の設定を確認します。"disabled" になっている場合は、2. 以降の手順でモニタ機能の自動起動を有効化します。
2. モニタ機能の自動起動を有効化します。
3. モニタ機能の設定が、"enabled" になっていることを確認します。

3. モニタ機能を起動します。

実行例

```
# systemctl start fj-ovs-accel-ras.service                   ...................  1
```

1. モニタ機能を起動します。

4. モニタ機能が起動していることを確認します。

参照 "6-2-5 モニタ機能の稼動状況を確認する (P.137)" を参照してください。

Ubuntu の場合

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. モニタ機能を有効化します。

実行例

```
# ls /etc/init/fj-ovs-accel-ras*                          ..................  1
/etc/init/fj-ovs-accel-ras.conf.disable
# mv /etc/init/fj-ovs-accel-ras.conf.disable /etc/init/fj-ovs-accel-ras.conf
                                                          ..................  2
# ls /etc/init/fj-ovs-accel-ras*                          ..................  3
/etc/init/fj-ovs-accel-ras.conf
```

1. モニタ機能の設定ファイル名を確認します。".conf.disable" の場合は、2. 以降の手順でモニタ機能の自動起動を有効化します。
2. モニタ機能の自動起動を有効化します。
3. モニタ機能の設定ファイル名が、".conf" になっていることを確認します。

3. モニタ機能を起動します。

実行例

```
# initctl start fj-ovs-accel-ras                          ..................  1
fj-ovs-accel-ras start/running, process 35127
```

1. モニタ機能を起動します。

4. モニタ機能が起動していることを確認します。

参照 "6-2-5 モニタ機能の稼動状況を確認する (P.137)" を参照してください。

2-6-9 ブリッジおよびポートの設定 （作成）

ブリッジおよびポートの設定について説明します。

ブリッジおよびポートの設定の前に、ポートの初期化機能の起動と、OVS アクセラレーションの起動が必要です。

参照

ポートの初期化機能の起動については、"2-6-5 ポートの初期化機能の有効化および起動 (P.55)" を参照してください。
OVS アクセラレーションの起動については、"2-6-6 OVS アクセラレーションの設定 (P.57)" を参照してください。

ブリッジとポートの説明

ブリッジとポートについて説明します。

OVS では、ブリッジを単位としてポートの設定を行います。ブリッジは複数個作成することも可能です。
ブリッジを作成したあとにポートの作成を行うことで、仮想マシンや外部ネットワークとの通信が可能になります。ポートには、仮想マシンと接続するための仮想ポート、外部と接続するための物理ポートがあります。

ブリッジとポートの関係は以下のとおりです。
以下の図は、ブリッジ "br0" を設定し、br0 に対して "hw-vhost-user-0-1"、"hw-vhost-user-0-2"、"dpdk0" の 3 ポートを設定した場合の例です。

ブリッジとポートの作成方法に関する説明

ブリッジとポートの作成方法について説明します。

ブリッジ作成時は、コマンドパラメーターに "datapath_type=netdev" を指定します。
ポート作成時は、"type=dpdkhw" および "options:device-id=<dev-id>,port-id=<port-id> ofport=<ofport>" を指定します。
<dev-id> は、以下のとおり指定します。

- 1CPU 構成時 :
  <dev-id> = 0　固定
- 2CPU 構成時 :
  CPU1 側 ：<dev-id> = 0
  CPU2 側 ：<dev-id> = 1

また、<port-id> には 1 ～ 32 が指定可能です。対応は以下のとおりです。

Port ID	対応ポート
1 ～ 31	VM 接続用ポート (VirtIO) 1 ～ 31
32	物理ポート

※ PortID=0 は、予約済み ID となりますので、<port-id> に指定することはできません。

ご注意

- <port-id> が予約済み ID の 0 や対応ポート範囲外の 33 以上でも、ポート作成コマンドは実行できますが、ポートは使用できません。この場合、コマンドパラメーターエラーとなり、エラーメッセージが表示されます。

  例 : PortID に対応ポート範囲外の 40 を指定した場合

```
ovs-vsctl: Error detected while setting up 'hw-vhost-user-0-40':
hw-vhost-user-0-40: could not set configuration (Unknown error
-210).
See ovs-vswitchd log for details.
```

  なお、ovs-vsctl showコマンドで、ポート作成に誤りがないかどうか確認できます。コマンドパラメーターエラーの場合、以下のようなメッセージが表示されます。

```
error: "hw-vhost-user-0-40: could not set configuration (Unknown
error -210)"
```

● OVS アクセラレーションでポート作成時に "type=dpdkhw" を指定した場合、以下のオプション情報はサポートしていませんので、ご注意ください。

カテゴリ	オプション
statistics	rx_1523_to_max_packets
	rx_1024_to_1522_packets
	rx_512_to_1023_packets
	rx_256_to_511_packets
	rx_128_to_255_packets
	rx_65_to_127_packets
	rx_1_to_64_packets
	rx_broadcast_packets
	rx_bytes
	rx_errors
	rx_fragmented_errors
	rx_jabber_errors
	rx_undersized_errors
	tx_1523_to_max_packets
	tx_1024_to_1522_packets
	tx_512_to_1023_packets
	tx_256_to_511_packets
	tx_128_to_255_packets
	tx_65_to_127_packets
	tx_1_to_64_packets
	tx_broadcast_packets
	tx_bytes
	tx_errors
	tx_multicast_packets
status	driver_name
	max_mac_addrs
	max_rx_pktlen
	max_rx_queues
	max_tx_queues
	min_rx_bufsize
	numa_id
	port_no

例：rx_bytes を読み出した場合、以下のメッセージが出力されます。

```
ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-0-1 statistics:rx_bytes
ovs-vsctl: no key "rx_bytes" in Interface record "hw-vhost-user-0-
1" column statistics
```

例：driver_name を読み出した場合、以下のメッセージが出力されます。

```
ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-0-1 status:driver_name
ovs-vsctl: no key "driver_name" in Interface record "hw-vhost-user-
0-1" column status
```

また、<ofport> には、1 ～ 512 が指定可能です。指定しない場合、または値が重複した場合は、空き番号からランダムに割り当てられます。割り当てられた ofport の値の確認方法は、" フロールールで指定するポート番号の確認方法 (P.73)" を参照してください。
ポートを作成すると、/var/run/openvswitch配下にvhostuserソケットファイルが作成されます。本製品では DPDK-OVS の dpdkvhostuser ポートとは異なり、'hw-vhost-user-<dev-id>-<port-id>' という名前で作成されます。vhostuser ソケットファイルの名前と、OVS に登録されるポート名が異なると、動作に影響が出ますので、ポート名は必ず以下の指定のフォーマットに従って作成してください。

- ポート作成時のフォーマット

```
仮想ポート : hw-vhost-user-<dev-id>-<portid>
物理ポート : dpdk<dev-id>
```

ブリッジおよびポート作成の実行例を以下に示します。
例では、CPU1 側と CPU2 側で、それぞれ物理ポートと仮想ポートを 1 ポートずつ作成しています。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl add-br br0 -- set Bridge br0
datapath_type=netdev
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl add-port br0 dpdk0 -- set interface dpdk0
type=dpdkhw options:device-id="0,port-id=32" ofport=32
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl add-port br0 dpdk1 -- set interface dpdk1
type=dpdkhw options:device-id="1,port-id=32" ofport=132
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl add-port br0 hw-vhost-user-0-1 -- set
interface hw-vhost-user-0-1 type=dpdkhw options:device-id="0,port-id=1" ofport=1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl add-port br0 hw-vhost-user-1-2 -- set
interface hw-vhost-user-1-2 type=dpdkhw options:device-id="1,port-id=2" ofport=102
```

ご注意

ポート作成後のポートの削除や再作成は、装置の再起動が必要です。"7-2 仮想スイッチのポートを追加 / 削除する (P.142)" を参照して、ポートの削除および再作成を実施してください。
ただし、ポート作成時のパラメーター誤り（例：device-id や port-id の文字列記載誤り）の場合は、ovs-vsctl del-port コマンドでポートを削除できます。
削除後、再度ポートを作成できます。

ブリッジへの MAC アドレス登録数の初期値は 2,048 です。OVS アクセラレーションでの最大値 32,768 にするには、以下のコマンドを実行してください。
MAC アドレス登録数はブリッジ単位となります。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl set Bridge br0 other_config:mac-table-
size=32768
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list bridge br0
```

2-6-10 VirtIO リフレクターの設定

VirtIO リフレクターが使用する CPU コア割り当ておよびメモリ容量の設定を行います。

ご注意

VirtIO リフレクターを使用しない場合は、本手順は不要です。VirtIO リフレクターが必要なケースは、"4-5 VirtIO リフレクターの説明 (P.107)" を参照してください。

設定方法

テキストエディタを使用して、VirtIO リフレクターの設定ファイルを管理者権限で変更します。

設定ファイル

/etc/virtio-reflector/virtio-reflector.conf

設定内容

- CPU コア割り当て

  CPU コアを、VR_EAL_OPT_COREMASK に、以下のフォーマットで設定します。

  VR_EAL_OPT_COREMASK =<16 進ビットマスク >

補足

16 進ビットマスクについて

16 進ビットマスクでは、CPU コア ID を 40 ビットで表しており、下位 20 ビットが CPU1、上位 20 ビットが CPU2 のコアを示しており、 ビットに 1 を設定すると、 対応するコアが設定されます。

ビットに対応する CPU 番号と CPU コア ID を以下に示します。 ビット配列に CPU コア 1 と CPU コア 21 を設定した例を示します。

（続く）

```
01  CPU 番号          |CPU2
02  CPU コア ID        39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20
03  ビット配列          0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  0
04  16 進ビットマスク  0x200002
```

（続き）

```
01   |CPU1                                                                |
02    19 18 17 16 15 14 13 12 11 10  9  8  7  6  5  4  3  2  1  0
03     0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  0
04
```

上記のように、CPU コア 1 と CPU コア 21 を設定する場合は、
"VR_EAL_OPT_COREMASK=0000200002" となります。

ご注意

VirtIO リフレクターは CPU コアが 2 つ以上必要となります。CPU コアが 1 つ以下にならないようにしてください。また、指定する CPU コアのうち、小さい方から数えて 2 つ目以降のコアは、VirtIO リフレクター以外のプロセスが使用していない CPU コアを指定してください（例 : 8000000012 を指定した場合、39 と 4 と 1 の CPU コアが割り当てられますが、そのうちの 39 と 4 の CPU コアは VirtIO リフレクターに専有させる必要があります）。

- メモリ容量
  メモリ容量を、VR_EAL_OPT_SOCKET_MEM に、以下のフォーマットで設定します。単位はメガバイトです。メモリ容量は CPU ソケットごとに必要となります。CPU ソケットを 2 つ使用する場合は、カンマ (,) 区切りの値を使用します。
  VR_EAL_OPT_SOCKET_MEM=< メモリ容量 >[,< メモリ容量 >]

ご注意

VirtIO リフレクターが使用するメモリは Hugepage となります。装置全体の Hugepage 使用容量は "2-6-1 Hugepage の設定 (P.43)" で指定した Hugepage の容量よりも小さい必要があります。VirtIO リフレクターに設定するメモリ容量は装置全体で使用する Hugepage 容量を考慮して設定してください。

設定例

以下に、vi コマンドを使用した設定例を示します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /etc/virtio-reflector/virtio-reflector.conf
                                                          ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                              ..................  2
### virtio-reflector.conf ###
#
# VR_EAL_OPT_COREMASK
#  Set the hexadecimal bitmask of the cores to run on.
#  [required]
#
VR_EAL_OPT_COREMASK=0000100003                            ..................  3

#
# VR_EAL_OPT_SOCKET_MEM
#  Set the memory to allocate on specific sockets (use comma separated values).
#  [required]
#
VR_EAL_OPT_SOCKET_MEM=1024,1024                           ..................  4

:wq                                                       ..................  5
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で /etc/virtio-reflector/virtio-reflector.conf を編集します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. CPU コア割り当てを入力します。この例の場合、CPU コア 0,1,20 に割り当てています。
4. CPU ソケットごとのメモリ容量を入力します。
5. 設定ファイルを保存して閉じます。

2-6-11 VirtIO リフレクターサービスの有効化および起動

VirtIO リフレクターサービスの有効化および起動を行います。

ご注意

VirtIO リフレクターを使用しない場合は、本手順は不要です。VirtIO リフレクターが必要なケースは、"4-5 VirtIO リフレクターの説明 (P.107)" を参照してください。

RHEL の場合

VirtIO リフレクターは systemd によって管理されます。装置起動時に自動で VirtIO リフレクターを起動するには、VirtIO リフレクターサービスの有効化が必要です。

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. VirtIO リフレクターサービスを有効化します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl enable virtio-reflector.service
                                                          ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                              ..................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターサービスを有効化します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。

ご注意

装置起動時に自動で VirtIO リフレクターを起動する必要がない場合、この手順は不要です。

3. VirtIO リフレクターを起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl start virtio-reflector.service
                                                          ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                              ..................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターを起動します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。

4. VirtIO リフレクターが起動していることを確認します。

参照 "6-2-4 VirtIO リフレクターの稼動状況を確認する (P.135)" を参照してください。

補足 VirtIO リフレクターは、 管理者権限で以下のコマンドを実行することで停止できます。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl stop virtio-reflector.service
```

Ubuntu の場合

VirtIO リフレクターは Upstart によって管理されます。装置起動時に自動で VirtIO リフレクターを起動するには、VirtIO リフレクターサービスの有効化が必要です。

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. VirtIO リフレクターサービスを有効化します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mv /etc/init/virtio-reflector.conf.disable /etc/init/
virtio-reflector.conf                                    ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                             ..................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターサービスを有効化します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。

ご注意

装置起動時に自動で VirtIO リフレクターを起動する必要がない場合、この手順は不要です。

3. VirtIO リフレクターを起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo initctl start virtio-reflector  ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                                ..................  2
virtio-reflector start/running, process 10000
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターを起動します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。

4. VirtIO リフレクターが起動していることを確認します。

参照 "6-2-4 VirtIO リフレクターの稼動状況を確認する (P.135)" を参照してください。

補足 VirtIO リフレクターは、 管理者権限で以下のコマンドを実行することで停止できます。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo initctl stop virtio-reflector
```

2-6-12 フローの設定

フローの設定は、ovs-ofctl コマンドを用いて設定可能です。
ovs-ofctl コマンドでの指定方法は、DPDK-OVS と同様です。
本製品では、Open Flow 1.3.1 のレイヤー 2 スイッチレベルのフィールドおよびアクションだけハードウェアオフロードをサポートします。

フロールールで指定するポート番号の確認方法

ポート番号の確認方法について説明します。

フロールールで指定するポート番号は、"ovs-vsctl get Interface
" で確認できる OVS の内部ポート番号を使用してください。内部ポート番号の確認方法は以下のとおりです。

ご注意

内部ポート番号はポート作成時に ofport オプションで指定可能です。指定しない場合、または値が重複した場合は、空き番号からランダムに設定されます。
そのため、同じポート名でも、ポート作成時ごとに内部ポート番号は異なる場合があります。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-0-1 ofport
1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-0-2 ofport
2
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-0-3 ofport
3
<skip>
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface dpdk0 ofport
32
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-1-1 ofport
33
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-1-2 ofport
34
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-1-3 ofport
35
<skip>
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface dpdk1 ofport
64
```

本製品でサポートしているフィールドおよびアクション

本製品でサポートしているフィールドおよびアクションについて説明します。

フィールド

パケットに対してアクションを実行する条件をフィールドと呼びます。
以下に、フロールールに設定可能なフィールドを示します。

No.	フィールド	コマンド	説明
1	IN_PORT	in_port=<port-id>	受信ポート (port-id:1~32)
2	ETH_DST	dl_dst=<dst MAC address>	あて先 MAC アドレス
3	ETH_SRC	dl_src=<src MAC address	送信元 MAC アドレス
4	ETH_TYPE	eth_type= <eth type number> または <eth type>	eth type : eth type number arp : 0x0806 VLAN※ : 0x8100 ipv4 : 0x0800 ipv6 : 0x86dd mpls : 0x8847 ※ VLAN は eth type number での指定だけ。
5	VLAN_VID+CFI	dl_vlan=<vlan id>	VLAN ID(1~4094)
6	VLAN_PCP	dl_vlan_pcp=<vlan pcp>	VLAN PCP(0~7)

アクション

パケットに対し実行する処理をアクションと呼びます。
以下に、本製品でサポートしているアクションを示します。

No.	アクション	コマンド	説明
1	Forward	output:<port-id>	パケットを転送する
2	Drop	drop	パケットを廃棄する ※ ほかのアクションと併用できません。
3	Set VLAN ID	set_vlan_vid:<vlan id>	VLAN ヘッダー内の VLAN ID を書き換える（VLAN ヘッダーがない場合、 VLAN ヘッダーを付与する）
4	Set VLAN Priority	set_vlan_pcp:<priority>	VLAN ヘッダー内の Priority を書き換える（VLAN ヘッダーがない場合、 VLAN ヘッダーを付与する）
5	Pop VLAN	pop_vlan	VLAN ヘッダーを除去する
6	Push VLAN	push_vlan:0x8100	VLAN ヘッダーを付与する ※ set_vlan_vid または set_vlan_pcp と組み合わせて指定する必要があります。
7	Layer 2 forward	NORMAL	通常のレイヤー 2 スイッチとしてパケットを転送する
8	Loop back	in_port	パケットを入力ポートへ折り返し転送する

フロールール設定方法

フロールールの設定方法について説明します。

上記のフィールドとアクションを、以下の書式に従って設定します。

フロールール設定書式

```
# ovs-ofctl [-O OpenFlow13] add-flow <bridge-name> <support-field>,<support-actions>
```

パラメーター

[-O OpenFlow13]

<support-actions> に push_vlan を指定する際にだけ必要なオプションです。
push_vlan を指定しない場合は省略してください。

<bridge-name>

フロールールを設定するブリッジ名を指定します。本書の例では "br0" を指定します。

<support-field>

フロールールに必要なサポートフィールドを指定します。
指定可能なフィールドは、" 本製品でサポートしているフィールドおよびアクション " を参照してください。
複数のフィールドを指定する場合は、カンマ "," で区切ってください。

<support-actions>

フロールールに必要なサポートアクションを指定します。
指定可能なアクションは、" 本製品でサポートしているフィールドおよびアクション " を参照してください。
複数のアクションを指定する場合は、カンマ "," で区切ってください。

" 本製品でサポートしているフィールドおよびアクション " で説明した、フィールドおよびアクションを使用したフロールール設定例を以下に示します。例では、すべてブリッジ "br0" を指定しています。以下の設定例を参考に、適宜変更してフロールールの設定を行ってください。

設定例

No.	設定フロールール	実行コマンド
1	ポート 1 からの入力パケットをポート 2 に転送する	# ovs-ofctl add-flow br0 in_port=1,actions=output:2
2	あて先 MAC アドレスが aa:aa:bb:bb:cc:cc のときポート 2 に転送する	# ovs-ofctl add-flow br0 dl_dst=aa:aa:bb:bb:cc:cc,actions=output:2
3	送信元 MAC アドレスが dd:dd:ee:ee:ff:ff のときポート 2 に転送する	# ovs-ofctl add-flow br0 dl_src=dd:dd:ee:ee:ff:ff,actions=output:2
4	入力パケットが ARP のとき、全ポートに転送する （broadcast 送信）	# ovs-ofctl add-flow br0 arp,actions=output:all

No.	設定フロールール	実行コマンド
5	VLAN ID が 801 のとき、 ポート 2 に転送する	# ovs-ofctl add-flow br0 dl_vlan=801,actions=output:2
6	VLAN_PCP(Priority) が 5 のとき、パケットを破棄する	# ovs-ofctl add-flow br0 dl_vlan_pcp=5,actions=drop
7	ポート 1 からの入力パケットが UDP のとき、 ポート 2 とポート 3 に転送する （multicast 送信）	# ovs-ofctl add-flow br0 in_port=1,udp,actions=output:2,output:3 または # ovs-ofctl add-flow br0 in_port=1,udp,actions=output:2,3
8	ポート 1 からのパケットに対し、VLAN ID を 0x801 に書き換えて、ポート 2 へ転送する	# ovs-ofctl add-flow br0 in_port=1,actions=set_vlan_vid=0x801,output:2
9	ポート 1 からのパケットに対し、Priority を 2 に書き換えて、 ポート 2 へ転送する	# ovs-ofctl add-flow br0 in_port=1,actions=set_vlan_pcp=2,output:2
10	ポート 1 からのパケットに対し、vlanid=0x7FE,PCP=2 の VLAN タグを挿入して、 ポート 2 へ転送する	# ovs-ofctl -O OpenFlow13 add-flow br0 in_port=1,actions=push_vlan:0x8100,set_vlan_vid:0x7FE,set_vlan_pcp:2,output:2
11	ポート 1 からのパケットの VLAN タグを削除し、 ポート 2 へ転送する	# ovs-ofctl add-flow br0 in_port=1,actions=pop_vlan,output:2
12	ポート 32 からのパケットを自ポート 32 へ折り返し転送する	# ovs-ofctl add-flow br0 in_port=32,actions=in_port

ご注意

- "actions=NORMAL" は OVS 起動時にデフォルトで登録されているフローのため、コマンドによるフロー追加は不要です。
- push_vlan、set_vlan_vid、set_vlan_pcp、pop_vlan を設定し、" フロールール確認方法 (P.77)" で設定されたフロールールを確認すると、mod_vlan_vid、mod_vlan_vid、mod_vlan_pcp、strip_vlan で表示されますが、パケットに対するアクションの内容は同じです。

【実行例】

－設定

```
actions=push_vlan:0x8100,set_vlan_vid:0x7FE,set_vlan_pcp:2,output:2
```

－確認結果

```
actions=mod_vlan_vid:2046,mod_vlan_pcp:2,output:2
```

－設定

```
actions=pop_vlan,output:2
```

－確認結果

```
actions=strip_vlan,output:2
```

● フロールール設定のパラメーター <support-actions> に output アクションを使用する場合、以下のように output アクションを最後に指定してください。

－正しい設定例

```
actions=output:2
actions=output:2,3
actions=pop_vlan,output:2
actions=pop_vlan,output:2,3
```

以下のように output アクションの間にほかのアクションを挿入した場合、設定したフローはソフトウェア処理となりパフォーマンスが低下するためご注意ください。

－ソフトウェア処理となる設定例

```
actions=output:2,pop_vlan,output:3
```

output アクションが最後に指定されていなかった場合、/var/log/messages に以下のメッセージが出力されますので確認ができます。

－確認例

```
Feb 13 18:20:27 dvt01 ovs-vswitchd[24899]: MCP_PMD:
mcp_flow_get_actions(): Invalid action order: actions[1/3]=4
```

フロールール確認方法

フロールールの確認方法について説明します。

以下のコマンドで、ブリッジ"br0"に割り付けられた設定済みのフロールールを確認できます。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl dump-flows br0
  NXST_FLOW reply (xid=0x4):
   cookie=0x0, duration=1.724s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=1,
in_port=1 actions=output:2
   cookie=0x0, duration=73.453s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=73,
priority=0 actions=NORMAL
```

フロールール削除方法

フロールールの削除方法について説明します。

以下のコマンドで、ブリッジ "br0" に割り付けられているルールのうち、"in_port=1" を条件にもつルールを削除できます。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl del-flows br0 in_port=1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl dump-flows br0
  NXST_FLOW reply (xid=0x4):
   cookie=0x0, duration=189.849s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=189,
priority=0 actions=NORMAL
```

コマンド実行後、"in_port=1" を条件にもつルールが削除されていることが確認できます。

ご注意

条件を設定しないで "ovs-ofctl del-flows" を実行すると、br0 に割り付けられているルールがすべて削除されます。上記の実行例の場合、"actions=NORMAL" のルールまで削除されます。"actions=NORMAL" は通常のレイヤー 2 スイッチとして動作させるルールのため、このルールが削除されると、パケットはすべて通信不可となります。
"ovs-ofctl del-flows" の実行時には、必ず削除したい条件を設定してください。

2-7 仮想マシンの起動

仮想マシンの起動について説明します。

2-7-1 仮想マシンの作成

仮想マシンの作成には、仮想マシン定義ファイルを使用します。
仮想マシンファイルに Hugepage 使用の設定や vhostuser 設定などを行ってください。
以下に仮想マシン定義ファイルの設定例を示します。仮想マシンの操作は、"libvirt/virsh" を用いて行ってください。

以下のコマンドで仮想マシン定義ファイルを開いて設定を行います。例として、"vm01" の定義ファイルを開きます。
※ 通常の vi エディタと同じ操作方法で編集できます。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh edit vm01
```

設定例

```
<domain type='kvm'>
<name>vm01</name>                                          ..................  1
<uuid>64b46330-b6af-4095-81de-247ef713065a</uuid>
  <memory unit='KiB'>4194304</memory>                      ..................  2
 …
   <memoryBacking>
     <hugepages>
       <page size='1048576' unit='KiB' nodeset='0'/>       ..................  3
     </hugepages>
   </memoryBacking>
 …
  <cputune>
    <vcpupin vcpu='0' cpuset='1'/>                         ..................  4
    <vcpupin vcpu='1' cpuset='2'/>                         ..................  4
    <vcpupin vcpu='2' cpuset='3'/>                         ..................  4
  </cputune> …
   <interface type='vhostuser'>                            ..................  5
     <mac address='52:54:00:7d:b9:91'/>                    ..................  5
     <source type='unix' path='/var/run/openvswitch/hw-vhost-user-0-1'
mode='client'/>                                            ..................  5
     <model type='virtio'/>                                ..................  5
     <driver>                                              ..................  5
      <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
                                                           ..................  5
       <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/> ..........  5
     </driver>                                             ..................  5
     <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x07' function='0x0'/>
                                                           ..................  5
   </interface>                                            ..................  5
   …
</domain>
```

1. 仮想マシンの名前が設定されていることを確認します。例では、"vm01" です。
2. 仮想マシンに割り当てるメモリサイズを設定します。
   例では、4194304KiB が設定してあり、1G の Hugepage を 4 つ (4G) 使用することになります。
   メモリを半分の 2G にする場合は、"2097152"、1G の場合は "1048576" を設定します。
   用途に合わせて適宜変更してください。
   このとき、"2-6-1 Hugepage の設定 (P.43)" で設定した hugepages=<num_pages> を超えないよう注意してください。
3. Hugepage の設定を行います。
   定義ファイルに <memoryBacking> の記載がない場合は、追加してください。page size に Hugepage のサイズを設定します。例では、"2-6-1 Hugepage の設定 (P.43)" で hugepagesz=1G に設定していますので、page size='1048576' を設定しています。
   unit は "KiB"、"MiB"、"GiB" が設定可能です。適宜変更してください。
   nodeset は huge page が割り当てられるゲストノードです。例では、nodeset=0 だけを設定していますが、複数の nodeset を設定することも可能です。
   例）<page size='1048576' unit='KiB' nodeset='0-2,4'/>
   このとき、nodeset=0,1,2,4 が 1G の Hugepage を使用します。
4. cpuset で CPU の割り当てを設定します。
   定義ファイルに <cputune> の定義がない場合は、追加してください。
   CPU 設定の際は、総 CPU 数を超えないよう注意してください。CPU 数は「cat /proc/cpuinfo | grep -c "processor"」で確認してください。CPU の割り当てに関しては、"3-4 CPU コア割り当ての検討 (P.92)" を確認してください。
5. "2-6-9 ブリッジおよびポートの設定（作成）(P.63)" で作成したポート名を設定します。
   interface type には vhostuser、mac address にはポートの MAC アドレスを設定してください。
   source type には、"2-6-9 ブリッジおよびポートの設定（作成）(P.63)" で作成したポート名を設定してください。
   例では、device-id=0, port-id=1 のポート名 "hw-vhost-user-0-1" を設定しています。
   model type は virtio を設定してください。
   driver、address type は上記の例の値を設定してください。ただし、slot はほかの address type と重複しないように設定してください。

1 台の仮想マシンに複数のポートを設定することもできます。その場合は、上記設定例の手順 5. の設定が増えます。同様に設定するポート名を設定してください。

以下に、例として 1 台の仮想マシンに 2 ポート設定する場合の定義ファイルを示します。

設定例

```
…
   <interface type='vhostuser'>
     <mac address='52:54:00:7d:b9:91'/>
     <source type='unix' path='/var/run/openvswitch/hw-vhost-user-0-1'
mode='client'/>                                          ..................  5
     <model type='virtio'/>
     <driver>
      <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
       <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
     </driver>
     <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x07' function='0x0'/>
   </interface>
   <interface type='vhostuser'>
     <mac address='52:54:00:7d:b9:02'/>
     <source type='unix' path='/var/run/openvswitch/hw-vhost-user-0-2'
mode='client'/>                                          ..................  5
     <model type='virtio'/>
     <driver>
      <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
       <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
     </driver>
     <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x09' function='0x0'/>
   </interface>
   …
</domain>
```

2-7-2 ゲスト OS のインストールと設定

DPDK2.2 以降または Kernel2.6.18-194 以降に対応した OS をゲスト OS としてインストールしてください。また、以下の手順でゲスト OS の hugepage 設定を行ってください。

実行例

```
# sudo -s
# echo 640 > /sys/kernel/mm/hugepages/hugepages-2048kB/nr_hugepages
# mkdir -p /mnt/hugepage
# mount -t hugetlbfs nodev /mnt/hugepage
```

上記では、hugepagesz=2048K で 640 ページ（約 1.2GB）の Hugepage を確保しています。
仮想マシン定義ファイルで確保したメモリサイズに合わせて適切に設定してください。
また、ブートオプションを変更しないで上記の手順で Hugepage を設定する場合は、ゲスト OS ブート後に、毎回同様の設定を行う必要があります。

仮想マシンで DPDK を使用した通信を行う前に、使用しないカーネルモジュールをビルド対象から除外するためにコンフィグファイルを変更し、DPDK の Known Issue のワークアラウンドを適用するためにソースコードの一部修正を行う必要があります。
以下の手順で行います。

1. DPDK ソースコードを展開します。

```
# tar Jxvf dpdk-xx.xx.tar.xz
# cd dpdk-xx.xx
```

2. config/common_linuxapp を修正します。

以下の 2 か所を "n" に設定します。

```
…
        CONFIG_RTE_KNI_KMOD=n
        CONFIG_RTE_LIBRTE_KNI=n
…
```

3. drivers/net/virtio/virtqueue.h を修正します。

以下を "0" から "16" に修正します。

```
static inline int
 virtqueue_full(const struct virtqueue *vq)
 {
-       return vq->vq_free_cnt == 0;
+       return vq->vq_free_cnt <= 16;
 }
```

4. DPDK のビルドを実行します。

ソースコードの修正を反映するため、以下のコマンドでビルドを行います。

```
# make install T=x86_64-native-linuxapp-gcc
```

VirtIO リフレクターを使用しない場合

- 仮想マシンのメモリアクセスの設定について
  メモリアクセスの設定は、以下の形式で shared を指定してください。

```
<cell id='0' cpus='0' memory='4194304' unit='KiB' memAccess='shared'/>
```

cpus　　: vcpupin vcpu で設定した値に合わせてください。
memory　　: </memory> で設定した値に合わせてください。
unit　　: memory unit で設定した値に合わせてください。
memAccess　: shared 固定です。

- 仮想マシンの仮想ポートの設定について
  仮想ポートの設定は、以下の形式で OVS_RUNDIR である "/var/run/openvswitch" ソケットを指定してください。

```
<source type='unix' path='/var/run/openvswitch/hw-vhost-user-0-1'
mode='client'/>
```

type　　: unix 固定です。
path　　: VirtIO リフレクターを使用しない場合は、/var/run/openvswitch/ に存在するファイルを指定してください。
Mode　　: client 固定です。

以下に設定例を示します。

設定例

```
...
  <cpu mode='host-model'/>
    <numa>
      <cell id='0' cpus='0' memory='4194304' unit='KiB' memAccess='shared'/>
    </numa>
  </cpu>
...
  <interface type='vhostuser'>
    <mac address='52:54:00:7d:b9:91'/>
    <source type='unix' path='/var/run/openvswitch/hw-vhost-user-1' mode='client'/>
    <model type='virtio'/>
    <driver>
      <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
      <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
    </driver>
    <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x07' function='0x0'/>
  </interface>
...
```

ご注意

VirtIO リフレクターを使用しないで仮想マシンを起動する場合は、仮想マシン側のインターフェース設定を必ず "ONBOOT=no" で起動してください。"yes" で起動すると、装置が停止してしまう可能性があります。

1. 仮想マシン起動時に virtio_net ドライバをロードしないよう仮想マシンの設定を変更します。

以下の 1) から 6) の手順を仮想マシンで実施します。

仮想マシンが RHEL/Centos の場合（例：CentOS 7.3.1611）

1）仮想マシンを起動します。
仮想マシンのポートへパケットが入力されない状態で、仮想マシンを起動します。

2）GRUB のブートオプションを変更します。
/etc/default/grub を編集します。GRUB_CMDLINE_LINUX の末尾に 'rdblacklist=virtio_net' を追加します。

```
…
GRUB_CMDLINE_LINUX="... rdblacklist=virtio_net"
…
```

3）GRUB の変更を反映します。

```
# grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

4）blacklist 設定ファイルを作成します。

```
# echo blacklist virtio_net > /etc/modules-load.d/virtio_net.conf
# echo blacklist virtio_net > /etc/modprobe.d/virtio_net.conf
```

5）仮想マシンを再起動します。

6）上記の設定が反映されたことを確認します。
以下のコマンドを実行して、何も表示されないことを確認します。

```
# lsmod | grep virtio_net
```

仮想マシンが Ubuntu の場合（例：Ubuntu 18.04.1 LTS）

1）仮想マシンを起動します。
仮想マシンのポートへパケットが入力されない状態で、仮想マシンを起動します。

2）GRUB のブートオプションを変更します。
/etc/default/grub を編集します。GRUB_CMDLINE_LINUX の末尾に
'rdblacklist=virtio_net' を追加します。

```
…
GRUB_CMDLINE_LINUX="... rdblacklist=virtio_net"
…
```

3）GRUB の変更を反映します。

```
# sudo update-grub
```

4）blacklist 設定ファイルを作成し、有効にします。

```
# echo blacklist virtio_net >> /etc/modprobe.d/blacklist.conf
# update-initramfs -k all -u
```

5）仮想マシンを再起動します。

6）上記の設定が反映されたことを確認します。
以下のコマンドを実行して、何も表示されないことを確認します。

```
# lsmod | grep virtio_net
```

ご注意

VirtIO リフレクターを使用しない場合に、仮想マシンで vrtio_net ドライバがロードされると、仮想マシンが正常に起動しない場合があります。

VirtIO リフレクターを使用する場合

- 仮想マシンのメモリアクセスの設定について
  メモリアクセスの設定は、以下の形式で shared を指定してください。

```
<cell id='0' cpus='0' memory='4194304' unit='KiB' memAccess='shared'/>
```

cpus　　: vcpupin vcpu で設定した値に合わせてください。
memory　　: </memory> で設定した値に合わせてください。
unit　　: memory unit で設定した値に合わせてください。
memAccess　: shared 固定です。

- 仮想マシンの仮想ポートの設定について
  仮想ポートの設定は、以下の形式で VirtIO リフレクターの作成した vhostuser ソケットを指定してください。

```
<source type='unix' path='/var/run/virtio-reflector/hw-vhost-user-0-1'
mode='client'/>
```

type　　: unix 固定です。
path　　: VirtIO リフレクターを使用しない場合は、/var/run/openvswitch/ に存在するファイルを指定してください。
Mode　　: client 固定です。

以下に設定例を示します。

設定例

```
...
  <cpu mode='host-model'/>
    <numa>
      <cell id='0' cpus='0' memory='4194304' unit='KiB' memAccess='shared'/>
    </numa>
  </cpu>
...
  <interface type='vhostuser'>
    <mac address='52:54:00:7d:b9:91'/>
    <source type='unix' path='/var/run/virtio-reflector/hw-vhost-user-1'
mode='client'/>
    <model type='virtio'/>
    <driver>
      <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
      <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
    </driver>
    <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x07' function='0x0'/>
  </interface>
...
```

ご注意

VirtIO リフレクターの vhostuser ソケットは、ほかの仮想マシンに設定している VirtIO リフレクターの vhostuser ソケットと重複しないようにしてください。

システム設計

本製品を用いたシステムを設計するために必要な情報について説明しています。

3

3-1 システム概念 88
3-2 仮想マシンの検討 89
3-3 仮想スイッチとネットワークの検討 90
3-4 CPU コア割り当ての検討 92

3-1 システム概念

システム概念について説明します。

本製品の主な構成要素には、以下があります。

- 仮想マシン
- ネットワーク
- 仮想スイッチ
- CPU コア

本製品を運用するには、まず、上記の項目に関しての設計を行います。
具体的には、以下の手順で行います。

1. 仮想マシンを設計します。

仮想マシンの用途などから仮想マシンのスペックと数を検討します。

2. 仮想スイッチとネットワークを設計します。

仮想スイッチの物理ポート、仮想ポートの接続構成の検討を行い、ネットワークの構成を設計します。

3. CPU コア割り当てを設計します。

仮想スイッチ、VirtIO リフレクターに割り当てる CPU コアの設計を行います。

3-2 仮想マシンの検討

本製品に搭載する仮想マシンについて検討します。

仮想マシンの選択

目的に応じて本製品に搭載する仮想マシンを選択します。
本製品に搭載する仮想マシンの条件は以下のとおりです。

項目	要素	条件
ネットワークのドライバ	PoolModeDriver	DPDK 2.2 以降
	virtio-net	Kernel 2.6.18-194 以降

起動確認済み仮想マシン

起動確認済みの仮想マシンは以下のとおりです。

製品 /OS	バージョン	PoolModeDriver	virtio-net
IPCOM VE2 シリーズ ※	V01L04NF0001	―	○
Red Hat Enterprise Linux 7	7.4	○ (DPDK 18.11.0)	○ (kernel 3.10.0-693)
	7.3	○ (DPDK 18.11.0)	○ (kernel 3.10.0-957)
	7.2	○ (DPDK 18.11.0)	○ (kernel 3.10.0-327)
CentOS7	7.4-1708	○ (DPDK 18.11.0)	○ (kernel 3.10.0-693)
	7.3-1611	○ (DPDK 18.11.0)	○ (kernel 3.10.0-957)
	7.2-1511	○ (DPDK 18.11.0)	○ (kernel 3.10.0-327)
Ubuntu	16.04.5	○ (DPDK 18.11.0)	○ (kernel 4.4.0-140)
	14.04.5	○ (DPDK 18.11.0)	○ (kernel 4.4.0-140)

※ 装置の OS は RHEL だけ起動確認済み

ご注意

搭載する仮想マシンで virtio_net が動作する場合、VirtIO リフレクターを導入する必要があります。

3-3 仮想スイッチとネットワークの検討

仮想スイッチおよび仮想マシンのネットワークの接続について検討します。

以下の項目を検討する必要があります。

- 管理ネットワークの検討
  管理ネットワークの物理インターフェース
  管理ネットワークの仮想マシンと物理インターフェースの接続方法

- 業務ネットワークの検討
  業務ネットワークの物理インターフェース
  業務ネットワークの仮想マシンと物理インターフェースの接続方法

3-3-1 管理ネットワークの検討

仮想マシンの運用・保守を行うための管理ネットワークの検討を行います。
以下に管理ネットワークの接続構成例を示します。

管理ネットワークの物理インターフェース

管理ネットワークの物理インターフェースは、オンボードおよび PCI スロット 2 に搭載したネットワークカードを使用します。

管理ネットワークの仮想マシンと物理インターフェースの接続方法

管理ネットワークの仮想マシンと物理インターフェースの接続方法は、ブリッジネットワーク経由で接続する方法と、パススルーによる物理インターフェースを直接仮想マシンへ接続する方法があります。

3-3-2 業務ネットワークの検討

業務ネットワークの物理インターフェース

業務ネットワークの物理インターフェースは、スロット 1 およびスロット 3 に搭載したネットワークカードを使用します。

業務ネットワークの仮想マシンと物理インターフェースの接続方法

業務ネットワークの仮想マシンと物理インターフェースの接続方法は、仮想スイッチを経由して接続します。本製品では仮想スイッチの処理をハードウェアにオフロードしているため、高速で低遅延な通信環境を実現できます。

3-4 CPU コア割り当ての検討

仮想スイッチ、VirtIO リフレクターに割り当てる CPU コアを検討します。

パフォーマンス向上のために、仮想スイッチ、VirtIO リフレクター、および仮想マシンが動作する CPU コアを検討し、CPU コアの割り当てを行います。

仮想スイッチの CPU コア割り当ての検討

仮想スイッチは、各 CPU に 1 つ以上の CPU コアが割り当たるように設定します。
仮想スイッチに割り当てた CPU コアは、ポーリングでパケットを処理するため、CPU リソースを使い切ります。そのため、ほかの処理を割り当てないように設定します。

VirtIO リフレクターの CPU コア割り当ての検討

VirtIO リフレクターは、1CPU の場合 2 つ以上、2CPU の場合 3 つ以上の CPU コアが割り当たるように設定します。
VirtIO リフレクターに割り当てた CPU コアは、ポーリングでパケットを処理するため、CPU リソースを使い切ります。そのため、ほかの処理を割り当てないように設定します。

仮想マシンが動作する CPU コア割り当ての検討

仮想マシンのパフォーマンスを向上させる場合は、各仮想マシンに割り当てる CPU コアにほかの処理を割り当てないように設定します。
1 つの CPU コアに複数の仮想マシンを動作させることもできますが、OS のスケジューリングに起因して、各仮想マシンのネットワーク応答時間などのパフォーマンスにばらつきが発生する可能性があります。

1CPU 構成時の設定例

仮想スイッチに対し 1 つ以上の CPU コアを割り当ててください。VirtIO リフレクター使用時には、VirtIO リフレクターに対し、2 つ以上の CPU コアを割り当ててください。仮想マシンの数や構成に応じて、残りの CPU コアを仮想マシンへ割り当ててください。1CPU 構成時の設定例を以下に示します。

CPU コア	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
割り当て	OS	OVS	VM1	VM2	VM2	VM3	VM4	VM4	VM4	VM4
CPU コア	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
割り当て	VM5	VM5	VM6	VM7	VM7	VM7	VM8	VM8	VR	VR

※ OVS: 仮想スイッチ、VM: 仮想マシン、VR:VirtIO リフレクター

2CPU 構成時の設定例

仮想スイッチに対し、各 CPU に 1 つ以上の CPU コアを割り当ててください。VirtIO リフレクター使用時には、VirtIO リフレクターに対し、各 CPU に 1 つ以上、別途 1 つの合計 3 つ以上の CPU コアを割り当ててください。仮想マシンの数や構成に応じて、残りの CPU コアを仮想マシンへ割り当ててください。2CPU 構成時の設定例を以下に示します。

CPU コア	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
割り当て	OS	OVS	VM1	VM2	VM2	VM3	VM4	VM4	VM4	VM4
CPU コア	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
割り当て	VM5	VM5	VM6	VM7	VM7	VM7	VM8	VM8	VR	VR
CPU コア	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
割り当て	OS	OVS	VM9	VM9	VM10	VM10	VM10	VM11	VM12	VM13
CPU コア	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
割り当て	VM13	VM14	VM14	VM15	VM15	VM15	VM16	VM17	VM18	VR

※ OVS: 仮想スイッチ、VM: 仮想マシン、VR:VirtIO リフレクター

機能説明

本製品が提供している機能の詳細な内容、留意事項を説明しています。また、各機能の代表的な構成例をあげ、その構成定義情報の設定方法と設定例について説明しています。

4

4-1 LAN カード (100GBASE) 96
4-2 OPAE の説明 98
4-3 OVS の説明 99
4-4 RAS の説明.....106
4-5 VirtIO リフレクターの説明 107

4-1 LAN カード (100GBASE)

LAN カード (100GBASE) について説明します。

OVS アクセラレーションに対応した LAN カード (100GBASE) を装置に搭載することにより、仮想スイッチのネットワーク・インターフェースとして使用できます。

4-1-1 ネットワーク ・ インターフェースの種類

装置のネットワーク・インターフェース設定は、以下のとおりです。
装置の接続インターフェースと相手装置の接続インターフェースは、設定を一致させるようにしてください。

インターフェース	通信方式	オートネゴシエーション	フロー制御 （受信 / 送信）
100GBASE-SR4 100GBASE-CR4	全二重	有効	無効 / 無効

ご注意

リンク速度は 100Gbps でだけリンクアップします。

4-1-2 OVS アクセラレーションポートの位置

OVS アクセラレーションポートの位置は、以下のとおりです。

- 本体背面

4-1-3 LANカード(100GBASE)のLEDについて

LAN カード (100GBASE) の LED の意味は、以下のとおりです。

● LAN カード (100GBASE) 前面

LAN カード (100GBASE) は、リンクアップおよびリンクダウン時に点灯 / 消灯します。
Activity LED と Speed LED のリンク状態は以下のとおりです。

状態	Activity LED	Speed LED
リンクアップ	点灯 : グリーン	点灯 : グリーン
リンクダウン	消灯	消灯

ご注意

- LAN カード (100GBASE) の LED が動作するには、fj-ovs-accel-init-port.service、fj-ovs-accel-openvswitch.service、fj-ovs-accel-ras.service が稼動している必要があります。
- リンク状態の監視は約 5 秒間隔です。リンク状態の変化を検出し、LED に反映するまで 5 秒以上かかります。
- 装置の再起動中は LAN カード (100GBASE) のリンク状態にかかわらず、LED が点灯したままとなる場合があります。
- データ送受信時に Activity LED は点滅しません。

4-2 OPAE の説明

OPAE について説明します。

OPAE の概要

OPAE(Open Programmable Acceleration Engine) は、ソフトウェアのアプリケーション層や環境への、アクセラレーターの統合を簡略化、効率化する API で、CPU からアクセラレーターへアクセスするために使用されます。

具体的には、OPAE のドライバ、ライブラリ、ツールは、アクセラレーターへの OVS プログラムデータの書き込み、アクセラレーター内の情報取得のために使用されます。

OPAE に必要なインストールファイル

OVS をインストールする前に、OPAE をインストールする必要があります。
インストール必須ファイルは、以下のとおりです。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep opae
opae-libs-1.1.0-2.x86_64
opae-intel-fpga-driver-1.1.0-2.x86_64
opae-devel-1.1.0-2.x86_64
opae-tools-extra-1.1.0-2.x86_64
opae-ase-1.1.0-2.x86_64
opae-tools-Alaska-0.1.1-1.x86_64
opae-tools-1.1.0-2.x86_64
```

4-3 OVS の説明

OVS の構成や特長について説明します。

本製品と DPDK-OVS の差異

本製品は、DPDK-OVS と異なり、データのスイッチング処理に CPU を使用しない構成のため、CPU 負荷を軽減します。
また、データ処理をハードウェアにオフロードするため、高速で低遅延な環境を実現できます。
以下に、本製品と DPDK-OVS の構成図を示します。

- DPDK-OVS

コントロールパス、データパスともに CPU 処理。

- 本製品

コントロールパスを CPU 処理、データパスをハードウェア処理に分割。

2CPU 構成の説明

本製品には、1CPU 構成と 2CPU 構成があります。
2CPU 構成では、仮想ポート数、物理ポート数ともに 1CPU 構成から 2 倍に拡張します。
以下に、1CPU および 2CPU 構成図を示します。

- 1CPU 構成図
  物理ポート数： 1
  仮想ポート数：31

- 2CPU 構成図
  物理ポート数： 2
  仮想ポート数：62

仮想マシン (VM)：仮想的に実現されるマシン

アクセラレーター用フロー参照テーブルの説明

アクセラレーター用フロー参照テーブルは、アクセラレーターがパケットの行き先を決定するために参照するテーブルで、CPU 配下のメモリ上に格納されています。
パケットがアクセラレーターへ入力されると、アクセラレーターは入力パケットのヘッダー情報からアクセラレーター用フロー参照テーブルを検索します。
テーブル検索には、ヘッダー情報から算出したハッシュ値を検索キーとして使用します。
該当するルールが存在した場合は、アクセラレーターはルールから行き先を決定し、パケットを送信します。

該当するルールが存在しない場合は、アクセラレーターは OVS ソフトウェアへパケットを渡します。
OVS ソフトウェアはフローを参照し、パケットの行き先情報とともにパケットをアクセラレーターへ戻します。
アクセラレーターは行き先情報をもとにパケットを送信します。
また、OVS ソフトウェアは参照したフローをもとにアクセラレーター用フロー参照テーブルへルールを登録します。

同じヘッダー情報をもつパケットが再度入力された場合は、登録済みのルールに該当するため、アクセラレーターは単体で行き先を決定し、パケットを送信することができます。

アクセラレータ用フロー参照テーブル

アクセラレーター用フロー参照テーブルのエントリー、更新、削除に関する説明

アクセラレーター用フロー参照テーブルのエントリー

以下の手順で、アクセラレーター用フロー参照テーブルにアクションルールを設定します。

1. add-flow コマンドでフローを登録します。

以下は、dl_src が aa:aa:aa:bb:bb:bb のパケットがポート 1 から入力されるとポート 2 に出力する設定例です。

設定例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl add-flow br0
dl_src=aa:aa:aa:bb:bb:bb,in_port=1,actions=output:2
```

2. 登録したフローに合うパケットを、仮想ポートまたは物理ポートから入力します。

3. OVS ソフトウェアは、手順 1. で登録されたフローから、アクセラレーター用フロー参照テーブル用へルールを登録します。

ご注意

アクセラレーター用フロー参照テーブルは Exact Match（全条件一致）を採用しており、条件が異なると、同じフローをもとに登録したルールでも、異なるルールが登録されます。
たとえば、上記の手順 2. でポート 1 から dl_src=aa:aa:aa:bb:bb:bb、dl_dst=55:55:55:77:77:77 となるパケットを入力したあと、同じくポート 1 から dl_src=aa:aa:aa:bb:bb:bb、dl_dst=55:55:55:aa:aa:aa となるパケットを入力すると、2 つのルールが参照テーブルに登録されます。

アクセラレーター用フロー参照テーブルの更新、削除

アクセラレーター用フロー参照テーブルに登録されたルールは、以下の事象および操作により、更新、削除されます。

事象または操作	"actions=NORMAL" のフロールールに従って登録されたルール	"actions=NORMAL" 以外のフロールールに従って登録されたルール
MAC アドレス学習テーブルがエージアウトにより削除	削除された MAC アドレスがあて先または送信元の MAC アドレスと一致するルール場合、削除される	MAC アドレス学習テーブルに登録されないため、 ルールの削除は発生しない
del-flow コマンドによるフロールールの削除	ルールのアクションが Drop（パケットを廃棄する） に更新される	ルールのアクションが Drop（パケットを廃棄する） に更新される
別のフロールールの通信によりアクセラレーター用フロー参照テーブルに追加	ハッシュ値を含むアドレスが登録済みのアドレスと一致した場合、 ルールが上書きされる	ハッシュ値を含むアドレスが登録済みのアドレスと一致した場合、 ルールが上書きされる
装置の再起動	すべてのルールが削除される	すべてのルールが削除される

ご注意

del-flow コマンドで、add-flow コマンドで登録済みのフローは削除できますが、アクセラレーター用フロー参照テーブルに登録済みのルールは削除されません。アクセラレーター用フロー参照テーブルのアクションは Drop（パケットを廃棄する）に更新されます。

OVS の制限（注意事項）

OVS は、OpenFlow1.3.1 に準拠しており、レイヤー2 スイッチレベルの機能をサポートしています。

MAC アドレス学習テーブルのエージアウト時のパフォーマンスについて

MAC アドレス学習テーブルがエージアウトし、アクセラレーター用フロー参照テーブルのルールが削除された場合、再度ルールが登録されるまで、パケット処理は一時的にソフトウェア処理となります。ソフトウェア処理の間はパフォーマンスが低下するためご注意ください。fj-ovs-accel-nstat コマンドで、パケットがアクセラレーターまたはソフトウェア処理されていることを確認できます。
静的にアクセラレーター用フロー参照テーブルのルールを設定することで、MAC アドレス学習テーブルのエージアウトの影響を防ぐことが可能です。以下の例では、ポート 1 に接続されている MAC アドレス 52:54:00:07:97:11 とポート 2 に接続されている 52:54:00:07:97:12 の通信を常時アクセラレーター処理にできます。

設定例

```
# ovs-appctl fdb/show br0                                   ..................   1
 port  VLAN  MAC               Age
    1     0  52:54:00:07:97:11  205
    2     0  52:54:00:07:97:12  198
# ovs-ofctl add-flow br0
priority=100,in_port=1,dl_src=52:54:00:07:97:11,dl_dst=52:54:00:07:97:12,actions
=2                                                          ..................   2
# ovs-ofctl add-flow br0
priority=100,in_port=2,dl_src=52:54:00:07:97:12,dl_dst=52:54:00:07:97:11,actions
=1                                                          ..................   2
```

1. MAC アドレス学習テーブルを確認します。
2. ポート 1 に接続されている MAC アドレス 52:54:00:07:97:11 とポート 2 に接続されている 52:54:00:07:97:12 の通信を常時アクセラレーター処理にするためフローを登録します。

確認例

ソフトウェア処理となっていないことを確認する場合

```
# fj-ovs-accel-nstat-clear 0 0 force                    ...................   1
<CLEAR NSTAT>
 date: 2019.06.19 15:57:59
 OK
# fj-ovs-accel-nstat 0 0                                ...................   2
<SHOW VHOST STATISTICS>
 date: 2019.06.19 15:58:07

 pci-id : 0000:5e:00.0
 port-id   :  0
   VHOST_RX_PACKETS              :                   0
   VHOST_TX_PACKETS              :                   0   ...................   3
   VHOST_RX_BYTES                :                   0
   VHOST_TX_BYTES                :                   0
   VHOST_RX_ERRORS               :                   0
   VHOST_TX_DROPPED              :                   0
   VHOST_RX_LENGTH_ERRORS        :                   0

   VHOST_RX_1_TO_64_PACKETS      :                   0
   VHOST_RX_65_TO_127_PACKETS    :                   0
   VHOST_RX_128_TO_255_PACKETS   :                   0
   VHOST_RX_256_TO_511_PACKETS   :                   0
   VHOST_RX_512_TO_1023_PACKETS  :                   0
   VHOST_RX_1024_TO_1518_PACKETS :                   0
   VHOST_RX_1519_TO_MAX_PACKETS  :                   0
END
```

1. port-id が 0 の統計情報をクリアします。device-id は 0 および 1 を指定してください。
   物理 CPU が 1 つの場合、device-id は 0 だけを指定してください。
2. port-id が 0 の統計情報を表示します。device-id は 0 および 1 を指定してください。
   物理 CPU が 1 つの場合、device-id は 0 だけを指定してください。
3. VHOST_TX_PACKETS がカウントアップしている場合は、ソフトウェア処理となっています。

上記同様、VM 用のポートのパケット数を確認して、ソフトウェア転送のパケット数と比べることもできます。

ポートミラーリング機能の説明

本製品では、指定したポートを通過するパケットを、モニタ用の仮想マシンが接続されるポート、および物理ポートにミラーリングすることができます。

本書では、モニタポート / ミラーポートを以下に設定します。

- モニタポート：モニタしたいパケットが通過するポート
- ミラーポート：モニタしたパケットの転送先となるポート

ポートミラーリング機能では、モニタポート・ミラーポートを ovs-vsctl コマンド上で指定することで以下の形態のミラーリングすることができます。設定例は、"7-3 ポートミラーリング機能を利用する (P.145)" を参照してください。コマンドの詳細は、" 付 -B ポートミラーリング設定コマンド (P.305)" を参照してください。

a) 仮想ポートへのトラフィックを仮想ポートにミラーリング　b) 物理ポートへのトラフィックを仮想ポートにミラーリング　c) 仮想ポートへのトラフィックを物理ポートにミラーリング

：モニタポート
：ミラーポート

ご注意

本ポートミラーリング機能は、ブリッジから仮想マシンや物理ポートへの出力方向トラフィックだけミラーリングすることができます。仮想マシンや物理ポートからブリッジへの入力方向トラフィックについてはミラーリング対象外となります。

以下の図のように、複数ポートへのトラフィックを１つのミラーポートにミラーリングすることや、１つのトラフィックを複数のミラーポートにミラーリングすることもできます。

a) 複数ポートへのトラフィックを１ポートにミラーリング　b) １つのトラフィックを複数ポートにミラーリング

：モニタポート
：ミラーポート

4-3-1 仮想スイッチの機能一覧

参照 "1-2-2-1 仮想スイッチの機能 (P.18)" を参照してください。

4-4 RAS の説明

本製品の RAS について説明します。

4-4-1 統計情報表示

OVS アクセラレーションで中継しているパケットの統計情報を参照する場合は、fj-ovs-accel-nstat コマンドを使用してください。
OVS で中継しているパケットの統計情報は、OVS コマンド（ovs-ofctl dump-ports など）を使用してください。
fj-ovs-accel-nstat コマンドでは、VM 側の統計情報、PHY 側の統計情報が取得できます。
表示の詳細は、RAS コマンド（"8-2-1-1 fj-ovs-accel-nstat コマンド (P.179)"）を参照してください。

4-5 VirtIO リフレクターの説明

本製品の VirtIO リフレクター、仮想マシンと仮想スイッチの通信方法について説明します。

4-5-1 VirtIO リフレクターの説明

VirtIO リフレクターはカーネルの VirtIO ドライバを使用する仮想マシンに対してネットワーク接続性を提供するソフトウェアです。仮想マシンのネットワークインターフェースが以下の条件を満たす場合に使用します。

- カーネルの VirtIO ドライバを使用する
- OVS アクセラレーションに接続する

以下に VirtIO リフレクターを使用する場合と使用しない場合の接続構成例を示します。

ご注意

VirtIO リフレクターは、DPDK アプリケーションに接続するネットワークインターフェースとの接続はサポートしていません。

4-5-2 仮想マシンと仮想スイッチの通信方法の説明

VirtIO リフレクターは、搭載する仮想マシンのカーネルバージョンとネットワークドライバによって、自動で通信方法を適用します。通信性能は、仮想スイッチ接続、VirtIO リフレクター通常モード、VirtIO リフレクターコピーモードの順で高速です。遅延は、仮想スイッチ接続が低遅延で、VirtIO リフレクターの通常モードとコピーモードが中程度の遅延となります。

搭載する仮想マシン		通信方法		
カーネルバージョン	ネットワークドライバ	仮想スイッチ接続	VirtIO リフレクター通常モード	VirtIO リフレクターコピーモード
2.X	virtio_net	×	×	○
3.X	virtio_net	×	○	×
4.X	virtio_net	×	○	×
-	DPDK 2.2 ～	○	×	×
通信性能		高	中	中
遅延		低	中	中

○：適用
× ：未適用

ご注意

カーネルバージョンについては、"3-2 仮想マシンの検討 (P.89)" の起動確認済み仮想マシンを参照してください。IPCOM VE2 シリーズを接続する場合は、通信方法に VirtIO リフレクターコピーモードが適用されます。

構成例

OVS アクセラレーションの構成定義の例について説明しています。

5

5-1 VirtIO リフレクターを使用しない場合の構成例 110
5-2 VirtIO リフレクターを使用する場合の構成例 121

5-1 VirtIOリフレクターを使用しない場合の構成例

VirtIO リフレクターを使用しない場合の構成について説明します。

構成例の概要

VirtIO リフレクターを使用しない場合の構成例を示します。
以下の構成例は、2 つの業務ネットワークにそれぞれ仮想マシンを設置します。

構成図と設定条件

【構成図】

【設定条件】

- 物理インターフェースと仮想スイッチ / 仮想ブリッジの接続と用途は以下のとおりです。

物理インターフェース	論理インターフェース	仮想スイッチ / 仮想ブリッジ	用途
port0	dpdkhw-port0	wan-br	業務 LAN
port1	dpdkhw-port1	lan-br	業務 LAN
eno1	eno1	mnt-br	運用管理 LAN

- 仮想スイッチ / 仮想ブリッジの接続インターフェースと VLAN ID の割り当ては以下のとおりです。

論理インターフェース	仮想スイッチ / 仮想ブリッジ	接続インターフェースと VLAN ID		
		VLAN ID	仮想マシン 1	仮想マシン 2
dpdkhw-port0	wan-br	100	hw-vhost-user-0-1	-
		200	-	hw-vhost-user-0-2
dpdkhw-port1	lan-br	101	hw-vhost-user-1-1	-
		201	-	hw-vhost-user-1-2

論理インターフェース	仮想スイッチ / 仮想ブリッジ	接続インターフェースと VLAN ID		
		VLAN ID	仮想マシン 1	仮想マシン 2
eno1	mnt-br	-	mnt-port1	mnt-port2

● 仮想スイッチのフロー設定は以下のとおりです。

仮想ブリッジ	IN ポート	OUT ポート	VLAN ID	フロー設定の内容
wan-br	dpdkhw-port0	hw-vhost-user-0-1	100	物理ポート (dpdkhw-port0) で VLAN ID100 のフレームを受信した場合は、 仮想マシン 1 の仮想ポート (hw-vhost-user-0-1) へ送信する
	dpdkhw-port0	hw-vhost-user-0-2	200	物理ポート (dpdkhw-port0) で VLAN ID200 のフレームを受信した場合は、 仮想マシン 2 の仮想ポート (hw-vhost-user-0-2) へ送信する
	hw-vhost-user-0-1	dpdkhw-port0	100	仮想マシン 1 の仮想ポート (hw-vhost-user-0-1) で VLAN ID100 のフレームを受信した場合は、 物理ポート (dpdkhw-port0) へ送信する
	hw-vhost-user-0-2	dpdkhw-port0	200	仮想マシン 2 の仮想ポート (hw-vhost-user-0-2) で VLAN ID200 のフレームを受信した場合は、 物理ポート (dpdkhw-port0) へ送信する
lan-br	dpdkhw-port1	hw-vhost-user-1-1	101	物理ポート (dpdkhw-port1) で VLAN ID101 のフレームを受信した場合は、 仮想マシン 1 の仮想ポート (hw-vhost-user-1-1) へ送信する
	dpdkhw-port1	hw-vhost-user-1-2	201	物理ポート (dpdkhw-port1) で VLAN ID201 のフレームを受信した場合は、 仮想マシン 2 の仮想ポート (hw-vhost-user-1-2) へ送信する
	hw-vhost-user-1-1	dpdkhw-port1	101	仮想マシン 1 の仮想ポート (hw-vhost-user-1-1) で VLAN ID101 のフレームを受信した場合は、 物理ポート (dpdkhw-port1) へ送信する
	hw-vhost-user-1-2	dpdkhw-port1	201	仮想マシン 2 の仮想ポート (hw-vhost-user-1-2) で VLAN ID201 のフレームを受信した場合は、 物理ポート (dpdkhw-port1) へ送信する

● CPU とメモリの割り当ては以下のとおりです。

項目	CPU コア数 （CPU コア番号）	メモリサイズ （Hugepage 数）
OVS アクセラレーション	4 コア (1,2,21,22)	8GB (8)
仮想マシン 1	1 コア (5)	4GB (4)
仮想マシン 2	1 コア (6)	4GB (4)

設定手順と確認手順

【設定手順】

1. 「運用管理ネットワークの作成」
2. 「業務ネットワーク (wan-br) とポートの作成」
3. 「業務ネットワーク (lan-br) とポートの作成」
4. 「業務ネットワーク (wan-br/lan-br) のフローの設定」
5. 「仮想マシン 1 の作成」
6. 「仮想マシン 2 の作成」

運用管理ネットワークの作成

ブリッジインターフェース (mnt-br) を作成し、物理インターフェース (eno1) をブリッジへ接続します。

1. 運用管理ネットワークのブリッジインターフェースを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-mnt-br
DEVICE=mnt-br
TYPE=Bridge
IPADDR=192.168.1.1
PREFIX=24
BOOTPROTO=none
ONBOOT=yes
DELAY=0
```

2. 運用管理ネットワークの物理インターフェースを設定します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eno1
DEVICE=eno1
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=none
ONBOOT=yes
BRIDGE=mnt-br
```

3. ネットワークサービスを再起動します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl restart network
```

4. ブリッジが作成されていることを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ brctl show
bridge name     bridge id               STP enabled     interfaces
mnt-br          8000.901b0eec57f3       no              eno1
virbr0          8000.52540065a4d4       yes             virbr0-nic
```

業務ネットワーク (wan-br) とポートの作成

業務ネットワーク (wan-br) のブリッジと、物理ポートおよび仮想ポートを作成します。

1. ブリッジを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl --no-wait add-br wan-br -- set Bridge wan-br
datapath_type=netdev
```

2. 物理ポートを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl --no-wait add-port wan-br dpdkhw-port0 --
set interface dpdkhw-port0 type=dpdkhw options:device-id=0,port-id=32
```

3. 仮想ポートを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl --no-wait add-port wan-br hw-vhost-user-0-1
-- set interface hw-vhost-user-0-1 type=dpdkhw options:device-id="0,port-id=1"
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl --no-wait add-port wan-br hw-vhost-user-0-2
-- set interface hw-vhost-user-0-2 type=dpdkhw options:device-id="0,port-id=2"
```

4. 作成したブリッジと、物理ポートおよび仮想ポートを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl show
d8318ed2-63f0-47f5-bd3c-4abf38517c2d
    Bridge wan-br
        Port "hw-vhost-user-0-2"
            Interface "hw-vhost-user-0-2"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=2"}
        Port "hw-vhost-user-0-1"
            Interface "hw-vhost-user-0-1"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=1"}
        Port "dpdkhw-port0"
            Interface "dpdkhw-port0"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=32"}
        Port wan-br
            Interface wan-br
                type: internal
```

業務ネットワーク (lan-br) とポートの作成

業務ネットワーク (lan-br) のブリッジと、物理ポートおよび仮想ポートを作成します。

1. ブリッジを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl --no-wait add-br lan-br -- set Bridge wan-br
datapath_type=netdev
```

2. 物理ポートを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl --no-wait add-port lan-br dpdkhw-port1 --
set interface dpdkhw-port1 type=dpdkhw options:device-id=1,port-id=32
```

3. 仮想ポートを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl --no-wait add-port lan-br hw-vhost-user-1-1
-- set interface hw-vhost-user-1-1 type=dpdkhw options:device-id="1,port-id=1"
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl --no-wait add-port lan-br hw-vhost-user-1-2
-- set interface hw-vhost-user-1-2 type=dpdkhw options:device-id="1,port-id=2"
```

4. 作成したブリッジと、物理ポートおよび仮想ポートを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl show
d8318ed2-63f0-47f5-bd3c-4abf38517c2d
    Bridge lan-br
        Port "hw-vhost-user-1-1"
            Interface "hw-vhost-user-1-1"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="1,port-id=1"}
        Port "hw-vhost-user-1-2"
            Interface "hw-vhost-user-1-2"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="1,port-id=2"}
        Port lan-br
            Interface lan-br
                type: internal
        Port "dpdkhw-port1"
            Interface "dpdkhw-port1"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="1,port-id=32"}
    Bridge wan-br
        Port "hw-vhost-user-0-2"
            Interface "hw-vhost-user-0-2"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=2"}
        Port "hw-vhost-user-0-1"
            Interface "hw-vhost-user-0-1"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=1"}
        Port "dpdkhw-port0"
            Interface "dpdkhw-port0"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=32"}
        Port wan-br
            Interface wan-br
                type: internal
```

業務ネットワーク (wan-br/lan-br) のフローの設定

各ポートのポート番号を確認し、業務ネットワーク (wan-br/lan-br) にフローを設定します。

1. wan-br のポート番号を確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface dpdkhw-port0 ofport
1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-0-1 ofport
2
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-0-2 ofport
3
```

2. wan-br のフローを設定します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl add-flow wan-br
priority=100,in_port=1,dl_vlan=100,action=output:2
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl add-flow wan-br
priority=101,in_port=1,dl_vlan=200,action=output:3
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl add-flow wan-br
priority=102,in_port=2,dl_vlan=100,action=output:1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl add-flow wan-br
priority=103,in_port=3,dl_vlan=200,action=output:1
```

3. wan-br のフローを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl dump-flows wan-br
NXST_FLOW reply (xid=0x4):
 cookie=0x0, duration=355.114s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=355,
priority=100,in_port=1,dl_vlan=100 actions=output:2
 cookie=0x0, duration=198.785s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=198,
priority=101,in_port=1,dl_vlan=200 actions=output:3
 cookie=0x0, duration=7.663s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=7,
priority=102,in_port=2,dl_vlan=100 actions=output:1
 cookie=0x0, duration=2.056s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=2,
priority=103,in_port=3,dl_vlan=200 actions=output:1
 cookie=0x0, duration=51148.505s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=51148,
priority=0 actions=NORMAL
```

4. lan-br のポート番号を確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface dpdkhw-port1 ofport
2
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-1-1 ofport
1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get Interface hw-vhost-user-1-2 ofport
3
```

5. lan-br のフローを設定します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl add-flow lan-br
priority=100,in_port=2,dl_vlan=101,action=output:1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl add-flow lan-br
priority=101,in_port=2,dl_vlan=201,action=output:3
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl add-flow lan-br
priority=102,in_port=1,dl_vlan=101,action=output:2
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl add-flow lan-br
priority=103,in_port=3,dl_vlan=201,action=output:2
```

6. lan-br のフローを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-ofctl dump-flows lan-br
NXST_FLOW reply (xid=0x4):
 cookie=0x0, duration=20.310s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=20,
priority=100,in_port=2,dl_vlan=101 actions=output:1
 cookie=0x0, duration=15.990s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=15,
priority=101,in_port=2,dl_vlan=201 actions=output:3
 cookie=0x0, duration=11.533s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=11,
priority=102,in_port=1,dl_vlan=101 actions=output:2
 cookie=0x0, duration=6.911s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=6,
priority=103,in_port=3,dl_vlan=201 actions=output:2
 cookie=0x0, duration=53340.916s, table=0, n_packets=0, n_bytes=0, idle_age=53340,
priority=0 actions=NORMAL
```

仮想マシン 1 の作成

1. 仮想マシン 1 の設定ファイルを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /etc/libvirt/qemu/vm01.xml
<domain type='kvm'>
  <name>vm01</name>
  <memory unit='KiB'>4194304</memory>
  <currentMemory unit='KiB'>4194304</currentMemory>
  <memoryBacking>
    <hugepages>
      <page size='1048576' unit='KiB' nodeset='0'/>
    </hugepages>
  </memoryBacking>
  <vcpu placement='static'>1</vcpu>
  <cputune>
    <vcpupin vcpu='0' cpuset='5'/>
    <emulatorpin cpuset='5'/>
  </cputune>
  <sysinfo type='smbios'/>
  <os>
    <type arch='x86_64' machine='pc-i440fx-rhel7.5.0'>hvm</type>
    <boot dev='hd'/>
    <smbios mode='sysinfo'/>
  </os>
  <cpu mode='host-model'/>
    <numa>
      <cell id='0' cpus='0' memory='4194304' unit='KiB' memAccess='shared'/>
    </numa>
  </cpu>
  <clock offset='utc'>
    <timer name='pit' tickpolicy='delay'/>
    <timer name='rtc' tickpolicy='catchup'/>
    <timer name='hpet' present='no'/>
  </clock>
  <on_poweroff>destroy</on_poweroff>
  <on_reboot>restart</on_reboot>
  <on_crash>destroy</on_crash>
```

```
  <devices>
    <emulator>/usr/libexec/qemu-kvm</emulator>
    <controller type='pci' index='0' model='pci-root'/>
    <disk type='file' device='disk'>
      <driver name='qemu' type='qcow2' cache='directsync'/>
      <source file='/var/lib/libvirt/images/vm01.img'/>
      <target dev='vda' bus='virtio'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x04' function='0x0'/>
    </disk>
    <memballoon model='virtio'>
      <stats period='10'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x05' function='0x0'/>
    </memballoon>
    <interface type='bridge'>
      <mac address='00:00:00:00:00:01'/>
      <source bridge='mnt-br'/>
      <target dev='mnt-port1'/>
      <model type='virtio'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x06' function='0x0'/>
    </interface>
    <interface type='vhostuser'>
      <mac address='00:00:00:00:00:02'/>
      <source type='unix' path='/var/run/openvswitch/hw-vhost-user-0-1'
mode='client'/>
      <model type='virtio'/>
      <driver>
       <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
        <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
      </driver>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x07' function='0x0'/>
    </interface>
    <interface type='vhostuser'>
      <mac address='00:00:00:00:00:03'/>
      <source type='unix' path='/var/run/openvswitch/hw-vhost-user-1-1'
mode='client'/>
      <model type='virtio'/>
      <driver>
       <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
        <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
      </driver>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x08' function='0x0'/>
    </interface>
    <serial type='pty'>
      <target port='1'/>
    </serial>
    <graphics type='vnc' port='5911' autoport='no' listen='0.0.0.0' keymap='ja'>
      <listen type='address' address='0.0.0.0'/>
    </graphics>
  </devices>
</domain>
```

2. 仮想マシン 1 を起動します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh create /etc/libvirt/qemu/vm01.xml
Domain vm01 created from /etc/libvirt/qemu/vm01.xml
```

3. 仮想マシン 1 が起動していることを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list
 Id    Name                           State
----------------------------------------------------
 2     vm01                           running
```

仮想マシン 2 の作成

1. 仮想マシン 2 の設定ファイルを作成します。

```
# vi /etc/libvirt/qemu/vm02.xml
<domain type='kvm'>
  <name>vm02</name>
  <memory unit='KiB'>4194304</memory>
  <currentMemory unit='KiB'>4194304</currentMemory>
  <memoryBacking>
    <hugepages>
      <page size='1048576' unit='KiB' nodeset='0'/>
    </hugepages>
  </memoryBacking>
  <vcpu placement='static'>1</vcpu>
  <cputune>
    <vcpupin vcpu='0' cpuset='6'/>
    <emulatorpin cpuset='6'/>
  </cputune>
  <sysinfo type='smbios'/>
  <os>
    <type arch='x86_64' machine='pc-i440fx-rhel7.5.0'>hvm</type>
    <boot dev='hd'/>
    <smbios mode='sysinfo'/>
  </os>
  <cpu mode='host-model'/>
  <clock offset='utc'>
    <timer name='pit' tickpolicy='delay'/>
    <timer name='rtc' tickpolicy='catchup'/>
    <timer name='hpet' present='no'/>
  </clock>
  <on_poweroff>destroy</on_poweroff>
  <on_reboot>restart</on_reboot>
  <on_crash>destroy</on_crash>
  <devices>
    <emulator>/usr/libexec/qemu-kvm</emulator>
    <controller type='pci' index='0' model='pci-root'/>
    <disk type='file' device='disk'>
      <driver name='qemu' type='qcow2' cache='directsync'/>
      <source file='/var/lib/libvirt/images/vm02.img'/>
      <target dev='vda' bus='virtio'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x04' function='0x0'/>
    </disk>
    <memballoon model='virtio'>
      <stats period='10'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x05' function='0x0'/>
    </memballoon>
```

```
    <interface type='bridge'>
      <mac address='00:00:00:00:02:01'/>
      <source bridge='mnt-br'/>
      <target dev='mnt-port2'/>
      <model type='virtio'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x06' function='0x0'/>
    </interface>
    <interface type='vhostuser'>
      <mac address='00:00:00:00:02:02'/>
      <source type='unix' path='/var/run/openvswitch/hw-vhost-user-0-2'
mode='client'/>
      <model type='virtio'/>
      <driver>
       <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
        <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
      </driver>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x07' function='0x0'/>
    </interface>
    <interface type='vhostuser'>
      <mac address='00:00:00:00:02:03'/>
      <source type='unix' path='/var/run/openvswitch/hw-vhost-user-1-2'
mode='client'/>
      <model type='virtio'/>
      <driver>
       <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
        <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
      </driver>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x08' function='0x0'/>
    </interface>
    <serial type='pty'>
      <target port='1'/>
    </serial>
    <graphics type='vnc' port='5912' autoport='no' listen='0.0.0.0' keymap='ja'>
      <listen type='address' address='0.0.0.0'/>
    </graphics>
  </devices>
</domain>
```

2. 仮想マシン 2 を起動します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh create /etc/libvirt/qemu/vm02.xml
Domain vm02 created from /etc/libvirt/qemu/vm02.xml
```

3. 仮想マシン 2 が起動していることを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list
 Id    Name                           State
----------------------------------------------------
 2     vm01                           running
 3     vm02                           running
```

5-2 VirtIOリフレクターを使用する場合の構成例

VirtIO リフレクターを使用する場合の構成について説明します。

構成例の概要

VirtIO リフレクターを使用する場合の構成例を示します。
以下の構成例は、2 つの業務ネットワークにそれぞれ仮想マシンを設置します。

構成図と設定条件

【構成図】

【設定条件】

- 物理インターフェースと仮想スイッチ / 仮想ブリッジの接続と用途は以下のとおりです。

物理インターフェース	論理インターフェース	仮想スイッチ / 仮想ブリッジ	用途
port0	dpdkhw-port0	wan-br	業務 LAN
port1	dpdkhw-port1	lan-br	業務 LAN
eno1	eno1	mnt-br	運用管理 LAN

- 仮想スイッチ / 仮想ブリッジの接続インターフェースと VLAN ID の割り当ては以下のとおりです。

論理インターフェース	仮想スイッチ / 仮想ブリッジ	接続インターフェースと VLAN ID		
		VLAN ID	仮想マシン 1	仮想マシン 2
dpdkhw-port0	wan-br	100	hw-vhost-user-0-1	-
		200	-	hw-vhost-user-0-2
dpdkhw-port1	lan-br	101	hw-vhost-user-1-1	-
		201	-	hw-vhost-user-1-2

論理インターフェース	仮想スイッチ / 仮想ブリッジ	接続インターフェースと VLAN ID		
		VLAN ID	仮想マシン 1	仮想マシン 2
eno1	mnt-br	-	mnt-port1	mnt-port2

● 仮想スイッチのフロー設定は以下のとおりです。

仮想ブリッジ	IN ポート	OUT ポート	VLAN ID	フロー設定の内容
wan-br	dpdkhw-port0	hw-vhost-user-0-1	100	物理ポート (dpdkhw-port0) で VLAN ID100 のフレームを受信した場合は、 仮想マシン 1 の仮想ポート (hw-vhost-user-0-1) へ送信する
	dpdkhw-port0	hw-vhost-user-0-2	200	物理ポート (dpdkhw-port0) で VLAN ID200 のフレームを受信した場合は、 仮想マシン 2 の仮想ポート (hw-vhost-user-0-2) へ送信する
	hw-vhost-user-0-1	dpdkhw-port0	100	仮想マシン 1 の仮想ポート (hw-vhost-user-0-1) で VLAN ID100 のフレームを受信した場合は、 物理ポート (dpdkhw-port0) へ送信する
	hw-vhost-user-0-2	dpdkhw-port0	200	仮想マシン 2 の仮想ポート (hw-vhost-user-0-2) で VLAN ID200 のフレームを受信した場合は、 物理ポート (dpdkhw-port0) へ送信する
lan-br	dpdkhw-port1	hw-vhost-user-1-1	101	物理ポート (dpdkhw-port1) で VLAN ID101 のフレームを受信した場合は、 仮想マシン 1 の仮想ポート (hw-vhost-user-1-1) へ送信する
	dpdkhw-port1	hw-vhost-user-1-2	201	物理ポート (dpdkhw-port1) で VLAN ID201 のフレームを受信した場合は、 仮想マシン 2 の仮想ポート (hw-vhost-user-1-2) へ送信する
	hw-vhost-user-1-1	dpdkhw-port1	101	仮想マシン 1 の仮想ポート (hw-vhost-user-1-1) で VLAN ID101 のフレームを受信した場合は、 物理ポート (dpdkhw-port1) へ送信する
	hw-vhost-user-1-2	dpdkhw-port1	201	仮想マシン 2 の仮想ポート (hw-vhost-user-1-2) で VLAN ID201 のフレームを受信した場合は、 物理ポート (dpdkhw-port1) へ送信する

- CPU とメモリの割り当ては以下のとおりです。

項目	CPU コア数 （CPU コア番号）	メモリサイズ （Hugepage 数）
OVS アクセラレーション	4 コア (1,2,21,22)	8GB (8)
仮想マシン 1	1 コア (5)	4GB (4)
仮想マシン 2	1 コア (6)	4GB (4)
VirtIO リフレクター	2 コア (3,4,23,24)	2GB (2)

設定手順と確認手順

【設定手順】

1. 「運用管理ネットワークの作成」
2. 「業務ネットワーク (wan-br) とポートの作成」
3. 「業務ネットワーク (lan-br) とポートの作成」
4. 「業務ネットワーク (wan-br/lan-br) のフローの設定」
5. 「VirtIO リフレクターの起動」
6. 「仮想マシン 1 の作成」
7. 「仮想マシン 2 の作成」

運用管理ネットワークの作成

ブリッジインターフェース (mnt-br) を作成し、物理インターフェース (eno1) をブリッジへ接続します。

参照 手順は、「5-1 VirtIO リフレクターを使用しない場合の構成例」の " 運用管理ネットワークの作成 (P.112)" を参照してください。

業務ネットワーク (wan-br) とポートの作成

業務ネットワーク (wan-br) のブリッジと物理ポート、仮想ポートを作成します。

参照 手順は、「5-1 VirtIO リフレクターを使用しない場合の構成例」の " 業務ネットワーク (wan-br) とポートの作成 (P.113)" を参照してください。

業務ネットワーク (lan-br) とポートの作成

業務ネットワーク (lan-br) のブリッジと物理ポート、仮想ポートを作成します。

参照 手順は、「5-1 VirtIO リフレクターを使用しない場合の構成例」の " 業務ネットワーク (lan-br) とポートの作成 (P.114)" を参照してください。

業務ネットワーク (wan-br/lan-br) のフローの設定

各ポートのポート番号を確認し、業務ネットワーク (wan-br/lan-br) にフローを設定します。

参照 手順は、「5-1 VirtIO リフレクターを使用しない場合の構成例」の " 業務ネットワーク (wan-br/lan-br) のフローの設定 (P.115)" を参照してください。

VirtIO リフレクターの起動

VirtIO リフレクターを起動します。

1. VirtIO リフレクターの設定を行います。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /etc/virtio-reflector/virtio-reflector.conf
### virtio-reflector.conf ###
#
# VR_EAL_OPT_COREMASK
#  Set the hexadecimal bitmask of the cores to run on.
#  [required]
#
VR_EAL_OPT_COREMASK=0001800018

#
# VR_EAL_OPT_SOCKET_MEM
#  Set the memory to allocate on specific sockets (use comma separated values).
#  [required]
#
VR_EAL_OPT_SOCKET_MEM=1024,1024
```

2. VirtIO リフレクターを起動します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl start virtio-reflector
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl status virtio-reflector
● virtio-reflector.service - VirtIO reflector daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/virtio-reflector.service; disabled;
vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Thu 2018-11-29 17:36:43 JST; 5s ago
  Process: 33544 ExecStart=/var/lib/virtio-reflector/start-vr.sh (code=exited,
status=0/SUCCESS)
 Main PID: 33556 (virtio-reflecto)
    Tasks: 4
   CGroup: /system.slice/virtio-reflector.service
           mq33556 virtio-reflector -c 0000010030 -n 4 --file-prefix reflector --
socket-mem 1024 1024 -- --watch-di...

Nov 29 17:36:43 dvt08 virtio-reflector[33556]: VHOST_CONFIG: bind to /var/run/
virtio-reflector/dpdkhw-port0
Nov 29 17:36:43 dvt08 virtio-reflector[33556]: VHOST_CONFIG: find iface hw-vhost-
user-0-1 on wan-br
Nov 29 17:36:43 dvt08 systemd[1]: Started VirtIO reflector daemon.
Nov 29 17:36:43 dvt08 virtio-reflector[33556]: VHOST_CONFIG: vhost-user server:
socket created, fd: 26
Nov 29 17:36:43 dvt08 virtio-reflector[33556]: VHOST_CONFIG: bind to /var/run/
virtio-reflector/hw-vhost-user-0-1
Nov 29 17:36:43 dvt08 virtio-reflector[33556]: VHOST_CONFIG: find iface hw-vhost-
user-0-2 on wan-br
Nov 29 17:36:43 dvt08 virtio-reflector[33556]: VHOST_CONFIG: vhost-user server:
socket created, fd: 27
Nov 29 17:36:43 dvt08 virtio-reflector[33556]: VHOST_CONFIG: bind to /var/run/
virtio-reflector/hw-vhost-user-0-2
```

仮想マシン 1 の作成

1. 仮想マシン 1 の設定ファイルを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /etc/libvirt/qemu/vm01.xml
<domain type='kvm'>
  <name>vm01</name>
  <memory unit='KiB'>4194304</memory>
  <currentMemory unit='KiB'>4194304</currentMemory>
  <memoryBacking>
    <hugepages>
      <page size='1048576' unit='KiB' nodeset='0'/>
    </hugepages>
  </memoryBacking>
  <vcpu placement='static'>1</vcpu>
  <cputune>
    <vcpupin vcpu='0' cpuset='5'/>
    <emulatorpin cpuset='5'/>
  </cputune>
  <sysinfo type='smbios'/>
  <os>
    <type arch='x86_64' machine='pc-i440fx-rhel7.5.0'>hvm</type>
    <boot dev='hd'/>
    <smbios mode='sysinfo'/>
  </os>
  <cpu mode='host-model'/>
    <numa>
      <cell id='0' cpus='0' memory='4194304' unit='KiB' memAccess='shared'/>
    </numa>
  </cpu>
  <clock offset='utc'>
    <timer name='pit' tickpolicy='delay'/>
    <timer name='rtc' tickpolicy='catchup'/>
    <timer name='hpet' present='no'/>
  </clock>
  <on_poweroff>destroy</on_poweroff>
  <on_reboot>restart</on_reboot>
  <on_crash>destroy</on_crash>
  <devices>
    <emulator>/usr/libexec/qemu-kvm</emulator>
    <controller type='pci' index='0' model='pci-root'/>
    <disk type='file' device='disk'>
      <driver name='qemu' type='qcow2' cache='directsync'/>
      <source file='/var/lib/libvirt/images/vm01.img'/>
      <target dev='vda' bus='virtio'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x04' function='0x0'/>
    </disk>
    <memballoon model='virtio'>
      <stats period='10'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x05' function='0x0'/>
    </memballoon>
    <interface type='bridge'>
      <mac address='00:00:00:00:00:01'/>
      <source bridge='mnt-br'/>
      <target dev='mnt-port1'/>
      <model type='virtio'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x06' function='0x0'/>
    </interface>
```

```
    <interface type='vhostuser'>
      <mac address='00:00:00:00:00:02'/>
      <source type='unix' path='/var/run/virtio-reflector/hw-vhost-user-0-1'
mode='client'/>
      <model type='virtio'/>
      <driver>
       <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
        <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
      </driver>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x07' function='0x0'/>
    </interface>
    <interface type='vhostuser'>
      <mac address='00:00:00:00:00:03'/>
      <source type='unix' path='/var/run/virtio-reflector/hw-vhost-user-1-1'
mode='client'/>
      <model type='virtio'/>
      <driver>
       <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
        <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
      </driver>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x08' function='0x0'/>
    </interface>
    <serial type='pty'>
      <target port='1'/>
    </serial>
    <graphics type='vnc' port='5911' autoport='no' listen='0.0.0.0' keymap='ja'>
      <listen type='address' address='0.0.0.0'/>
    </graphics>
  </devices>
</domain>
```

2. 仮想マシン 1 を起動します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh create /etc/libvirt/qemu/vm01.xml
Domain vm01 created from /etc/libvirt/qemu/vm01.xml
```

3. 仮想マシン 1 が起動していることを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list
 Id    Name                           State
----------------------------------------------------
 2     vm01                           running
```

仮想マシン 2 の作成

1. 仮想マシン 2 の設定ファイルを作成します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo vi /etc/libvirt/qemu/vm02.xml
<domain type='kvm'>
  <name>vm02</name>
  <memory unit='KiB'>4194304</memory>
  <currentMemory unit='KiB'>4194304</currentMemory>
  <memoryBacking>
    <hugepages>
      <page size='1048576' unit='KiB' nodeset='0'/>
    </hugepages>
  </memoryBacking>
  <vcpu placement='static'>1</vcpu>
  <cputune>
    <vcpupin vcpu='0' cpuset='6'/>
    <emulatorpin cpuset='6'/>
  </cputune>
  <sysinfo type='smbios'/>
  <os>
    <type arch='x86_64' machine='pc-i440fx-rhel7.5.0'>hvm</type>
    <boot dev='hd'/>
    <smbios mode='sysinfo'/>
  </os>
  <cpu mode='host-model'/>
    <numa>
      <cell id='0' cpus='0' memory='4194304' unit='KiB' memAccess='shared'/>
    </numa>
  </cpu>
  <clock offset='utc'>
    <timer name='pit' tickpolicy='delay'/>
    <timer name='rtc' tickpolicy='catchup'/>
    <timer name='hpet' present='no'/>
  </clock>
  <on_poweroff>destroy</on_poweroff>
  <on_reboot>restart</on_reboot>
  <on_crash>destroy</on_crash>
  <devices>
    <emulator>/usr/libexec/qemu-kvm</emulator>
    <controller type='pci' index='0' model='pci-root'/>
    <disk type='file' device='disk'>
      <driver name='qemu' type='qcow2' cache='directsync'/>
      <source file='/var/lib/libvirt/images/vm02.img'/>
      <target dev='vda' bus='virtio'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x04' function='0x0'/>
    </disk>
    <memballoon model='virtio'>
      <stats period='10'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x05' function='0x0'/>
    </memballoon>
    <interface type='bridge'>
      <mac address='00:00:00:00:02:01'/>
      <source bridge='mnt-br'/>
      <target dev='mnt-port2'/>
      <model type='virtio'/>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x06' function='0x0'/>
    </interface>
```

```
    <interface type='vhostuser'>
      <mac address='00:00:00:00:02:02'/>
      <source type='unix' path='/var/run/virtio-reflector/hw-vhost-user-0-2'
mode='client'/>
      <model type='virtio'/>
      <driver>
       <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
        <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
      </driver>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x07' function='0x0'/>
    </interface>
    <interface type='vhostuser'>
      <mac address='00:00:00:00:02:03'/>
      <source type='unix' path='/var/run/virtio-reflector/hw-vhost-user-1-2'
mode='client'/>
      <model type='virtio'/>
      <driver>
       <host csum='off' gso='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' mrg_rxbuf='off'/>
        <guest csum='off' tso4='off' tso6='off' ecn='off' ufo='off'/>
      </driver>
      <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x08' function='0x0'/>
    </interface>
    <serial type='pty'>
      <target port='1'/>
    </serial>
    <graphics type='vnc' port='5912' autoport='no' listen='0.0.0.0' keymap='ja'>
      <listen type='address' address='0.0.0.0'/>
    </graphics>
  </devices>
</domain>
```

2. 仮想マシン 2 を起動します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh create /etc/libvirt/qemu/vm02.xml
Domain vm02 created from /etc/libvirt/qemu/vm02.xml
```

3. 仮想マシン 2 が起動していることを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list
 Id    Name                           State
----------------------------------------------------
 2     vm01                           running
 3     vm02                           running
```

運用

本製品の運用方法について説明しています。

6

6-1　システムの操作方法 132
6-2　本装置の稼動状況を確認する 133

6-1 システムの操作方法

システムの起動・停止・再起動について説明します。

仮想マシンを起動する

以下のコマンドで仮想マシンの一覧を表示します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list --all
```

表示例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list --all
Id    Name                           State
----------------------------------------------------
-     vm01                           shut off
-     vm02                           shut off
```

以下のコマンドで仮想マシンを起動します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh start vm01
```

表示例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh start vm01
Domain vm01 started
```

仮想マシンを停止する

以下のコマンドで仮想マシンを停止します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh shutdown vm01
```

仮想マシンを再起動する

仮想マシンを再起動する場合は、仮想マシンを停止したあと、起動コマンドを実行します。

ご注意

仮想マシンをすぐに再起動すると、ソケットがビジー状態になっている場合があります。仮想マシンを再起動する際は、停止後、5 分～ 10 分ほど時間をおいてから、起動してください。

6-2 本装置の稼動状況を確認する

装置の稼動状況の確認について説明します。

6-2-1 ポートの初期化サービスの稼動状況を確認する

RHEL の場合

1. ポートの初期化サービスの稼動状況を確認します。

確認方法

systemctl status コマンドで稼動状況を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl status fj-ovs-accel-init-port.service
                                                          ..................  1
● fj-ovs-accel-init-port.service - ovs accel initialize port
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/fj-ovs-accel-init-port.service;
enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (exited) since Wed 2018-11-07 16:42:34 JST; 3h 15min ago  ...  2
 Main PID: 895 (code=exited, status=0/SUCCESS)
   CGroup: /system.slice/fj-ovs-accel-init-port.service
<skip>
```

1. ポートの初期化サービスの稼動状況を確認します。
2. Active: が active (exited) となっている場合は稼動しています。inactive (dead) の場合は稼動していません。

Ubuntu の場合

1. ポートの初期化サービスの稼動状況を確認します。

確認方法

initctl status コマンドで稼動状況を確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo initctl status fj-ovs-accel-init-port  .............  1
fj-ovs-accel-init-port start/running, process 2206          ..................  2
```

1. ポートの初期化サービスの稼動状況を確認します。
2. fj-ovs-accel-init-port start/running となっている場合は稼動しています。fj-ovs-accel-init-port stop/waiting の場合は稼動していません。
   ※ initctl: Unknown job: fj-ovs-accel-init-port となっている場合はサービス無効化状態です。

6-2-2 OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認する

RHEL の場合

1. OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認します。

確認方法

systemctl status コマンドで稼動状況を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl status fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                          ..................  1
● fj-ovs-accel-openvswitch.service - fj ovs accel openvswitch setup
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/fj-ovs-accel-openvswitch.service;
enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since 日 2019-05-12 16:39:40 JST; 2min 7s ago .....  2
 Main PID: 24848 (fj-ovs-accel-op)
    Tasks: 66
   CGroup: /system.slice/fj-ovs-accel-openvswitch.service
<skip>
```

1. OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認します。
2. Active: が active (running) となっている場合は稼動しています。activating (start) の場合は起動中です。inactive (dead) の場合は稼動していません。

Ubuntu の場合

1. OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認します。

確認方法

initctl status コマンドで稼動状況を確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo initctl status fj-ovs-accel-openvswitch  ...........  1
fj-ovs-accel-init-port start/running, process 2589          ..................  2
```

1. OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認します。
2. fj-ovs-accel-openvswitch start/running となっている場合は稼動しています。fj-ovs-accel-init-port stop/waiting の場合は稼動していません。
   ※ initctl: Unknown job: fj-ovs-accel-openvswitch となっている場合はサービス無効化状態です。

6-2-3 OVS アクセラレーションの統計情報を確認する

OVS アクセラレーションの統計情報を確認します。
統計情報は、fj-ovs-accel-nstat コマンドで参照します。以下の指定方法で参照します。

- OVS アクセラレーションデバイス (device-id) 指定
- OVS アクセラレーションデバイス (device-id) およびポート (port-id) 指定

fj-ovs-accel-nstat コマンドの詳細は、RAS コマンド（"8-2-1-1 fj-ovs-accel-nstat コマンド (P.179)"）を参照してください。

OVS アクセラレーションデバイス指定

指定された OVS アクセラレーションデバイスの、全ポートの統計情報が表示されます。
OVS アクセラレーションデバイス番号は、"2-6-9 ブリッジおよびポートの設定（作成）(P.63)"で指定する、"device-id" と同じです。

OVS アクセラレーションデバイスおよびポート指定

指定された OVS アクセラレーションデバイスおよびポートの統計情報が表示されます。
ポート番号は、"2-6-9 ブリッジおよびポートの設定（作成）(P.63)" で指定する、"port-id" の値と同じです。

6-2-4 VirtIO リフレクターの稼動状況を確認する

VirtIO リフレクターサービスの稼動状況を確認します。

RHEL の場合

以下の手順で確認します。

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. VirtIO リフレクターサービスの稼動状況を確認します。

確認方法

systemctl コマンドで状態を確認します。

確認例

以下に、systemctl コマンドの入力例を示します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl status virtio-reflector.service  ........  1
[sudo] password for fujitsu:                                ...................  2
● virtio-reflector.service - VirtIO reflector daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ virtio-reflector.service; enabled;
vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2019-01-01 10:00:00 JST; 1h 5min ago
                                                            ...................  3
<skip>
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターを起動します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. Active: active(running) となっている場合は稼動しています。inactive (dead) の場合は稼動していません。

Ubuntu の場合

以下の手順で確認します。

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. VirtIO リフレクターサービスの稼動状況を確認します。

確認方法

initctl コマンドで状態を確認します。

確認例

以下に、initctl コマンドの入力例を示します。

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo initctl status virtio-reflector  ...................  1
[sudo] password for fujitsu:                                ...................  2
virtio-reflector start/running, process 929                 ...................  3
fujitsu@ovs-accel: ~$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターを起動します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. virtio-reflector start/running になっていることを確認します。

6-2-5 モニタ機能の稼動状況を確認する

RHEL の場合

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. モニタ機能の稼動状況を確認します。

確認方法

systemctl status コマンドで稼動状況を確認します。

確認例

```
# systemctl status fj-ovs-accel-ras.service                  ...................  1
● fj-ovs-accel-ras.service - ovs accel ras service
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/fj-ovs-accel-ras.service; enabled;
vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Tue 2019-03-12 11:09:14 JST; 11min ago ......  2
 Main PID: 37025 (fj-ovs-accel-mc)
   CGroup: /system.slice/fj-ovs-accel-ras.service
           tq37025 /bin/bash /usr/local/sbin/fj-ovs-accel-mcp-monitor
           mq40807 sleep 5

Mar 12 11:09:14 dvt01 systemd[1]: Started ovs accel ras service.
Mar 12 11:09:14 dvt01 systemd[1]: Starting ovs accel ras service...
```

1. モニタ機能の稼動状況を確認します。
2. Active: が active (running) となっている場合は稼動しています。inactive (dead) の場合は稼動していません。

Ubuntu の場合

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. モニタ機能の稼動状況を確認します。

確認方法

initctl status コマンドで稼動状況を確認します。

確認例

```
# initctl status fj-ovs-accel-ras                            ...................  1
fj-ovs-accel-ras start/running, process 35127                ...................  2
```

1. モニタ機能の稼動状況を確認します。
2. fj-ovs-accel-ras start/running となっている場合は稼動しています。fj-ovs-accel-ras stop/waiting の場合は稼動していません。
   ※ initctl: Unknown job: fj-ovs-accel-ras となっている場合はサービス無効化状態です。

保守

装置のオプション製品の導入方法および保守支援機能について説明しています。

7

7-1 OVS の設定を変更する 140
7-2 仮想スイッチのポートを追加 / 削除する.....142
7-3 ポートミラーリング機能を利用する 145
7-4 OVS アクセラレーションの保守支援機能を利用する.....154
7-5 機能を無効化する 155
7-6 設定情報のバックアップ・リストアを行う 164
7-7 オプション製品を導入する.....167
7-8 OVS アクセラレーション基本ソフトウェアを更新する（アップデート / ダウングレード）.....170

7-1 OVS の設定を変更する

OVS の設定を変更する方法について説明します。

7-1-1 OVS アクセラレーションポートの設定を変更する

1. ポートの初期化機能が起動または停止していることを確認します。

参照 "6-2-1 ポートの初期化サービスの稼動状況を確認する (P.133)" を参照してください。

2. OVS アクセラレーションポートの設定ファイルを変更します。

参照 "2-6-4 OVS アクセラレーションポートの設定 (P.54)" を参照してください。

3. ポートの初期化起動が有効化されていない場合は、有効化します。

RHEL の場合

参照 "2-6-5 ポートの初期化機能の有効化および起動 (P.55)" の手順 1. を参照してください。

Ubuntu の場合

参照 "2-6-5 ポートの初期化機能の有効化および起動 (P.55)" の手順 1. を参照してください。

4. 装置を再起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo reboot                    ..................  1
```

1. 装置を再起動します。

7-1-2 OVS アクセラレーションの設定を変更する

1. OVS アクセラレーションが起動または停止していることを確認します。

参照 "6-2-2 OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認する (P.134)" を参照してください。

2. OVS アクセラレーションの設定ファイルを変更します。

参照 "2-6-6 OVS アクセラレーションの設定 (P.57)" を参照してください。

3. OVS アクセラレーションが有効化されていない場合は、有効化します。

RHEL の場合

参照 "2-6-7 OVS アクセラレーションの有効化および起動 (P.59)" の手順 1. を参照してください。

Ubuntu の場合

参照 "2-6-7 OVS アクセラレーションの有効化および起動 (P.59)" の手順 1. を参照してください。

4. 装置を再起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo reboot                    ..................  1
```

1. 装置を再起動します。

7-2 仮想スイッチのポートを追加 / 削除する

仮想スイッチのポートを追加 / 削除する方法について説明します。

7-2-1 仮想スイッチのポートを追加する

ご注意

追加したいポートと同一の <dev-id> と <port-id> のポートが存在する場合は、そのポートをあらかじめ削除する必要があります。ポートを削除する場合は、装置の再起動が必要です。

1. OVS アクセラレーションサービスが稼動していることを確認します。

参照 "6-2-2 OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認する (P.134)" を参照してください。

2. 追加したいポートの有無を確認します。

確認例

- ポートが存在する場合

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list port hw-vhost-user-0-1  ............  1
_uuid               : 00661cff-79c1-4455-bc83-f2d6eb0974ed  ..................  2
bond_active_slave   : []
bond_downdelay      : 0
bond_fake_iface     : false
bond_mode           : []
bond_updelay        : 0
external_ids        : {}
fake_bridge         : false
interfaces          : [c0e35e75-9769-4d11-80d8-4d9363ef4af3]
lacp                : []
mac                 : []
name                : "hw-vhost-user-0-1"
other_config        : {}
protected           : false
qos                 : []
rstp_statistics     : {}
rstp_status         : {}
statistics          : {}
status              : {}
tag                 : []
trunks              : []
vlan_mode           : []
```

1. ポートの有無を確認します。
2. _uuid などのポート情報が表示された場合は、ポートが存在します。

● ポートが存在しない場合

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list port hw-vhost-user-0-1  ............  1
ovs-vsctl: no row "hw-vhost-user-0-1" in table Port         ..................  2
```

1. ポートの有無を確認します。
2. ovs-vsctl: no row " ポート名 " in table Port が表示された場合は、ポートが存在しません。

3. 追加したいポートが存在する場合は、削除します。

参照 "7-2-2 仮想スイッチのポートを削除する (P.143)" を参照してください。

4. ポートを作成します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl add-port br0 hw-vhost-user-0-1 -- set
interface hw-vhost-user-0-1 type=dpdkhw options:device-id="0,port-id=1" ofport=1
                                                                  ..................  1
```

1. ポートを作成します。

参照 ポートの作成方法の詳細については、"2-6-9 ブリッジおよびポートの設定（作成）(P.63)" を参照してください。

7-2-2 仮想スイッチのポートを削除する

ご注意

仮想スイッチのポートを削除する場合は、装置の再起動が必要です。

1. OVS アクセラレーションサービスが稼動していることを確認します。

参照 "6-2-2 OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認する (P.134)" を参照してください。

2. ポートを削除します。

実行例

- ポート単位で削除する場合

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl del-port br0 hw-vhost-user-0-1 ..........  1
```

1. ブリッジ名とポート名を指定してポートを削除します。

- ブリッジに接続されているすべてのポートを削除する場合

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl del-br br0           ...................  1
```

1. ブリッジ名を指定してブリッジを削除します。

3. スタンドアロンモードが有効な場合は、バックアップファイルに設定が反映されたことを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo diff /etc/openvswitch/conf.db /etc/openvswitch/
conf.db.data                                               ...................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$                                     ...................  2
```

1. バックアップファイルに設定が反映されたことを確認します。
2. 何も表示されない場合、バックアップファイル設定が反映されています。
   何か表示された場合は、バックアップファイルに設定が反映されていないため、60 秒程度待って再度実行してください。

4. 装置を再起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo reboot                         ...................  1
```

1. 装置を再起動します。

7-3 ポートミラーリング機能を利用する

ポートミラーリング機能の利用方法について説明します。

7-3-1 ポートミラーリング設定を追加する

モニタポートとミラーポートを指定し、モニタポートから出力されるパケットを、指定したミラーポートにミラーリングする設定の追加方法について記載します。例として、hw-vhost-user-0-2 をモニタポートとして、hwvhost-user-0-3 にミラーリングする手順を、以下に示します。

1. ブリッジとポートの状態を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl show                  ..................  1
7e5b20f6-0780-4431-9504-5cbf8e87c1a
    Bridge "br0"                                            ..................  2
       Port "hw-vhost-user-0-1"                             ..................  3
            Interface "hw-vhost-user-0-1"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=1"}
       Port "hw-vhost-user-0-2"                             ..................  4
            Interface "hw-vhost-user-0-2"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=2"}
       Port "hw-vhost-user-0-3"                             ..................  5
            Interface "hw-vhost-user-0-3"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=3"}
```

1. ブリッジとポートの状態を確認するコマンドです。
2. ブリッジ名が表示されます（上記例ではブリッジ名 "br0"）。
3. ブリッジに作成されているポートが表示されます（上記例ではポート名 "hw-vhost-user-0-1"）。
4. ブリッジに作成されているポートが表示されます（上記例ではポート名 "hw-vhost-user-0-2"）。
5. ブリッジに作成されているポートが表示されます（上記例ではポート名 "hw-vhost-user-0-3"）。

2. ミラーリング設定を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list mirror           ..................  1
```

1. ミラーリング設定を確認するコマンドです。未設定の場合、何も表示されません。

3. ポートミラーリング対象となるモニタポート / ミラーポートを指定します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl -- add bridge br0 mirrors @m ¥ ..........  1
 -- --id=@vp002 get Port hw-vhost-user-0-2 ¥                  ......................  2
 -- --id=@vp003 get Port hw-vhost-user-0-3 ¥                  ......................  3
 -- --id=@m create Mirror name=mirror1 ¥                      ......................  4
 select-dst-port=@vp002 ¥                                     ......................  5
 output-port=@vp003                                            ...................  6
```

1. ミラーリング対象となるブリッジの指定と、コマンド内でミラー設定を渡す識別名（任意の文字列：上記例では @m）を指定します。
2. コマンド内でモニタポート名を渡す識別名（任意の文字列：上記例では @vp002）と、モニタポートとするポート名を指定します。
3. コマンド内でミラーポート名を渡す識別名（任意の文字列：上記例では @vp003）と、ミラーポートとするポート名を指定します。
4. 1. で指定した識別名に対し、ミラー設定名（上記例では mirror1）を割り当てます。
5. 2. で指定した識別名に対し、モニタポートを設定します。
6. 3. で指定した識別名に対し、ミラーポートを設定します。

ご注意

このコマンドは、Open vSwitch の設定コマンドであり、標準オプションとしては、入力ポートをモニタポートとして指定する "select-src-port" や、ミラー対象最大パケット長を指定する "slaplen" がありますが、これらのオプションはサポートしていません。指定してもエラーとはならず、入力ポートミラーリングは実施されますが、ソフト処理となるため転送性能劣化の要因となりえます。また、"snaplen" で指定された値は無視されます。

4. 指定したミラーリング設定の確認を行います。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list mirror           ...................  1
_uuid               : fc386dc5-e50b-4046-983d-b1fad4ae42d2
external_ids        : {}
name                : "mirror1"                             ...................  2
output_port         : a9bfe70a-0e1a-4909-a221-2556218a12da  ...................  3
output_vlan         : []
select_all          : false
select_dst_port     : [5fd94c62-4a15-4b1c-ae8d-1a30677618d3] ..................  4
select_src_port     : []
select_vlan         : []
snaplen             : []
statistics          : {tx_bytes=0, tx_packets=0}
```

1. ミラーリング設定を確認するコマンドです。
2. ミラー設定名を確認します。
3. ミラーポートの UUID 名を確認します。
4. モニタポートの UUID 名を確認します。

3. でミラーポート、4. でモニタポートが確認できますが、UUID で表示されます。UUID とポート名の対応は以下のポート情報を確認するコマンドで、ポート名を指定することで確認できます。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl get port hw-vhost-user-0-2 _uuid ........  1
5fd94c62-4a15-4b1c-ae8d-1a30677618d3                                ..................  2
```

1. ポート名 "hw-vhost-user-0-2" のポート情報を確認するコマンドです。
2. 対象ポートの UUID を確認します。

ご注意

新規にミラーリング設定を作成するコマンドとして、--set bridge（ブリッジ名）mirrors オプションを用いるものがありますが、この場合設定済みのミラー設定が消去され、新規にミラー設定されます。そのため意図せず設定を削除するおそれがありますので、上記のように -- add bridge（ブリッジ名）mirrors オプションを用いることを推奨します。詳細は、" 付 -B ポートミラーリング設定コマンド (P.305)" を参照してください。

7-3-2 ポートミラーリング設定を個別削除する

複数設定されたポートの中から、個別指定して設定削除する方法について記載します。例として、hwvhost-user-0-2 をモニタポート、hw-vhost-user-0-3 をミラーポートとするミラー設定名 "mirror1" を指定して削除する手順を、以下に示します。

1. ミラーリング設定を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list mirror          ..................  1
_uuid               : d0860b38-354e-4de7-ab54-3006e98cd616
external_ids        : {}
name                : "mirror1"                            ..................  2
output_port         : c282191a-69c0-41fc-8769-d8a7d2aac5e3 ..................  3
output_vlan         : []
select_all          : false
select_dst_port     : [cd9f89dc-c0ba-4f05-9a6c-25de4322c70e] ................  4
select_src_port     : []
select_vlan         : []
snaplen             : []
statistics          : {tx_bytes=0, tx_packets=0}

_uuid               : ba0334be-3643-4c97-af62-cb276d79e5ce
external_ids        : {}
name                : "mirror2"                            ..................  5
output_port         : f14e3519-9762-4ff9-887f-59a7d6431049
output_vlan         : []
select_all          : false
select_dst_port     : [64cd45ae-32f8-4991-bc5b-d500e0d8308c]
select_src_port     : []
select_vlan         : []
snaplen             : []
statistics          : {tx_bytes=0, tx_packets=0}
```

1. ミラーリング設定を確認するコマンドです。
2. ミラー設定名 "mirror1" を確認します。
3. ミラーポートの UUID 名を確認します。
4. モニタポートの UUID 名を確認します。
   ミラーポートの UUID 名とモニタポートの UUID 名の組み合わせにより、2. で表示されたミラー設定名 "mirror1" を確認することができます。
5. ミラー設定名 "mirror2" を確認します。

3. でミラーポート、4. でモニタポートが確認できますが、UUID で表示されます。UUID とポート名の対応確認方法は、"7-3-1 ポートミラーリング設定を追加する (P.145)" を参照してください。

2. ミラーリング削除対象ポートのブリッジ名を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl show                  ..................  1
777957a4-0cc0-4302-b2e5-054b545e4df4
    Bridge "br0"                                            ..................  2
        Port "hw-vhost-user-0-2"                            ..................  3
            Interface "hw-vhost-user-0-2"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=2"}
        Port "hw-vhost-user-0-3"                            ..................  4
            Interface "hw-vhost-user-0-3"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=3"}
        Port "hw-vhost-user-0-1"
            Interface "hw-vhost-user-0-1"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=1"}
```

1. ブリッジとポート情報を確認するコマンドです。
2. ブリッジ名 "br0" を確認します。
3. モニタポート "hw-vhost-user-0-2" が存在することを確認します。
4. ミラーポート "hw-vhost-user-0-3" が存在することを確認します。
   これにより削除対象ミラー設定はブリッジ "br0" に属していることが確認できます。

3. ポートミラーリング設定を削除します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl -- --id=@m get Mirror mirror1 ¥...........  1
 -- remove bridge br0 mirrors @m                            ..................  2
```

1. コマンド内でミラー設定を渡す識別名（任意の文字列：上記例では @m）と、ミラー設定名を指定します。
2. 削除対象となるブリッジ名（例では "br0"）と、1. で指定したミラー識別名を指定します。

4. ミラーリング設定を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list mirror          ..................  1
_uuid               : ba0334be-3643-4c97-af62-cb276d79e5ce
external_ids        : {}
name                : "mirror2"                            ..................  2
output_port         : f14e3519-9762-4ff9-887f-59a7d6431049
output_vlan         : []
select_all          : false
select_dst_port     : [64cd45ae-32f8-4991-bc5b-d500e0d8308c]
select_src_port     : []
select_vlan         : []
snaplen             : []
statistics          : {tx_bytes=0, tx_packets=0}
```

1. ミラーリング設定を確認するコマンドです。
2. ミラー設定名 "mirror2" が継続して残り、ミラー設定名 "mirror1" が削除されていることを確認します。

7-3-3 ポートミラーリング設定を一括削除する

ポートミラーリング設定を一括して削除する方法について記載します。例として、以下の 2 つのミラーリング設定を共に削除する手順を、以降に示します。

- hw-vhost-user-0-2 をモニタポート、hw-vhost-user-0-3 をミラーポートとする、ミラー設定名 "mirror1"
- hw-vhost-user-0-4 をモニタポート、hw-vhost-user-0-5 をミラーポートとする、ミラー設定名 "mirror2"

1. ミラーリング設定を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list mirror          ..................  1
_uuid               : d0860b38-354e-4de7-ab54-3006e98cd616
external_ids        : {}
name                : "mirror1"                            ..................  2
output_port         : c282191a-69c0-41fc-8769-d8a7d2aac5e3 ..................  3
output_vlan         : []
select_all          : false
select_dst_port     : [cd9f89dc-c0ba-4f05-9a6c-25de4322c70e] .................  4
select_src_port     : []
select_vlan         : []
snaplen             : []
statistics          : {tx_bytes=0, tx_packets=0}

_uuid               : ba0334be-3643-4c97-af62-cb276d79e5ce
external_ids        : {}
name                : "mirror2"                            ..................  5
output_port         : f14e3519-9762-4ff9-887f-59a7d6431049 ..................  6
output_vlan         : []
select_all          : false
select_dst_port     : [64cd45ae-32f8-4991-bc5b-d500e0d8308c] .................  7
select_src_port     : []
select_vlan         : []
snaplen             : []
statistics          : {tx_bytes=0, tx_packets=0}
```

1. ミラーリング設定を確認するコマンドです。
2. ミラー設定名 "mirror1" を確認します。
3. ミラーポートの UUID 名を確認します。
4. モニタポートの UUID 名を確認します。
   ミラーポートの UUID 名とモニタポートの UUID 名の組み合わせにより、2. で表示されたミラー設定名 "mirror1" を確認することができます。
5. ミラー設定名 "mirror2" を確認します。
6. ミラーポートの UUID 名を確認します。
7. モニタポートの UUID 名を確認します。
   ミラーポートの UUID 名とモニタポートの UUID 名の組み合わせにより、5. で表示されたミラー設定名 "mirror2" を確認することができます。

2. ミラーリング削除対象ポートのブリッジ名を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl show                  ..................  1
777957a4-0cc0-4302-b2e5-054b545e4df4
    Bridge "br0"                                            ..................  2
        Port "hw-vhost-user-0-2"                            ..................  3
            Interface "hw-vhost-user-0-2"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=2"}
        Port "hw-vhost-user-0-3"                            ..................  4
            Interface "hw-vhost-user-0-3"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=3"}
        Port "hw-vhost-user-0-4"                            ..................  5
            Interface "hw-vhost-user-0-4"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=4"}
        Port "hw-vhost-user-0-5"                            ..................  6
            Interface "hw-vhost-user-0-5"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=5"}
        Port "hw-vhost-user-0-1"
            Interface "hw-vhost-user-0-1"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=1"}
```

1. ブリッジとポート情報を確認するコマンドです。
2. ブリッジ名 "br0" を確認します。
3. モニタポート "hw-vhost-user-0-2" が存在することを確認します。
4. ミラーポート "hw-vhost-user-0-3" が存在することを確認します。
   これにより削除対象ミラー設定はブリッジ "br0" に属していることが確認できます。
5. モニタポート "hw-vhost-user-0-4" が存在することを確認します。
6. ミラーポート "hw-vhost-user-0-5" が存在することを確認します。
   これにより削除対象ミラー設定はブリッジ "br0" に属していることが確認できます。

3. ポートミラーリング設定を一括削除します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl clear bridge br0 mirrors ...............  1
```

1. ブリッジ名（例では "br0"）を指定し、このブリッジに指定されているミラー設定を一括削除します。

ご注意

ミラーリング設定が一括削除できるのは、指定したブリッジに設定されているものが対象となります。別のブリッジの設定を削除する場合は、改めてコマンド入力が必要となります。

4. ミラーリング設定を確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list mirror          ..................  1
```

1. ミラーリング設定を確認するコマンドです。ミラーリング設定が削除されていれば、何も表示されません。

7-4 OVS アクセラレーションの保守支援機能を利用する

OVS アクセラレーションの保守支援機能の利用方法について説明します。

7-4-1 テクニカルサポート情報を一括採取する

装置でなんらかのトラブルが発生した際に、原因を究明するために、装置が保持しているテクニカルサポート情報を一括して採取できます。

採取方法

テクニカルサポート情報の一括採取は、以下の手順で行います。

1. 管理者権限で fj-ovs-accel-show-tech-support コマンドを実行します。

装置が保持しているテクニカルサポート情報が順次採取され、装置内に圧縮保存されます。採取されたテクニカルサポート情報は、ファイル名「fj-ovs-accel-tech-<hostname>-yyyy.mm.dd-HH-MM-SS.tar.gz」（例 :fj-ovs-accel-tech-nfv-2018.10.05-08-39-05.tar.gz）の形式で保存されます。情報が格納されるディレクトリは出力先のディレクトリを指定しない場合、/var/ovs-accel/tech-support/ です。ファイルサイズは約 10 メガバイトです。

2. scp コマンドを使用して外部のサーバに取り出します。

scp コマンドを入力して、外部のサーバと接続し、装置上のファイルを転送（アップロード）します。

コマンド説明

- fj-ovs-accel-show-tech-support [--force] [--outputdir=DIR]
  装置が保持しているテクニカルサポート情報を採取して、装置内にファイル名「fj-ovs-accel-tech-<hostname>-yyyy.mm.dd-HH-MM-SS.tar.gz」の形式で圧縮保存します。

7-5 機能を無効化する

機能を無効化する手順について説明します。

一部またはすべての機能を無効化することができます。

無効化の使用例

– fj-ovs-accel-openvswitch パッケージをアンインストールする場合
OVS アクセラレーションを無効化します。

– fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージをアンインストールする場合
VirtIO リフレクターサービスを無効化します。

– fj-ovs-accel-ras パッケージをアンインストールする場合
モニタ機能を無効化します。

無効化する機能によっては、関連機能の無効化も必要となります。
以下の表に従い、無効化する機能に対し、実施が必要な手順をすべて行ってください。

無効化する機能	実施が必要な手順			
	"7-5-1 ポートの初期化機能を無効化する (P.156)"	"7-5-2 OVS アクセラレーションを無効化する (P.157)"	"7-5-3 VirtIO リフレクターサービスを無効化する (P.159)"	"7-5-4 モニタ機能を無効化する (P.162)"
すべての機能 ※	○	○	○	○
OVS アクセラレーション	-	○	○	○
VirtIO リフレクターサービス	-	-	○	-
モニタ機能	-	-	-	○

※ ポートの初期化機能を無効化する場合は、すべての機能の無効化手順を実施してください。

7-5-1 ポートの初期化機能を無効化する

ポートの初期化機能の無効化を行います。

RHEL の場合

1. ポートの初期化機能を無効化します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ systemctl is-enabled fj-ovs-accel-init-port.service
                                                                  ..................  1
enabled
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl disable fj-ovs-accel-init-port.service
                                                                  ..................  2
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/fj-ovs-accel-init-
port.service.
[fujitsu@ovs-accel ~]$ systemctl is-enabled fj-ovs-accel-init-port.service
                                                                  ..................  3
disabled
```

1. ポートの初期化サービスの設定を確認します。"enabled" になっている場合は、2. の systemctl disable [サービス名] を実行し、サービスの自動起動を無効化します。
2. ポートの初期化サービスの自動起動を無効化します。
3. ポートの初期化サービスの設定が、"disabled" になっていることを確認します。

Ubuntu の場合

1. ポートの初期化機能を無効化します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls /etc/init/fj-ovs-accel-init-port*  ..................  1
/etc/init/fj-ovs-accel-init-port.conf
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo mv /etc/init/fj-ovs-accel-init-port.conf /etc/init/fj-
ovs-accel-init-port.conf.disable                            ..................  2
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls /etc/init/fj-ovs-accel-init-port*  ..................  3
/etc/init/fj-ovs-accel-init-port.conf.disable
```

1. ポートの初期化サービスの設定ファイル名を確認します。".conf" の場合は、2. の mv /etc/init/[サービス名].conf /etc/init/[サービス名].conf.disable を実行し、サービスの自動起動を無効化します。
2. ポートの初期化サービスの自動起動を無効化します。
3. ポートの初期化サービスの設定ファイル名が、".conf.disabled" になっていることを確認します。

7-5-2 OVS アクセラレーションを無効化する

OVS アクセラレーションの無効化を行います。

RHEL の場合

1. OVS アクセラレーションを無効化します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ systemctl is-enabled fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                                  ..................  1
enabled
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl disable fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                                  ..................  2
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/fj-ovs-accel-
openvswitch.service.
[fujitsu@ovs-accel ~]$ systemctl is-enabled fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                                  ..................  3
disabled
```

1. OVS アクセラレーションサービスの設定を確認します。"enabled" になっている場合は、2. の systemctl disable [サービス名] を実行し、サービスの自動起動を無効化します。
2. OVS アクセラレーションサービスの自動起動を無効化します。
3. OVS アクセラレーションサービスの設定が、"disabled" になっていることを確認します。

2. OVS アクセラレーションを停止します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl stop fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                                  ..................  1
```

1. OVS アクセラレーションを停止します。

3. OVS アクセラレーションが停止していることを確認します。

参照 "6-2-2 OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認する (P.134)" を参照してください。

Ubuntu の場合

1. OVS アクセラレーションを無効化します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls /etc/init/fj-ovs-accel-openvswitch*  ................  1
/etc/init/fj-ovs-accel-openvswitch.conf
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo mv /etc/init/fj-ovs-accel-openvswitch.conf /etc/init/
fj-ovs-accel-openvswitch.conf.disable                        ..................  2
fujitsu@ovs-accel: ~$ ls /etc/init/fj-ovs-accel-openvswitch*  ................  3
/etc/init/fj-ovs-accel-openvswitch.conf.disable
```

1. OVS アクセラレーションサービスの設定ファイル名を確認します。".conf" の場合は、2. の mv /etc/init/[サービス名].conf /etc/init/[サービス名].conf.disable を実行し、サービスの自動起動を無効化します。
2. OVS アクセラレーションサービスの自動起動を無効化します。
3. OVS アクセラレーションサービスの設定ファイル名が、".conf.disabled" になっていることを確認します。

2. OVS アクセラレーションを停止します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo initctl stop fj-ovs-accel-openvswitch  ............  1
```

1. OVS アクセラレーションを停止します。

3. OVS アクセラレーションが停止していることを確認します。

参照 "6-2-2 OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認する (P.134)" を参照してください。

7-5-3 VirtIO リフレクターサービスを無効化する

VirtIO リフレクターサービスの無効化を行います。

RHEL の場合

VirtIO リフレクターは systemd によって管理されます。装置起動時に自動で VirtIO リフレクターの起動を無効とするには、VirtIO リフレクターサービスの無効化が必要です。

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. VirtIO リフレクターサービスの稼動状況を確認します。

確認方法

systemctl コマンドで状態を確認します。

確認例

以下に、systemctl コマンドの入力例を示します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl status virtio-reflector.service  ........  1
[sudo] password for fujitsu:                                ...................  2
● virtio-reflector.service - VirtIO reflector daemon
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ virtio-reflector.service; enabled;
vendor preset: enabled)                                     ...................  3
Active: active (running) since Tue 2019-01-01 10:00:00 JST; 1h 5min ago
<skip>
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターを起動します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. 稼動状況を確認します。
   - サービス有効化状態で VR 起動中の場合
     virtio-reflector.service; enabled
   - サービス無効状態で VR 起動中の場合
     virtio-reflector.service; disabled

   enabled の場合は、以降の手順 3. で VirtIO リフレクターサービスを無効化します。

3. VirtIO リフレクターサービスを無効化します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl disable virtio-reflector.service  .......  1
[sudo] password for fujitsu:                                ...................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$                                      ...................  3
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターサービスを無効化します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. エラーメッセージがなく、プロンプトが表示されることを確認します。

4. VirtIO リフレクターサービスを停止します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl stop virtio-reflector.service ...........  1
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターを停止します。

5. VirtIO リフレクターサービスが停止していることを確認します。

参照 "6-2-4 VirtIO リフレクターの稼動状況を確認する (P.135)" を参照してください。

Ubuntu の場合

VirtIO リフレクターは Upstart によって管理されます。装置起動時に自動で VirtIO リフレクターの起動を無効とするには、VirtIO リフレクターサービスの無効化が必要です。

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. VirtIO リフレクターサービスの稼動状況を確認します。

確認方法

initctl コマンドで状態を確認します。

確認例

以下に、initctl コマンドの入力例を示します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo initctl status virtio-reflector  ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                                ..................  2
virtio-reflector start/running, process 929                 ..................  3
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターを起動します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. 稼動状況を確認します。
   - サービス有効化状態で VR 起動中の場合
     virtio-reflector start/running
   - サービス有効化状態で VR 停止中の場合
     virtio-reflector stop/waiting
   - サービス無効化状態
     initctl: Unknown job: virtio-reflector

※ Upstart の場合、サービス無効化状態で VR を起動 / 停止することはできません。

3. VirtIO リフレクターサービスを停止します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo initctl stop virtio-reflector   ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                                ..................  2
virtio-reflector stop/waiting, process 929                  ..................  3
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターを起動します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. 稼動状況を確認します。
   – サービス有効化状態で VR 停止中の場合
     virtio-reflector stop/waiting
   エラーメッセージがなく、プロンプトが表示されることを確認します。

4. VirtIO リフレクターサービスを無効化します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mv /etc/init/virtio-reflector.conf /etc/
init/virtio-reflector.conf.disable                          ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                                ..................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$                                      ..................  3
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターサービスを無効化します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. エラーメッセージがなく、プロンプトが表示されることを確認します。

7-5-4 モニタ機能を無効化する

モニタ機能の無効化を行います。

RHEL の場合

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. モニタ機能を無効化します。

実行例

```
# systemctl is-enabled fj-ovs-accel-ras.service              ..................  1
enabled
# systemctl disable fj-ovs-accel-ras.service                 ..................  2
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/fj-ovs-accel-
ras.service.
Removed symlink /etc/systemd/system/graphical.target.wants/fj-ovs-accel-
ras.service.
# systemctl is-enabled fj-ovs-accel-ras.service              ..................  3
Disabled
```

1. モニタ機能の設定を確認します。"enabled" になっている場合は、2. 以降の手順で、モニタ機能の自動起動を無効化します。
2. モニタ機能の自動起動を無効化します。
3. モニタ機能の設定が、"disabled" になっていることを確認します。

3. モニタ機能を停止します。

実行例

```
# systemctl stop fj-ovs-accel-ras.service                    ..................  1
```

1. モニタ機能を停止します。

4. モニタ機能が停止していることを確認します。

参照 "6-2-5 モニタ機能の稼動状況を確認する (P.137)" を参照してください。

Ubuntu の場合

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. モニタ機能を停止します。

実行例

```
# initctl stop fj-ovs-accel-ras                                  ..................  1
fj-ovs-accel-ras stop/waiting
```

1. モニタ機能を停止します。

3. モニタ機能を無効化します。

実行例

```
# ls /etc/init/fj-ovs-accel-ras*                                 ..................  1
/etc/init/fj-ovs-accel-ras.conf
# mv /etc/init/fj-ovs-accel-ras.conf /etc/init/fj-ovs-accel-ras.conf.disable
                                                                 ..................  2
# ls /etc/init/fj-ovs-accel-ras*                                 ..................  3
/etc/init/fj-ovs-accel-ras.conf.disable
```

1. モニタ機能の設定ファイル名を確認します。".conf" の場合は、2. 以降の手順でモニタ機能の自動起動を無効化します。
2. モニタ機能の自動起動を無効化します。
3. モニタ機能の設定ファイル名が、".conf.disable" になっていることを確認します。

7-6 設定情報のバックアップ・リストアを行う

本製品の設定情報のバックアップとリストアを行う方法について説明します。

本製品の動作に必要な設定情報を退避（バックアップ）する方法、およびバックアップした設定情報を復元（リストア）する方法に関して説明します。

バックアップ対象の設定情報

本製品でバックアップ対象の設定情報は、以下のとおりです。

バックアップ対象ファイル	内容	備考
/etc/openvswitch/conf.db	ブリッジおよびポートの設定（動作中のデータ）	
/etc/openvswitch/conf.db.data	ブリッジおよびポートの設定（スタンドアロンモードで保持しているデータ）	※1
/usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg	OVS アクセラレーションポートの設定	
/usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-openvswitch.cfg	OVS アクセラレーションの設定	
/usr/local/share/ovs-accel/flows/portname_flows_*	フローの設定　（スタンドアロンモードで保持しているデータ）	※1
/etc/logrotate.d/virtio-reflector	VirtIO リフレクターの設定	
/etc/rsyslog.d/virtio-reflector.conf		
/etc/virtio-reflector/virtio-reflector.conf		

※1　OVS アクセラレーションの設定でスタンドアロンモードが有効の場合だけ対象となります（"2-6-6 OVS アクセラレーションの設定 (P.57)" 参照）。

設定情報のバックアップ手順

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. バックアップ対象のファイルを収集します。

実行例（OVS アクセラレーション設定でスタンドアロンモードが有効の場合）

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo tar -zcf backup-20190508.tgz ¥
/etc/openvswitch/conf.db ¥
/etc/openvswitch/conf.db.data ¥
/usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg ¥
/usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-openvswitch.cfg ¥
/usr/local/share/ovs-accel/flows/portname_flows_* ¥
/etc/logrotate.d/virtio-reflector /etc/rsyslog.d/virtio-reflector.conf ¥
/etc/virtio-reflector/virtio-reflector.conf ¥
/usr/lib/systemd/system/virtio-reflector.service            ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                                ..................  2
tar: Removing leading `/' from member names
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限でバックアップ対象ファイルをすべてバックアップアーカイブに保存します。
2. ユーザー（例では fujitsu）のパスワードを入力します。

3. 作成したバックアップアーカイブファイルを装置外部で保管します。

設定情報のリストア手順

1. 管理者権限をもつユーザーで装置にログインします。

2. バックアップアーカイブファイルを準備します。

3. OVS アクセラレーションが有効な場合、サービスを停止します。

実行例（RHEL の場合）

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo systemctl stop fj-ovs-accel-openvswitch.service
                                                        ...................  1
[sudo] password for fujitsu:                            ...................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. OVS アクセラレーションを停止します。
2. ユーザー（例では fujitsu）のパスワードを入力します。

実行例（Ubuntu の場合）

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo initctl stop fj-ovs-accel-openvswitch .............  1
[sudo] password for fujitsu:                            ...................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. OVS アクセラレーションを停止します。
2. ユーザー（例では fujitsu）のパスワードを入力します。

ご注意

仮想マシンが起動中の場合、先に仮想マシンを停止させてから、停止処理を行ってください。

4. リストアにより設定情報を復旧します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo tar -C / -zxf backup-20190508.tgz ................  1
[sudo] password for fujitsu:                                  ..................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限でバックアップアーカイブを展開し、リストア対象ファイルを復元します。
2. ユーザー（例では fujitsu）のパスワードを入力します。

5. 設定を反映するために、装置を再起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo reboot                            ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                                  ..................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 装置を再起動します。
2. ユーザー（例では fujitsu）のパスワードを入力します。

ご注意

リストア前に仮想マシンが起動していた場合、リストア処理によって構成が変更している可能性があるため、仮想マシンの設定ファイルを見直してください。

7-7 オプション製品を導入する

ハードウェアオプションの導入方法について説明します。

ハードウェアオプションは、システム構成図を参照して、規定の位置に搭載してください。

7-7-1 ハードウェアオプションの増設

ハードウェアオプションを増設したあとに実施する設定について説明します。

7-7-1-1 メモリを増設する

メモリの増設のあとに必要な作業について説明します。

1. Hugepage の設定を見直します。

メモリを増設する場合は、装置に設定した Hugepage 容量の設定変更が必要となることがあります。

メモリを増設する場合

本製品は、OVS アクセラレーションと VirtIO リフレクターが Hugepage のメモリを使用します。装置に設定した Hugepage 容量から本製品で使用する Hugepage メモリの残りが、仮想マシンで使用できるメモリ容量となります。メモリ増設後に OVS アクセラレーション、VirtIO リフレクター、仮想マシンでメモリを使用するには Hugepage の設定を変更する必要があります。

2. Hugepage の再設定を行います。

RHEL の場合

参照 「2-6-1 Hugepage の設定」の、" Hugepage の設定（RHEL 編）(P.43)" の手順 1. と 2. を参照してください。

Ubuntu の場合

参照 「2-6-1 Hugepage の設定」の、" Hugepage の設定（Ubuntu 編）(P.45)" の手順 1. と 2. を参照してください。

7-7-1-2 LAN カード (100GBASE) を増設する

LAN カード (100GBASE) の増設の前に必要な作業について説明します。

1. 増設する LAN カード (100GBASE) に関連する設定を変更します。

参照
- "2-6-4 OVS アクセラレーションポートの設定 (P.54)" を参照してください。
- "2-6-6 OVS アクセラレーションの設定 (P.57)" を参照してください。

7-7-2 ハードウェアオプションの減設

ハードウェアオプションを減設するための事前準備について説明します。

7-7-2-1 メモリを減設する

メモリの減設の前に必要な作業について説明します。

1. Hugepage の設定を見直します。

メモリを装置から減設する場合は、装置に設定した Hugepage 容量の設定変更が必要となることがあります。

メモリを減設する場合

本製品は、OVS アクセラレーションと VirtIO リフレクターが Hugepage のメモリを使用します。装置に設定した Hugepage 容量から本製品で使用する Hugepage メモリの残りが、仮想マシンで使用できるメモリ容量となります。メモリ減設後の搭載メモリサイズが、装置で設定した Hugepage 容量以下となる場合は、Hugepage 容量を搭載メモリサイズ以下になるように設定する必要があります。

2. Hugepage の再設定を行います。

RHEL の場合

参照 「2-6-1 Hugepage の設定」の、" Hugepage の設定（RHEL 編）(P.43)" の手順 1. と 2. を参照してください。

Ubuntu の場合

参照 「2-6-1 Hugepage の設定」の、" Hugepage の設定（Ubuntu 編）(P.45)" の手順 1. と 2. を参照してください。

7-7-2-2 LAN カード (100GBASE) を減設する

LAN カード (100GBASE) の減設の前に必要な作業について説明します。

1. 減設する LAN カード (100GBASE) に関連する設定を変更します。

参照
- "2-6-4 OVS アクセラレーションポートの設定 (P.54)" を参照してください。
- "2-6-6 OVS アクセラレーションの設定 (P.57)" を参照してください。

7-7-3 ハードウェアオプションの交換

7-7-3-1 LAN カード (100GBASE) を交換する

LAN カード (100GBASE) の交換後に必要な作業について説明します。
LAN カード (100GBASE) が正常に認識されていることを確認するために、以下の手順を実施してください。正常に認識されていない場合は、弊社保守員に連絡してください。

1. ポートの初期化サービスが正常に起動していることを確認します。

参照 ポートの初期化サービスの稼動状況は、"6-2-1 ポートの初期化サービスの稼動状況を確認する (P.133)" を参照してください。

ポートの初期化サービスが正常に起動していない場合は、LAN カード (100GBASE) が認識されていない可能性があります。OVS アクセラレーションポートの設定を確認し、設定に誤りがないことを確認してください。設定に誤りがなくポートの初期化サービスが正常に起動しない場合は、装置を再起動し、ポートの初期化サービスが正常に起動することを確認してください。それでも現象が解消されない場合は、弊社保守員に連絡してください。

参照 OVS アクセラレーションポートの設定は、"2-6-4 OVS アクセラレーションポートの設定 (P.54)" を参照してください。

2. LAN カード (100GBASE) が認識されていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo fj-ovs-accel-show-system-status
System status
BIOS bitstream version    : 6.4.0
Required bitstream version: 6.4.0
Port0: ALASKA Card 1X 100G                                  ...................  1
Port1: ALASKA Card 1X 100G                                  ...................  2
```

1. Port0 のカードを交換した場合は、ALASKA Card 1X 100G と表示されることを確認します。
2. Port1 のカードを交換した場合は、ALASKA Card 1X 100G と表示されることを確認します。

7-8 OVSアクセラレーション基本ソフトウェアを更新する（アップデート/ダウングレード）

装置障害やOVSアクセラレーション基本ソフトウェアのアップデートなどによりファームウェアを更新する（アップデート/ダウングレード）手順を説明します。

ファームウェアを更新するには、以下の方法があります。

- アップデート
  ファームウェア版数のアップデートを行う更新方法です。yum または rpm を用いたパッケージ管理が可能です。
- ダウングレード
  同一版数のファームウェアをインストールまたはファームウェア版数のダウングレードを行う更新方法です。rpm を用いたパッケージ管理が可能で、yum による同一版数のファームウェアのインストールおよびダウングレードはできません。

補足

- OVS アクセラレーション基本ソフトウェアを構成するパッケージファイル群をファームウェアと呼びます。
- 本製品の CD は富士通 SupportDesk Web で提供しています。
  富士通 SupportDesk Web へのアクセスには、富士通 SupportDesk Web の ID とパスワードが必要です。

ご注意

- OVS アクセラレーション基本ソフトウェアの更新には装置の再起動が必要です。
- Major 版数が異なるファームウェアへのアップデートおよびダウングレードはできません。
- OVSアクセラレーション基本ソフトウェアの更新はRHELだけサポートしています。

7-8-1 OVSアクセラレーション基本ソフトウェアの版数を確認する

装置にインストール済みまたは指定したディレクトリに格納されているパッケージファイルのファームウェア版数を確認できます。

ファームウェアの版数は、「V[Major].[Minor].[Patch]-[Build]」の形式で表示されます。
[ ] 内の意味は以下のとおりです。

Major	Major間の機能の非互換をともなう修正です。 Major版数が異なる場合のアップデートおよびダウングレードはできません。
Minor	機能の追加/削除をともなう修正です。
Patch	機能の追加/削除をともなわない修正です。
Build	機能の追加/削除をともなわない修正です。管理用の版数です。

1. 最新版数の本製品の CD をドライブに挿入して、パッケージ管理コマンドをコピーします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mkdir -p /mnt/cdrom            ..................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mount /dev/cdrom /mnt/cdrom    ..................  2
mount: /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo cp /mnt/cdrom/tools/fj-ovs-accel-manager /tmp/fj-ovs-
accel-manager                                              ..................  3
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo umount /mnt/cdrom/             ..................  4
```

1. ディレクトリを作成します。
2. 本製品の CD をドライブに挿入して、/mnt/cdrom にマウントします。
3. パッケージ管理コマンドを /tmp/ にコピーします。
4. /mnt/cdrom をアンマウントし、本製品の CD をドライブから取り出します。

2. 装置にインストール済みのファームウェア版数を確認します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo /tmp/fj-ovs-accel-manager version ................  1
System Firmware Version        : V1.1.0-3                  ..................  2
Package Version
 fj-ovs-accel-init-port        : V1.1.0-3                  ..................  3
 fj-ovs-accel-openvswitch      : V1.1.0-3                  ..................  3
 fj-ovs-accel-ras              : V1.1.0-3                  ..................  3
 fj-ovs-accel-tech-support     : V1.1.0-3                  ..................  3
 fj-ovs-accel-virtio-reflector : V1.1.0-3                  ..................  3
 opae-ase                      : V1.1.0-3                  ..................  3
 opae-devel                    : V1.1.0-3                  ..................  3
 opae-intel-fpga-driver-bin    : V1.1.0-3                  ..................  3
 opae-libs                     : V1.1.0-3                  ..................  3
 opae-tools                    : V1.1.0-3                  ..................  3
 opae-tools-extra              : V1.1.0-3                  ..................  3
```

1. 装置にインストール済みのファームウェア版数を確認します。
2. 装置にインストール済みのファームウェア版数が表示されます。
3. 各パッケージのファームウェア版数が表示されます。

ご注意

パッケージ管理コマンドが装置にインストール済みまたは指定ディレクトリに格納されているパッケージファイルのファームウェア版数より低いまたは古い場合は、ファームウェア版数を確認することができません。最新のパッケージ管理コマンドを使用して確認してください。

7-8-2 OVSアクセラレーション基本ソフトウェアをアップデートする

OVS アクセラレーション基本ソフトウェアをアップデートします。

ご注意

- OVS　アクセラレーション基本ソフトウェアの更新には仮想マシンの停止と装置の再起動が必要です。
- Major 版数が異なるファームウェアへのアップデートはできません。
- fj-ovs-accel-virtio-reflector がインストールされていない場合は、fj-ovs-accel-virtio-reflector はアップデート（インストール）されません。

1. 仮想マシンが稼動している場合は、仮想マシンをすべて停止します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ $ sudo virsh list --all              ..................  1
 Id    Name                           State
----------------------------------------------------
 1     vm01                            running              ..................  2
 2     vm02                            running              ..................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh shutdown vm01             ..................  3
Domain vm01 is being shutdown

[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh shutdown vm02             ..................  3
Domain vm02 is being shutdown

[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list --all                ..................  4
Id    Name                           State
----------------------------------------------------
-     vm01                           shut off              ..................  5
-     vm02                           shut off              ..................  5
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 仮想マシン一覧を表示します。
2. 稼動している仮想マシンを確認します。vm01 と vm02 が稼動しています。
3. 稼動している仮想マシンを停止します。vm01 と vm02 を停止します。
4. 仮想マシン一覧を表示します。
5. すべての仮想マシンが稼動していないことを確認します。

2. アップデート対象の本製品の CD をドライブに挿入して、アップデートを実行します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mkdir -p /mnt/cdrom            ..................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mount /dev/cdrom /mnt/cdrom    ..................  2
mount: /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo /mnt/cdrom/tools/fj-ovs-accel-manager update /mnt/
cdrom/pkg/rhel/                                            ..................  3
System Firmware Version        : V1.0.0-61
Directory Firmware Version     : V1.1.0-3
The system will be update from V1.0.0-61 to V1.1.0-3.
The system must be reboot to update. Please shutdown the virtual machines, if
virtual machines are running.
Are you sure to continue firmware update?(y|n):y           ..................  4
.............
Update Completed. Please reboot the system and confirm system firmware version
after system reboot.
Press 'r' key to reboot.:r                                 ..................  5
reboot
```

1. ディレクトリを作成します。
2. 本製品の CD をドライブに挿入して、/mnt/cdrom にマウントします。
3. OVS アクセラレーション基本ソフトウェアのアップデートを行います。
4. アップデートを実行する場合は、「y」を入力して [Enter] キーを押します。
5. 「r」を入力し、装置を再起動します。

3. 装置の再起動が完了したあと、ファームウェア版数を確認します。

参照 "7-8-1 OVSアクセラレーション基本ソフトウェアの版数を確認する(P.170)"を参照してください。

7-8-3 OVSアクセラレーション基本ソフトウェアをダウングレードする

OVS アクセラレーション基本ソフトウェアをダウングレードします。

ご注意

- OVS　アクセラレーション基本ソフトウェアのダウングレードには仮想マシンの停止と装置の再起動が必要です。
- Major 版数が異なるファームウェアへのダウングレードはできません。
- fj-ovs-accel-virtio-reflector がインストールされていない場合は、fj-ovs-accel-virtio-reflector はアップデート（インストール）されません。
- パッケージ管理コマンドがダウングレード対象のパッケージファイルのファームウェア版数より低いまたは古い場合は、ダウングレードできません。最新のパッケージ管理コマンド使用して確認してください。

1. 仮想マシンが稼動している場合は、仮想マシンをすべて停止します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ $ sudo virsh list --all              ..................  1
 Id    Name                           State
----------------------------------------------------
 1     vm01                            running              ..................  2
 2     vm02                            running              ..................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh shutdown vm01             ..................  3
Domain vm01 is being shutdown

[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh shutdown vm02             ..................  3
Domain vm02 is being shutdown

[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list --all                ..................  4
Id    Name                           State
----------------------------------------------------
-     vm01                           shut off              ..................  5
-     vm02                           shut off              ..................  5
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 仮想マシン一覧を表示します。
2. 稼動している仮想マシンを確認します。vm01 と vm02 が稼動しています。
3. 稼動している仮想マシンを停止します。vm01 と vm02 を停止します。
4. 仮想マシン一覧を表示します。
5. すべての仮想マシンが稼動していないことを確認します。

2. 最新版数の本製品の CD をドライブに挿入して、パッケージ管理コマンドをコピーします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mkdir -p /mnt/cdrom            ..................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mount /dev/cdrom /mnt/cdrom    ..................  2
mount: /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo cp /mnt/cdrom/tools/fj-ovs-accel-manager /tmp/fj-ovs-
accel-manager                                              ..................  3
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo umount /mnt/cdrom/             ..................  4
```

1. ディレクトリを作成します。
2. 本製品の CD をドライブに挿入して、/mnt/cdrom にマウントします。
3. パッケージ管理コマンドを /tmp/ にコピーします。
4. /mnt/cdrom をアンマウントし、本製品の CD をドライブから取り出します。

3. ダウングレード対象の本製品の CD をドライブに挿入して、ダウングレードを実行します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mkdir -p /mnt/cdrom            ..................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mount /dev/cdrom /mnt/cdrom    ..................  2
mount: /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo /tmp/fj-ovs-accel-manager update /mnt/cdrom/pkg/rhel/
--rpm --force                                              ..................  3
System Firmware Version        : V1.1.0-3
Directory Firmware Version     : V1.0.0-61
The system will be update from V1.1.0-3 to V1.0.0-61.
The system must be reboot to update. Please shutdown the virtual machines, if
virtual machines are running.
Are you sure to continue firmware update?(y|n):y           ..................  4
.............
Update Completed. Please reboot the system and confirm system firmware version
after system reboot.
Press 'r' key to reboot.:r                                 ..................  5
reboot
```

1. ディレクトリを作成します。
2. 本製品の CD をドライブに挿入して、/mnt/cdrom にマウントします。
3. OVS アクセラレーション基本ソフトウェアのダウングレードを行います。
4. ダウングレードを実行する場合は、「y」を入力して [Enter] キーを押します。
5. 「r」を入力し、装置を再起動します。

4. 装置の再起動が完了したあと、ファームウェア版数を確認します。

参照 "7-8-1 OVSアクセラレーション基本ソフトウェアの版数を確認する(P.170)"を参照してください。

コマンドリファレンス

コマンドの基本操作および各コマンドの機能について説明しています。

8

8-1　コマンドリファレンスの構成と書式の見方 178
8-2　基本コマンド 179

8-1 コマンドリファレンスの構成と書式の見方

コマンドリファレンスの構成と書式の見方を説明します。

8-1-1 コマンドリファレンスの構成

コマンドリファレンスの構成は以下のとおりです。

【概要】	コマンドの機能概要を説明しています。
【実行権限】	コマンドを実行できる実行権限を記述しています。
【書式】	コマンドの記述書式を記述しています。 詳細は、 "8-1-2 コマンドの書式の見方 (P.178)" を参照してください。
【パラメーター】	代表的なパラメーターの説明と設定方法を記述しています。
【コマンド入出力】	コマンドの入力例および結果の出力例を記述しています。
【メッセージ】	コマンド実行時に表示されるメッセージとその意味を記述しています。
【エラーメッセージ】	エラーメッセージや通知情報などのメッセージおよびその意味を記述しています。 コマンドによっては、 どのパラメーターを指定したときに発生するかの位置情報も記述しています。
【注意事項】	コマンドの注意事項を記述しています。

8-1-2 コマンドの書式の見方

コマンドの書式は以下のルールに従っています。

- 値を入力するパラメーターは、< > で囲まれています。
- 省略可能なパラメーターは、[ ] で囲まれています。
- 省略可能なパラメーターの選択肢は、まとめて [ ] で囲み、| で区切られています。
- 定義が必須なパラメーターの選択肢は、まとめて { } で囲み、| で区切られています。
- ... は、直前のものをいくつでも繰り返して記述できることを表しています。

8-2 基本コマンド

8-2-1 RAS コマンド

RAS コマンドの仕様について説明します。RAS コマンドは、以下の 4 コマンドになります。

- fj-ovs-accel-nstat
- fj-ovs-accel-nstat-clear
- fj-ovs-accel-read-reg
- fj-ovs-accel-write-reg

ご注意

- fj-ovs-accel-read-reg と fj-ovs-accel-write-reg コマンドは、弊社保守員からの指示があった場合だけ使用してください。
- 上記の 4 コマンドは、管理者権限「#」に状態を変更し、"sudo" の付与なしで使用してください。

8-2-1-1 fj-ovs-accel-nstat コマンド

【概要】

OVS アクセラレーションの統計情報を表示します。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
fj-ovs-accel-nstat <device-id> [<port-id>]
```

【パラメーター】

<device-id>

デバイス番号（10 進数）を指定します。
値の範囲　：0, 1
値の意味　：0 → 0 番目で設定されている OVS アクセラレーションデバイス
　　1 → 1 番目で設定されている OVS アクセラレーションデバイス
物理 CPU が 1 つの場合は、0 を指定します。物理 CPU が 2 つある場合は、目的の device-id を指定します。

<port-id>

ポート番号（10 進数）を指定します。
値の範囲　：0 ～ 32
値の意味　：0 ～ 31 → VM 用のポート、32 →物理（Ether カード）ポート
<port-id> 省略時は、指定 <device-id> の全ポートの統計情報を表示します。

【表示内容】

< 共通 >

date　　：コマンド実行時刻
pci-id　　：指定した <device-id> の PCI ID
END　　：表示の終わり

<port-id=0 ～ 31 の場合 >

※ 値は 10 進数で表示
※ VHOST_RX_ERRORS、VHOST_TX_DROPPED、VHOST_RX_*_TO_*_PACKETS は 32 ビットカウンターです。それ以外は 64 ビットカウンターです。

表示項目	内容
VHOST_RX_PACKETS	受信パケット数
VHOST_TX_PACKETS	送信パケット数
VHOST_RX_BYTES	受信パケットバイト数
VHOST_TX_BYTES	送信パケットバイト数
VHOST_RX_ERRORS	異常パケット受信数
VHOST_TX_DROPPED	送信パケット廃棄数
VHOST_RX_LENGTH_ERRORS	受信パケットレングスエラー数
VHOST_RX_1_TO_64_PACKETS	1 ～ 64 バイトの受信パケット数
VHOST_RX_65_TO_127_PACKETS	65 ～ 127 バイトの受信パケット数
VHOST_RX_128_TO_255_PACKETS	128 ～ 255 バイトの受信パケット数
VHOST_RX_256_TO_511_PACKETS	256 ～ 511 バイトの受信パケット数
VHOST_RX_512_TO_1023_PACKETS	512 ～ 1023 バイトの受信パケット数
VHOST_RX_1024_TO_1518_PACKETS	1024 ～ 1518 バイトの受信パケット数
VHOST_RX_1519_TO_MAX_PACKETS	1519 バイト以上の受信パケット数

<port-id=32 の場合 >

※ PHOST_RX_ERRORS、PHOST_TX_ERRORS、PHOST_RX_DROPPED、PHOST_RX_MISSED_ERRORS は 32 ビットカウンターです。それ以外は 64 ビットカウンターです。

表示項目	内容
PHOST_RX_PACKETS	受信パケット数
PHOST_TX_PACKETS	送信パケット数
PHOST_RX_BYTES	受信パケットバイト数
PHOST_TX_BYTES	送信パケットバイト数
PHOST_RX_ERRORS	パケット受信エラー数
PHOST_TX_ERRORS	パケット送信エラー数
PHOST_RX_DROPPED	受信パケット廃棄数
PHOST_RX_MISSED_ERRORS	受信できなかったパケット数
PHOST_RX_1_TO_64_PACKETS	1 ～ 64 バイトの受信パケット数
PHOST_RX_65_TO_127_PACKETS	65 ～ 127 バイトの受信パケット数

表示項目	内容
PHOST_RX_128_TO_255_PACKETS	128 ～ 255 バイトの受信パケット数
PHOST_RX_256_TO_511_PACKETS	256 ～ 511 バイトの受信パケット数
PHOST_RX_512_TO_1023_PACKETS	512 ～ 1023 バイトの受信パケット数
PHOST_RX_1024_TO_1518_PACKETS	1024 ～ 1518 バイトの受信パケット数
PHOST_RX_1519_TO_MAX_PACKETS	1519 バイト以上の受信パケット数
PHOST_TX_1_TO_64_PACKETS	1 ～ 64 バイトの送信パケット数
PHOST_TX_65_TO_127_PACKETS	65 ～ 127 バイトの送信パケット数
PHOST_TX_128_TO_255_PACKETS	128 ～ 255 バイトの送信パケット数
PHOST_TX_256_TO_511_PACKETS	256 ～ 511 バイトの送信パケット数
PHOST_TX_512_TO_1023_PACKETS	512 ～ 1023 バイトの送信パケット数
PHOST_TX_1024_TO_1518_PACKETS	1024 ～ 1518 バイトの送信パケット数
PHOST_TX_1519_TO_MAX_PACKETS	1519 バイト以上の送信パケット数
PHOST_TX_MULTICAST_PACKETS	マルチキャスト送信数
PHOST_RX_BROADCAST_PACKETS	ブロードキャスト受信数
PHOST_TX_BROADCAST_PACKETS	ブロードキャスト送信数
PHOST_RX_UNDERSIZED_ERRORS	アンダーサイズエラーパケット受信数
PHOST_RX_FRAGMENTED_ERRORS	異常なフラグメントパケット受信数
PHOST_RX_JABBER_ERRORS	ジャバーパケット受信数

【コマンド実行例】

実行例 1

```
# fj-ovs-accel-nstat 0 10
<SHOW VHOST STATISTICS>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS

 pci-id : 0000:XX:00.0
 port-id   : 10
   VHOST_RX_PACKETS               : カウント値 (10 進数)
   VHOST_TX_PACKETS               : カウント値 (10 進数)
   VHOST_RX_BYTES                 : カウント値 (10 進数)
   VHOST_TX_BYTES                 : カウント値 (10 進数)
   VHOST_RX_ERRORS                : カウント値 (10 進数)
   VHOST_TX_DROPPED               : カウント値 (10 進数)
   VHOST_RX_LENGTH_ERRORS         : カウント値 (10 進数)

   VHOST_RX_1_TO_64_PACKETS       : カウント値 (10 進数)
   VHOST_RX_65_TO_127_PACKETS     : カウント値 (10 進数)
   VHOST_RX_128_TO_255_PACKETS    : カウント値 (10 進数)
   VHOST_RX_256_TO_511_PACKETS    : カウント値 (10 進数)
   VHOST_RX_512_TO_1023_PACKETS   : カウント値 (10 進数)
   VHOST_RX_1024_TO_1518_PACKETS  : カウント値 (10 進数)
   VHOST_RX_1519_TO_MAX_PACKETS   : カウント値 (10 進数)
END
#
```

実行例 2

```
# fj-ovs-accel-nstat 1 32
<SHOW PHOST STATISTICS>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS

 pci-id : 0000:XX:00.0
 port-id   : 32
   PHOST_RX_PACKETS              : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_PACKETS              : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_BYTES                : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_BYTES                : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_ERRORS               : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_ERRORS               : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_DROPPED              : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_MISSED_ERRORS        : カウント値 (10進数)

   PHOST_RX_1_TO_64_PACKETS      : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_65_TO_127_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_128_TO_255_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_256_TO_511_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_512_TO_1023_PACKETS  : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_1024_TO_1518_PACKETS : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_1519_TO_MAX_PACKETS  : カウント値 (10進数)

   PHOST_TX_1_TO_64_PACKETS      : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_65_TO_127_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_128_TO_255_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_256_TO_511_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_512_TO_1023_PACKETS  : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_1024_TO_1518_PACKETS : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_1519_TO_MAX_PACKETS  : カウント値 (10進数)

   PHOST_TX_MULTICAST_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_BROADCAST_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_BROADCAST_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_UNDERSIZED_ERRORS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_FRAGMENTED_ERRORS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_JABBER_ERRORS        : カウント値 (10進数)
END
#
```

実行例 3

```
# fj-ovs-accel-nstat 0
<SHOW VHOST/PHOST STATISTICS>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS

 pci-id : 0000:XX:00.0
 port-id   :  0
   VHOST_RX_PACKETS              : カウント値 (10進数)
   VHOST_TX_PACKETS              : カウント値 (10進数)
   VHOST_RX_BYTES                : カウント値 (10進数)
   VHOST_TX_BYTES                : カウント値 (10進数)
   VHOST_RX_ERRORS               : カウント値 (10進数)
   VHOST_TX_DROPPED              : カウント値 (10進数)
   VHOST_RX_LENGTH_ERRORS        : カウント値 (10進数)

   VHOST_RX_1_TO_64_PACKETS      : カウント値 (10進数)
   VHOST_RX_65_TO_127_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   VHOST_RX_128_TO_255_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   VHOST_RX_256_TO_511_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   VHOST_RX_512_TO_1023_PACKETS  : カウント値 (10進数)
   VHOST_RX_1024_TO_1518_PACKETS : カウント値 (10進数)
   VHOST_RX_1519_TO_MAX_PACKETS  : カウント値 (10進数)
    ・
    ・<skip>
    ・
 port-id   : 32
   PHOST_RX_PACKETS              : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_PACKETS              : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_BYTES                : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_BYTES                : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_ERRORS               : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_ERRORS               : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_DROPPED              : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_MISSED_ERRORS        : カウント値 (10進数)

   PHOST_RX_1_TO_64_PACKETS      : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_65_TO_127_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_128_TO_255_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_256_TO_511_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_512_TO_1023_PACKETS  : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_1024_TO_1518_PACKETS : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_1519_TO_MAX_PACKETS  : カウント値 (10進数)

   PHOST_TX_1_TO_64_PACKETS      : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_65_TO_127_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_128_TO_255_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_256_TO_511_PACKETS   : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_512_TO_1023_PACKETS  : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_1024_TO_1518_PACKETS : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_1519_TO_MAX_PACKETS  : カウント値 (10進数)

   PHOST_TX_MULTICAST_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_BROADCAST_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_TX_BROADCAST_PACKETS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_UNDERSIZED_ERRORS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_FRAGMENTED_ERRORS    : カウント値 (10進数)
   PHOST_RX_JABBER_ERRORS        : カウント値 (10進数)
END
#
```

【エラー表示】

● 入力エラーの場合

```
Error   : Parameter Error(invalid parameter)
Format  : fj-ovs-accel-nstat <device-id> [<port-id>]
```

```
Error   : Parameter Error(device-id)
          device-id : 0, 1
Format  : fj-ovs-accel-nstat <device-id> [<port-id>]
```

```
Error   : Parameter Error(port-id)
          port-id : 0 - 32
Format  : fj-ovs-accel-nstat <device-id> [<port-id>]
```

● OVS が起動されていない場合
対処 ：OVS を起動してください。

```
Error   : OVS Error : OVS command is not running
```

● OVS コマンドのレスポンスがない場合
対処 ：OVS のサービスを再起動してください。

```
Error   : OVS Error : OVS command no response
```

● レジスタが異常状態の場合
対処 ：テクニカルサポート情報を採取し、弊社保守員に連絡してください。

```
Error   : OVS-ACCEL Error: OVS-ACCEL ID Mismatch
```

```
Error   : OVS-ACCEL Error: Feature ID not found on OVS-ACCEL
```

● 内部エラーの場合

```
Error   : Internal Error: <MSG>
```

```
Error : OVS Error : OVS command PCIID not set yet
Error : OVS-ACCEL Error: Failed to open OVS-ACCEL
                                        (errno = <number>: <message>)
                                        (pci-id = <pci-id>)
```

※ <MSG>: 発生したエラー内容についてメッセージを出力します。
※ コマンドの実行結果を採取し、弊社保守員に調査を依頼してください。

8-2-1-2 fj-ovs-accel-nstat-clear コマンド

【概要】

OVS アクセラレーションの統計情報をクリアします。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
fj-ovs-accel-nstat-clear <device-id> [<port-id>] [force]
```

【パラメーター】

<device-id>

デバイス番号を指定します。
値の範囲　：0, 1
値の意味　：0 → 0 番目で設定されている OVS アクセラレーションデバイス
　　1 → 1 番目で設定されている OVS アクセラレーションデバイス
物理 CPU が 1 つの場合は、0 を指定します。物理 CPU が 2 つある場合は、目的の device-id を指定します。

<port-id>

ポート番号を指定（10 進数）します。
値の範囲　：0 ～ 32
値の意味　：0 ～ 31 → VM 用のポート、32 →物理（Ether カード）ポート
<port-id> を省略した場合は、指定デバイスの全ポートのカウンタークリアを実施します。

[force]

ポートのクリア実施確認の有無を指定します。
force の指定がある場合　→　ポートのクリア実施確認なし。
force の指定がない場合　→　ポートのクリア実施確認あり。

【表示内容】

[y/n]　：コマンド実行確認（force の指定がない場合だけ表示）
date　：コマンド実行時刻
OK　：実行結果 OK

【コマンド実行例】

force なしの場合

```
# fj-ovs-accel-nstat-clear 0 10
[y/n]: y
<CLEAR NSTAT>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS
 OK

# fj-ovs-accel-nstat-clear 0 10
[y/n]: n
#
```

force ありの場合

```
# fj-ovs-accel-nstat-clear 0 10 force
<CLEAR NSTAT>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS
 OK
#
```

【エラー表示】

- 入力エラーの場合

```
Error   : Parameter Error(invalid parameter)
Format  : fj-ovs-accel-nstat-clear <device-id> [<port-id>] [force]
```

```
Error   : Parameter Error(device-id)
          device-id : 0, 1
Format  : fj-ovs-accel-nstat-clear <device-id> [<port-id>] [force]
```

```
Error   : Parameter Error(port-id)
          port-id : 0 - 32
Format  : fj-ovs-accel-nstat-clear <device-id> [<port-id>] [force]
```

- OVS が起動されていない場合
  対処 ：OVS を起動してください。

```
Error   : OVS Error : OVS command is not running
```

- OVS コマンドのレスポンスがない場合
  対処 ：OVS のサービスを再起動してください。

```
Error   : OVS Error : OVS command no response
```

● レジスタが異常状態の場合
対処 ：テクニカルサポート情報を採取し、弊社保守員に連絡してください。

```
Error   : OVS-ACCEL Error: OVS-ACCEL ID Mismatch
```

```
Error   : OVS-ACCEL Error: Feature ID not found on OVS-ACCEL
```

● コマンド競合が発生した場合
対処 ：競合しているコマンドが終了してから再度実施してください。

```
Error   : CMD Error: Command conflict (<command name>)
```

● 内部エラーの場合

```
Error   : Internal Error: <MSG>
```

```
Error : OVS Error : OVS command PCIID not set yet
Error : OVS-ACCEL Error: Failed to open OVS-ACCEL
                                        (errno = <number>: <message>)
                                        (pci-id = <pci-id>)
```

※ <MSG>: 発生したエラー内容についてメッセージを出力します。
※ コマンドの実行結果を採取し、弊社保守員に調査を依頼してください。

8-2-1-3 fj-ovs-accel-read-reg コマンド

【概要】

指定された OVS アクセラレーションデバイスの指定オフセット先にあるレジスタ情報を表示します。
このコマンドは、弊社保守員からの指示があった場合だけ実行してください。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
fj-ovs-accel-read-reg <pci-id> <resource-num> <offset> [<number>]
```

【パラメーター】

<pci-id>
デバイスの PCI 番号を指定します。
形式　　：<domain>:<bus>:<device>.<function>

<resource-num>
アクセスする resource の番号を指定します（10 進数）。
値の範囲　：0, 2

<offset>
Port Register の先頭からの offset 値を設定します (16 進数)。
値の範囲　：0x0 ～ 0xFFFFFFFF（※4 の倍数のバイト数）

<number>
表示するレジスタ情報の表示数を指定します（10 進数）。
レジスタ表示は、8 バイト（64 ビット）単位でデータを表示します。
値の範囲　：1 以上
<number> を省略した場合は、number = 1 で動作します。

【表示内容】

date　：コマンド実行時刻
pci-id　：PCI ID
address: value：レジスタ位置と値の表示
END　：表示の終わり

【コマンド実行例】

レジスタのリードが成功した場合

```
# fj-ovs-accel-read-reg 0000:XX:00.0 0 0x0 10
<SHOW REGISTER>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS

 pci-id : 0000:XX:00.0
  0x00000000: XXXXXXXXXXXXXXXX
  0x00000008: XXXXXXXXXXXXXXXX
  0x00000010: XXXXXXXXXXXXXXXX
  0x00000018: XXXXXXXXXXXXXXXX
  0x00000020: XXXXXXXXXXXXXXXX
  0x00000028: XXXXXXXXXXXXXXXX
  0x00000030: XXXXXXXXXXXXXXXX
  0x00000038: XXXXXXXXXXXXXXXX
  0x00000040: XXXXXXXXXXXXXXXX
  0x00000048: XXXXXXXXXXXXXXXX
 END
#
```

【エラー表示】

● 入力エラーの場合

```
Error   : Parameter Error(invalid parameter)
Format  : fj-ovs-accel-read-reg <pci-id> <resource-num> <offset> [<number>]
```

```
Error   : Parameter Error(pci-id)
          pci-id : <domain>:<bus>:<device>.<function>
          Confirm pci-id : Linux "lspci -D" command
          ex) lspci -D |grep acc
            aaaa:bb:ccc.d Processing accelerators: Intel Corporation Device xxxx
            domain   : aaaa
            bus      :   bb
            device   :   cc
            function :    d
Format  : fj-ovs-accel-read-reg <pci-id> <resource-num> <offset> [<number>]
```

```
Error   : Parameter Error(resource-num)
          resource-num : 0, 2
Format  : fj-ovs-accel-read-reg <pci-id> <resource-num> <offset> [<number>]
```

```
Error   : Parameter Error(offset)
          offset : 0x0 - 0xFFFFFFFF
          (Caution : offset need to set a multiple bytes of 4)
Format  : fj-ovs-accel-read-reg <pci-id> <resource-num> <offset> [<number>]
```

```
Error   : Parameter Error(number)
          number : n
          (n : integer of 1 or more)
Format  : fj-ovs-accel-read-reg <pci-id> <resource-num> <offset> [<number>]
```

● 指定した pci-id が誤っている場合

```
Error   : OVS-ACCEL Error: Failed to open OVS-ACCEL
                          (errno = <number>: <message>)
                          (pci-id = <pci-id>)
```

● 内部エラーの場合

```
Error   : Internal Error: <MSG>
```

※ <MSG>: 発生したエラー内容についてメッセージを出力します。
※ コマンドの実行結果を採取し、弊社保守員に調査を依頼してください。

8-2-1-4 fj-ovs-accel-write-reg コマンド

【概要】

指定された OVS アクセラレーションデバイスの指定オフセット先にあるレジスタ情報を更新します。
このコマンドは、弊社保守員からの指示があった場合だけ実行してください。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
fj-ovs-accel-write-reg <pci-id> <resource-num> <offset> <size> <value> [force]
```

【パラメーター】

<pci-id>
デバイスの PCI 番号を指定します。
形式　　：<domain>:<bus>:<device>.<function>

<resource-num>
アクセスする resource の番号を指定します（10 進数）。
値の範囲　：0, 2

<offset>
Port Register の先頭からの offset 値を設定します（16 進数）。
値の範囲　：0x0 ～ 0xFFFFFFFF（※4 の倍数のバイト数）

<size>
更新するレジスタの値のビットサイズを指定します（10 進数）。
値の範囲　：4, 8
値の意味　：4 → 4 バイト、8 → 8 バイト

<value>
更新するレジスタの値を指定します（16 進数）。
値の範囲　：0x0 - 0xFFFFFFFFFFFFFFFF
値が <size> とマッチしない場合はパラメーターエラーになります。
ex) size = 4 のときに、value = 0x1000100010001000 を指定するとエラーになります。
value = 0x10001000 であれば、パラメーターエラーにはなりません。

[force]
ポートのクリア実施確認の有無を指定します。
force の指定がある場合　→ ポートのクリア実施確認なし。
force の指定がない場合　→ ポートのクリア実施確認あり。

【表示内容】

[y/n]	：コマンド実行確認（force の指定がない場合だけ表示）
date	：コマンド実行時刻
pci-id	：PCI-ID
address:value	：レジスタ位置と値の表示

【コマンド実行例】

コマンド実行の確認例

- force なしの場合

```
# fj-ovs-accel-write-reg 0000:XX:00.0 0 0x8000 4 0x9abcdef
[y/n]: y
<WRITE REGISTER>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS

 pci-id : 0000:XX:00.0
  0x00008000: 09abcdef
#
# fj-ovs-accel-write-reg 0000:XX:00.0 0 0x8000 4 0x9abcdef
[y/n]: n
#
```

- force ありの場合

```
# fj-ovs-accel-write-reg 0000:XX:00.0 0 0x8000 4 0x9abcdef force
<WRITE REGISTER>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS

 pci-id : 0000:XX:00.0
  0x00008000: 09abcdef
#
```

レジスタライト表示の表示例

- size = 4 の場合

```
# fj-ovs-accel-write-reg 0000:XX:00.0 0 0x8000 4 0x9abcdef force
<WRITE REGISTER>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS

 pci-id : 0000:XX:00.0
  0x00008000: 09abcdef
#
```

- size = 8 の場合

```
# fj-ovs-accel-write-reg 0000:XX:00.0 0 0x8000 8 0x9abcdef force
<WRITE REGISTER>
 date: YYYY.MM.DD HH:MM:SS

 pci-id : 0000:XX:00.0
  0x00008000: 0123456789abcdef
#
```

【エラー表示】

● 入力エラーの場合

```
Error   : Parameter Error(invalid parameter)
Format  : fj-ovs-accel-write-reg <pci-id> <resource-num> <offset> <size> <value>
[force]
```

```
Error   : Parameter Error(pci-id)
          pci-id : <domain>:<bus>:<device>.<function>
          Confirm pci-id : Linux "lspci -D" command
          ex)lspci -D |grep acc
            aaaa:bb:ccc.d Processing accelerators: Intel Corporation Device xxxx
            domain   : aaaa
            bus      :   bb
            device   :   cc
            function :    d
Format  : fj-ovs-accel-write-reg <pci-id> <resource-num> <offset> <size> <value>
[force]
```

```
Error   : Parameter Error(resource-num)
          resource-num : 0, 2
Format  : fj-ovs-accel-write-reg <pci-id> <resource-num> <offset> <size> <value>
[force]
```

```
Error   : Parameter Error(offset)
          offset : 0x0 - 0xFFFFFFFF
          (Caution : offset need to set a multiple bytes of 4)
Format  : fj-ovs-accel-write-reg <pci-id> <resource-num> <offset> <size> <value>
[force]
```

```
Error   : Parameter Error(size)
          size : 4, 8
Format  : fj-ovs-accel-write-reg <pci-id> <resource-num> <offset> <size> <value>
[force]
```

```
Error   : Parameter Error(value)
          <size> = 4 : <value> = 0x0 - 0xFFFFFFFF
          <size> = 8 : <value> = 0x0 - 0xFFFFFFFFFFFFFFFF
Format  : fj-ovs-accel-write-reg <pci-id> <resource-num> <offset> <size> <value>
[force]
```

● 指定した pci-id が誤っている場合

```
Error   : OVS-ACCEL Error: Failed to open OVS-ACCEL
                          (errno = <number>: <message>)
                          (pci-id = <pci-id>)
```

● コマンド競合が発生した場合
対処 ：競合しているコマンドが終了してから再度実施してください。

```
Error   : CMD Error: Command conflict (<command name>)
```

● 内部エラーの場合

```
Error   : Internal Error: <MSG>
```

※ <MSG>: 発生したエラー内容についてメッセージを出力します。
※ コマンドの実行結果を採取し、弊社保守員に調査を依頼してください。

8-2-2 テクニカルサポート情報一括採取コマンド

8-2-2-1 fj-ovs-accel-show-tech-support コマンド

【概要】

装置のテクニカルサポート情報を一括採取します。
情報が格納されるディレクトリは出力先のディレクトリを指定しない場合、/var/ovs-accel/tech-support/ です。
ファイルは fj-ovs-accel-tech-<hostname>-yyyy.mm.dd-HH-MM-SS.tar.gz とし、外部への転送は scp コマンドを使用します。
本コマンドは root 権限のユーザーだけ実行できます。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
fj-ovs-accel-show-tech-support [--force] [--outputdir=DIR]
```

【パラメーター】

--force
負荷が高い状況や空きディスクが少ない場合でも、強制的にデバッグ情報を採取します。

--outputdir=DIR
テクニカルサポート情報を出力するディレクトリを指定します。
テクニカルサポート情報は最大で 3 ギガバイト程度になります。3 ギガバイト程度の空きがあるディレクトリを指定してください。

【コマンド入出力】

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo fj-ovs-accel-show-tech-support
[2018/10/23 13:40:05]  Collecting debug information.
[2018/10/23 13:40:06]  ...collecting OVS(dump-dps) information.
[2018/10/23 13:40:06]  ...collecting system(volume) information.
<skip>
[2018/10/23 13:41:11]  Creating debug information file.
[2018/10/23 13:41:11]  ...save proc(sys) information.
[2018/10/23 13:41:11]  ...save proc(sys) information.
<skip>
The ovs-accel-tech-support was saved in /var/ovs-accel/tech-support/fj-ovs-accel-
tech-ovs-2018.10.23-13-41-06.tar.gz. Pick it up by scp command.
```

【メッセージ】

- The fj-ovs-accel-tech-support was saved in /var/ovs-accel/tech-support/fj-ovs-accel-tech-ovs-2018.10.23-13-41-06.tar.gz. Pick it up by scp command.

  【意　味】 デバッグ情報を "/var/ovs-accel/tech-support/fj-ovs-accel-tech-ovs-2018.10.23-13-41-06.tar.gz" で保存しました。scp コマンドによりファイルを採取してください。
  【対　処】 特に必要はありません。

【エラーメッセージ】

- Invalid argument.

  【意　味】 コマンドが誤っています。
  【対　処】 コマンドパラメーターを確認してください。

- Failed collecting (%s) information.

  【意　味】 (%s) 情報の採取に失敗しました。
  【対　処】 時間をおいて、再度実行してください。

- Collecting timed out((%s) information).

  【意　味】 (%s) 情報の採取にタイムアウトしました。
  【対　処】 時間をおいて、再度実行してください。再度実行しても同様の場合は、[--force] パラメーターを付けて実行してください。

- Debug information has exceeded the file size limit. Omitting (%s) information.

  【意　味】 デバッグ情報のファイルサイズの上限に達したため、(%s) 情報の採取を省略しました。
  【対　処】 [--force] パラメーターを付けて実行してください。

- Error happened under saving debug information. If the nfv-tech-support was saved in (%s), pick it up by scp command.

  【意　味】 デバッグ情報ファイルの保存中にエラーが発生しました。
  【対　処】 /var/ovs-accel/tech-support/ にデバッグ情報が存在する場合は、scp コマンドによりファイルを採取してください。

- Error　: CMD Error: Command conflict (<command name>)

  【意　味】 テクニカルサポート情報採取中にコマンド競合が発生しました。
  【対　処】 装置制御用のコマンド競合のため、対処不要です。

【注意事項】

- 一括採取したデバッグ情報の取り出しは、scp コマンドで外部 SSH サーバへ取り出します。
- 本コマンドは root 権限のユーザーだけ実行できます。

8-2-3 ポート状態表示コマンド

8-2-3-1 fj-ovs-accel-show-port コマンド

【概要】

ポートの状態を表示します。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
fj-ovs-accel-show-port [<device-id> <port-id>]
```

【パラメーター】

device-id

デバイス番号を指定します。
値の範囲　：0, 1
値の意味　：0 → 0 番目で設定されている OVS アクセラレーションデバイス
　　1 → 1 番目で設定されている OVS アクセラレーションデバイス
物理 CPU が 1 つの場合は、0 を指定します。物理 CPU が 2 つある場合は、目的の device-id を指定します。

port-id

ポート番号を指定します。
値の範囲　：32
値の意味　：32 →物理（Ether カード）ポート

<device-id> と <port-id> を省略した場合は、すべての物理ポートの状態が表示されます。

【コマンド入出力】

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo /usr/local/sbin/fj-ovs-accel-show-port
Device    Port    Port State   Link State
---------------------------------------------
0         32      Enabled      Linkup
1         32      Disabled     Unknown
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo /usr/local/sbin/fj-ovs-accel-show-port 0 32
Device    Port    Port State   Link State
---------------------------------------------
0         32      Enabled      Linkup
```

【表示内容】

Device　　：デバイス番号が表示されます。
Port　　：ポート番号が表示されます。
Port State ：ポートの設定が表示されます。Enabled は有効、Disabled は無効を示します。
Link State ：リンク状態が表示されます。Linkup はリンクアップ状態、Linkdown はリンクダウン状態を示します。Unknown は状態を取得できなかった場合に表示されます。

【エラーメッセージ】

- Internal error occurd.

  【意　味】 内部エラーが発生しました。
  【対　処】 時間をおいて、再度実行してください。

- Device id is invalid.

  【意　味】 デバイス番号が間違っています。
  【対　処】 正しいデバイス番号を入力してください。

- Port id is invalid.

  【意　味】 ポート番号が間違っています。
  【対　処】 正しいポート番号を入力してください。

- Parameter invalid. fj-ovs-accel-show-port [<device-id> <port-id>]

  【意　味】 パラメーターが間違っています。
  【対　処】 正しいパラメーターを入力してください。

- /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg not found.

  【意　味】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルが見つかりませんでした。
  【対　処】 ポートの初期化機能パッケージを再インストールしてください。

- /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg not found.

  【意　味】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルが見つかりませんでした。
  【対　処】 ポートの初期化機能パッケージを再インストールしてください。

- /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg read error.

  【意　味】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルが読み込めませんでした。
  【対　処】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルの設定内容を確認し、正しく設定してください。

8-2-4 システム状態表示コマンド

8-2-4-1 fj-ovs-accel-show-system-status コマンド

【概要】

システムの状態を表示します。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
fj-ovs-accel-show-system-status
```

【パラメーター】

なし

【コマンド入出力】

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo fj-ovs-accel-show-system-status
System status
BIOS bitstream version    : 6.4.0
Required bitstream version: 6.4.0
Port0: ALASKA Card 1X 100G
Port1: ALASKA Card 1X 100G
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo fj-ovs-accel-show-system-status
System status
BIOS bitstream version    : 6.4.0
Required bitstream version: 6.4.0
Port0: INIT INCOMPLETE
Port1: INIT INCOMPLETE
```

【表示内容】

BIOS bitstream version	: BIOS の BitStream のバージョンが表示されます。
Required bitstream version	: OVS アクセラレーションが要求する BitStream のバージョンが表示されます。
Port0/1	: 各 Port のカードの状態が表示されます。カードを認識している場合はカード名が表示されます。 INIT INCOMPLETE は、ポートの初期化が未完了の場合に表示されます。FAILED は、カード名を取得できなかった場合、または未対応のカードの場合に表示されます。

【エラーメッセージ】

- intel_fpga_pci driver not loaded. Please install the OPAE packages.

  【意　味】 OPAE ドライバがロードされていません。OPAE ツールパッケージをインストールしてください。
  【対　処】 OPAE ツールパッケージをインストールしてください。

- fpgainfo command not found. Please install the OPAE packages.

  【意　味】 OPAE コマンドが見つかりません。OPAE ツールパッケージをインストールしてください。
  【対　処】 OPAE ツールパッケージをインストールしてください。

- Internal error occurred. Bitstream data not found.

  【意　味】 内部エラーが発生しました。OVS プログラムデータが見つかりませんでした。
  【対　処】 ポートの初期化機能パッケージを再インストールしてください。

- Internal error occurred. Bitstream data read error.

  【意　味】 内部エラーが発生しました。OVS プログラムデータファイルが読み込めませんでした。
  【対　処】 ポートの初期化機能パッケージを再インストールしてください。

- Internal error occurred.

  【意　味】 内部エラーが発生しました。
  【対　処】 時間をおいて、再度実行してください。

8-2-5 パッケージ管理コマンド

パッケージ管理コマンドは、本製品の CD に格納されています。本製品の CD をドライブに挿入し、パッケージ管理コマンドのコピーを実施してください。
パッケージ管理コマンドは以下に格納されています。
/tools/fj-ovs-accel-manager

補足
本製品のCDは富士通SupportDesk Webで提供しています。
富士通SupportDesk Webへのアクセスには、富士通SupportDesk WebのIDとパスワードが必要です。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mkdir -p /mnt/cdrom            ..................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo mount /dev/cdrom /mnt/cdrom    ..................  2
mount: /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo cp /mnt/cdrom/tools/fj-ovs-accel-manager /tmp
/fj-ovs-accel-manager                                      ..................  3
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo umount /mnt/cdrom/             ..................  4
```

1. ディレクトリを作成します。
2. 本製品の CD をドライブに挿入して、/mnt/cdrom にマウントします。
3. パッケージ管理コマンドを /tmp/ にコピーします。
4. /mnt/cdrom をアンマウントし、本製品の CD をドライブから取り出します。

8-2-5-1 fj-ovs-accel-managerコマンド

【概要】

OVS アクセラレーション基本ソフトウェアのパッケージを管理します。
装置にインストール済みまたは指定したディレクトリのファームウェア版数確認とパッケージの更新（アップデート / ダウングレード）ができます。
パッケージの更新（アップデート / ダウングレード）後は、装置の再起動が必要となります。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
fj-ovs-accel-manager { version [DIR] | update <DIR> [--rpm] [--force] }
```

【パラメーター】

version [DIR]

ディレクトリを指定しない場合、本装置にインストールされている OVS アクセラレーション基本ソフトウェアのパッケージごとにファームウェア版数を表示します。
ディレクトリを指定した場合、そのディレクトリに含まれる OVS アクセラレーション基本ソフトウェアのパッケージごとにファームウェア版数を表示します。

update <DIR> [--rpm] [--force]

指定したディレクトリのファームウェア版数のパッケージにアップデートまたはダウングレードします。
--rpm を指定した場合、rpm コマンドによるアップデートまたはダウングレードを実施します。--rpm を指定しない場合、yum によるアップデートを実施します。yum によるダウングレードはできません。
--force を指定した場合、装置にインストールされているファームウェア版数を確認せず、アップデートまたはダウングレードを実施します。--force だけを指定して --rpm オプションを指定しない場合は、エラーとなります。

【コマンド入出力】

バージョンの確認例

```
$ sudo fj-ovs-accel-manager version
System Firmware Version            : V1.0.0-61
Package Version
 fj-ovs-accel-init-port            : V1.0.0-61
 fj-ovs-accel-openvswitch          : V1.0.0-61
 fj-ovs-accel-ras                  : V1.0.0-61
 fj-ovs-accel-tech-support         : V1.0.0-61
 fj-ovs-accel-virtio-reflector     : Not_installed
 opae-ase                          : V1.0.0-61
 opae-devel                        : V1.0.0-61
 opae-intel-fpga-driver-bin        : V1.0.0-61
 opae-libs                         : V1.0.0-61
 opae-tools                        : V1.0.0-61
 opae-tools-extra                  : V1.0.0-61
```

```
$ sudo fj-ovs-accel-manager version /tmp/pkg/rhel/
Directory Firmware Version         : V1.1.0-3
Package Version
 fj-ovs-accel-init-port            : V1.1.0-3
 fj-ovs-accel-openvswitch          : V1.1.0-3
 fj-ovs-accel-ras                  : V1.1.0-3
 fj-ovs-accel-tech-support         : V1.1.0-3
 fj-ovs-accel-virtio-reflector     : V1.1.0-3
 opae-ase                          : V1.1.0-3
 opae-devel                        : V1.1.0-3
 opae-intel-fpga-driver-bin        : V1.1.0-3
 opae-libs                         : V1.1.0-3
 opae-tools                        : V1.1.0-3
 opae-tools-extra                  : V1.1.0-3
```

パッケージのアップデート

```
$ sudo fj-ovs-accel-manager update /tmp/pkg/rhel/
System Firmware Version            : V1.0.0-61
Directory Firmware Version         : V1.1.0-3
The system will be update from V1.0.0-61 to V1.1.0-3.
The system must be reboot to update. Please shutdown the virtual machines, if
virtual machines are running.
Are you sure to continue firmware update?(y|n):y
........
Update Completed. Please reboot the system and confirm system firmware version
after system reboot.
Press 'r' key to reboot.:r
reboot
```

【表示内容】

System Firmware Version ：システムにインストール済みのファームウェア版数が表示されます。
Directory Firmware Version ：指定したディレクトリのファームウェア版数が表示されます。
Package Version ：システムにインストール済み、または指定したディレクトリのパッケージごとのファームウェア版数が表示されます。

【メッセージ】

- The system will be update from VX.X.X-X to VY.Y.Y-Y.

  【意　味】ファームウェア版数を VX.X.X-X から VY.Y.Y-Y にアップデートします。
  【対　処】特に必要はありません。

- The system must be reboot to update. Please shutdown the virtual machines, if virtual machines are running.
  Are you sure to continue firmware update?(y|n):

  【意　味】ファームウェアアップデートは装置を再起動する必要があります。仮想マシンが稼動している場合は、仮想マシンを停止させてください。ファームウェアアップデートを継続してもよろしいですか？
  【対　処】ファームウェアアップデートを継続する場合は、「y」を入力して［Enter］キーを押します。処理を中止する場合は「n」を入力して [Enter］キーを押します。

- Update Completed. Please reboot the system and confirm system firmware version after system reboot.

  【意　味】アップデートを完了しました。装置を再起動し、再起動後にファームウェア版数を確認してください。
  【対　処】装置を再起動してください。再起動後にシステムにインストール済みのファームウェア版数を確認してください。

- Press 'r' key to reboot.:

  【意　味】「r」を入力してシステムを再起動します。
  【対　処】「r」を入力し、システムを再起動してください。

- Operation is aborted by user.

  【意　味】コマンドの実行がユーザーによりキャンセルされました。
  【対　処】システムにインストール済みのファームウェア版数を確認し、再度アップデートをしてください。

【エラーメッセージ】

- Invalid argument.

  【意　味】 コマンドが誤っています。
  【対　処】 コマンドパラメーターを確認してください。

- System and directory firmware are same version. The update requires the --force option.

  【意　味】 装置にインストール済みのファームウェアと指定したディレクトリのファームウェアの版数が同じです。アップデートを実行するには、「--force」オプションが必要です。
  【対　処】「--force」オプションを指定して、再度アップデートしてください。

- Directory firmware version is unknown. Cannot firmware update.

  【意　味】 指定したディレクトリのファームウェア版数が不明です。ファームウェアをアップデートできません。
  【対　処】 指定したディレクトリに正しいパッケージファイルが格納されているか確認してください。

- System firmware version is unknown. The update requires the --force option.

  【意　味】 装置にインストール済みのファームウェア版数が不明です。アップデートを実行するには、「--force」オプションが必要です。
  【対　処】「--force」オプションを指定して、再度アップデートしてください。

- Timeout or error occurred during getting package name. Please confirm rpm working, try again.

  【意　味】 パッケージ名の取得中にタイムアウトまたはエラーが発生しました。rpm コマンドが動作していることを確認し、再度実行してください。
  【対　処】 "9-7　ファームウェア版数の確認や更新時にタイムアウトまたはエラーが発生する場合には (P.221)" を参照し、データベースを復旧してください。rpm コマンドが動作していることを確認し、再度実行してください。

- Timeout or error occurred during getting package name. Please confirm specified directory, try again.

  【意　味】 パッケージ名の取得中にタイムアウトまたはエラーが発生しました。指定したディレクトリが正しいことを確認し、再度実行してください。
  【対　処】 指定したディレクトリが正しいことを確認し、再度実行してください。

- The downgrade requires the --force option.

  【意　味】 ファームウェアのダウングレードを実行するには、「--force」オプションが必要です。
  【対　処】「--force」オプションを指定して、再度ダウングレードしてください。

- Failed to unload drivers. Please try again.

  【意　味】 ドライバのアンロードに失敗しました。再度実行してください。
  【対　処】 OVSアクセラレーションサービスが停止していない場合はサービスを停止し、再度実行してください。

- Update timeout or error occurred. Please confirm firmware version and yum/rpm working, try again.

  【意　味】 タイムアウトまたはエラーが発生しました。装置にインストール済みのファームウェア版数の確認と yum/rpm コマンドが動作していることを確認し、再度実行してください。
  【対　処】 "9-7　ファームウェア版数の確認や更新時にタイムアウトまたはエラーが発生する場合には (P.221)" を参照し、データベースを復旧してください。yum/rpm コマンドが動作していることを確認し、再度実行してください。

- Operation is terminated abnormally. Please confirm firmware version and try again.

  【意　味】 操作を異常終了しました。装置にインストール済みのファームウェア版数を確認し、再度実行してください。

  【対　処】 装置にインストール済みのファームウェア版数を確認し、再度実行してください。

- Timeout or error occurred while stopping fj-ovs-accel-openvswitch.service.
  Please confirm fj-ovs-accel-openvswitch.service status, try again or system reboot.

  【意　味】 fj-ovs-accel-openvswitch.service 停止中にタイムアウトまたはエラーが発生しました。fj-ovs-accel-openvswitch.service の状態を確認し、再度実行、またはシステムを再起動してください。

  【対　処】 fj-ovs-accel-openvswitch.service の状態を確認し、再度実行、またはシステムを再起動してください。

【注意事項】

- OVS アクセラレーション基本ソフトウェアの更新には仮想マシンの停止と装置の再起動が必要です。
- fj-ovs-accel-virtio-reflector がインストールされていない場合は、fj-ovs-accel-virtio-reflector は更新されません。
- OVS アクセラレーション基本ソフトウェアの更新中は、装置の停止や再起動を行わないでください。
- OVS アクセラレーション基本ソフトウェアの更新は、数分かかります。
- ファームウェアの Major 版数が異なる場合の OVS アクセラレーション基本ソフトウェアの更新はできません。
- パッケージ管理コマンドが装置にインストール済みまたは指定ディレクトリに格納されているパッケージファイルのファームウェア版数より低いまたは古い場合は、ファームウェア版数の確認および更新ができません。最新のパッケージ管理コマンド使用してください。

困ったときには

トラブルが発生した場合の対処方法について説明しています。

9

9-1 仮想スイッチを経由する通信ができない場合には.....206
9-2 仮想スイッチのポートがエラーになる場合には.....209
9-3 製品を初期状態に戻すには.....210
9-4 LAN カード (100GBASE) が故障した場合には.....217
9-5 VirtIO リフレクターを使用した仮想マシンが起動しない場合には.....218
9-6 パケットロスした場合には.....220
9-7 ファームウェア版数の確認や更新時にタイムアウトまたはエラーが発生する場合には.....221

9-1 仮想スイッチを経由する通信ができない場合には

仮想スイッチを経由する通信ができない場合の対処方法について説明します。

仮想スイッチを経由する通信ができない場合、現象によって様々な原因が考えられます。そのような場合は、まず状況を整理し、環境設定内容および装置の動作状況や設定情報を見直してください。それでも原因の特定ができない場合や現象が解消されない場合は、弊社保守員に連絡してください。以下に、発生すると考えられる代表的なトラブルについて説明します。状況を整理するときの参考にしてください。

9-1-1 OVS アクセラレーションの設定に関するトラブル

仮想スイッチを経由する外部通信ができない

【現象】仮想スイッチを経由する外部から仮想スイッチ、または仮想スイッチから外部への通信ができない。

【原因】以下の原因が考えられます。

1) ポートの初期化機能が停止している。
2) OVS アクセラレーションサービスが停止している。
3) OVS アクセラレーションポートの設定が誤っている。
4) CPU の設定が誤っている。

【対処】上記の原因に応じて、該当する対処を行ってください。

1) ポートの初期化サービスの稼動状況を確認してください。
稼動していない場合は、起動してください。
2) OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認してください。稼動していない場合は、起動してください。
3) ポートの設定が有効化されていることを確認してください。無効化されている場合は、有効化し、ポートの初期化サービスを再起動してください。
物理インターフェースに接続されているケーブルの種別とポートのケーブルの種別が一致していることを確認してください。一致していない場合は、物理インターフェースに接続されているケーブルの種別に設定し、ポートの初期化サービスを再起動してください。
4) "2-6-2 CPU の設定 (P.47)" を参照し、CPU の設定を確認してください。OVS や VirtIO リフレクター、仮想マシンが動作する CPU コアを <isolated_cpus> に設定してください。

仮想スイッチを経由する仮想マシン同士の通信ができない

【現象】仮想スイッチを経由する仮想マシン同士の通信ができない。

【原因】以下の原因が考えられます。

1) OVS アクセラレーションサービスが停止している。
2) VirtIO リフレクターサービスが停止している。
3) CPU の設定が誤っている。

【対処】上記の原因に応じて、該当する対処を行ってください。

1) OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認してください。稼動していない場合は、起動してください。
2) VirtIO リフレクターサービスの稼動状況を確認してください。稼動していない場合は、起動してください。
3) "2-6-2 CPU の設定 (P.47)" を参照し、CPU の設定を確認してください。OVS や VirtIO リフレクター、仮想マシンが動作する CPU コアを <isolated_cpus> に設定してください。

9-1-2 データ通信に関するトラブル

装置のデータ通信時には、以下のようなトラブルが発生する場合があります。
以下では、主なトラブルの原因と対処を説明していますが、装置と相手装置との仕様の不一致でトラブルが発生することがあります。

仮想スイッチを経由する外部通信ができない

【現象】仮想スイッチを経由する外部から仮想スイッチ、または仮想スイッチから外部への通信ができない。

【原因】以下の原因が考えられます。

1) LAN ケーブルが抜けている。または LAN ケーブルが断線している。
2) 物理インターフェースに直接接続しているスイッチ装置やルータ装置との転送レート設定が一致していない。
3) 装置、または経路上のネットワーク機器の設定（VLAN、IP アドレス、ルーティング情報、MTU 長など）などに不備がある。
4) tagVLAN の設定に不備がある。
5) アクセラレーターのメモリに関するハードウェア故障を起こしている。
6) アクセラレーターとソフトウェア間のインターフェースに関するハードウェア故障を起こしている。

【対処】上記の原因に応じて、該当する対処を行ってください。

1) LAN ケーブル抜けがないか確認してください。または LAN ケーブルを別のものに交換してください。
2) Link ランプ（LAN ポート横の LED）が点灯しているか確認してください。Link ランプが点灯していない場合は、転送レートの確認を行った上で変更してください。また、スイッチ装置やルータ装置も同様に確認を行ってください。
3) IP アドレス、IP ルーティング情報が正しく設定されていることを確認してください。設定情報に問題がない場合は、パケットが装置まで到着し、正しく転送しているかどうかをインターフェースの統計情報で確認してください。統計情報の確認方法については、"6-2-3 OVS アクセラレーションの統計情報を確認する (P.135)" を参照してください。
4) 装置と接続しているスイッチ装置、ルータ装置および相手システムに対して、tagVLAN 機能の設定が正しく行われているか確認してください。特に、VLAN ID が一致しているか確認してください。

仮想スイッチを経由する仮想マシン同士の通信ができない

【現象】仮想スイッチを経由する仮想マシン同士の通信ができない。

【原因】以下の原因が考えられます。

1) 装置、または経路上のネットワーク機器の設定（VLAN、IP アドレス、ルーティング情報、MTU 長など）などに不備がある。
2) tagVLAN の設定に不備がある。
3) アクセラレーターのメモリに関するハードウェア故障を起こしている。
4) アクセラレーターとソフトウェア間のインターフェースに関するハードウェア故障を起こしている。

【対処】上記の原因に応じて、該当する対処を行ってください。

1) IP アドレス、IP ルーティング情報が正しく設定されていることを確認してください。設定情報に問題がない場合は、パケットが装置まで到着し、正しく転送しているかどうかをインターフェースの統計情報で確認してください。統計情報の確認方法については、"6-2-3 OVS アクセラレーションの統計情報を確認する (P.135)" を参照してください。
2) 装置と接続しているスイッチ装置、ルータ装置および相手システムに対して、tagVLAN 機能の設定が正しく行われているか確認してください。特に、VLAN ID が一致しているか確認してください。

9-2 仮想スイッチのポートがエラーになる場合には

仮想スイッチのポートがエラーになる場合の対処方法について説明します。

【現象】装置起動後または仮想スイッチのポートの作成時にポートがエラーになる。

エラー時の表示例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl show
        Port "hw-vhost-user-0-1"
            Interface "hw-vhost-user-0-1"
                type: dpdkhw
                options: {device-id="0,port-id=1"}
                error: "hw-vhost-user-0-1: could not set configuration
(Unknown error -19)"                                    ..................  1
```

1. エラー時は could not set configuration (Unknown error -19) と表示されます。

【原因】以下の原因が考えられます。

1) OVS アクセラレーションポートの設定が誤っている。
2) OVS アクセラレーションサービスの起動に失敗している。
3) ポート削除後に装置を再起動していない。

【対処】上記の原因に応じて、該当する対処を行ってください。

1) device-id ごとに使用するポートを有効化する必要があります。"2-6-4 OVS アクセラレーションポートの設定 (P.54)" を確認し、設定を見直してください。
   device-id:0 のポートを使用する場合は、Port0 を有効化してください。device-id:1 のポートを使用する場合は、Port1 を有効化してください。
2) OVS アクセラレーションサービスの稼動状況を確認してください。稼動していない場合は、装置を再起動してください。
3) ポート削除後にポートを再作成する場合は、装置の再起動が必要になります。装置を再起動してください。

9-3 製品を初期状態に戻すには

製品の環境設定をすべて初期状態に戻す場合やトラブルが発生した場合には、製品を初期状態に戻すことができます。

製品を初期状態に戻すには、"9-3-1 本製品のアンインストールによる初期化手順（RHEL 編）(P.210)" または "9-3-2 本製品のアンインストールによる初期化手順（Ubuntu 編）(P.213)" の手順で本製品のアンインストールを実施後、再度、"2-5 製品のインストール (P.31)" を実施してください。

ご注意

- 製品を初期状態に戻す場合は、すべての仮想マシンを停止してください。
- 製品を初期状態に戻すために、装置の再起動が必要です。

9-3-1 本製品のアンインストールによる初期化手順 （RHEL 編）

1. fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージのアンインストール

1）VirtIO リフレクターサービスを無効化します。

参照 "7-5-3 VirtIO リフレクターサービスを無効化する (P.159)" を参照してください。

2）fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージをアンインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum erase -y fj-ovs-accel-virtio-reflector  .......  1
<skip>
Removed:
  fj-ovs-accel-virtio-reflector.x86_64 0:1.0-1.el7

Complete!
```

1. fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージを削除します。

3）fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージがアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep fj-ovs-accel-virtio-reflector
[fujitsu@ovs-accel ~]$                                   ..................  1
```

1. fj-ovs-accel-virtio-reflector が表示されないことを確認します。

2. fj-ovs-accel-ras パッケージのアンインストール

1）モニタ機能を無効化します。

参照 "7-5-4 モニタ機能を無効化する (P.162)" を参照してください。

2）fj-ovs-accel-ras パッケージをアンインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum erase -y fj-ovs-accel-ras   ..................  1
<skip>
Removed:
  fj-ovs-accel-ras.x86_64 0:1.0-4.el7

Complete!
```

1. fj-ovs-accel-ras パッケージを削除します。

3）fj-ovs-accel-ras パッケージがアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep fj-ovs-accel-ras
[fujitsu@ovs-accel ~]$                                      ..................  1
```

1. fj-ovs-accel-ras が表示されないことを確認します。

3. fj-ovs-accel-tech-support パッケージのアンインストール

1）fj-ovs-accel-tech-support パッケージをアンインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum erase -y fj-ovs-accel-tech-support  ..........  1
<skip>
Removed:
  fj-ovs-accel-tech-support.x86_64 0:1.0.0-1.el7

Complete!
```

1. fj-ovs-accel-tech-support パッケージを削除します。

2）fj-ovs-accel-tech-support パッケージがアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep fj-ovs-accel-tech-support
[fujitsu@ovs-accel ~]$                                      ..................  1
```

1. fj-ovs-accel-tech-support が表示されないことを確認します。

4. fj-ovs-accel-openvswitch パッケージのアンインストール

1）OVS アクセラレーションを無効化します。

参照 "7-5-2 OVS アクセラレーションを無効化する (P.157)" を参照してください。

2）fj-ovs-accel-openvswitch パッケージをアンインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum erase -y fj-ovs-accel-openvswitch  ............ 1
<skip>
Removed:
  fj-ovs-accel-openvswitch.x86_64 0:1.1.5-1.el7

Complete!
```

1. fj-ovs-accel-openvswitch パッケージを削除します。

3）fj-ovs-accel-openvswitch パッケージがアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep fj-ovs-accel-openvswitch
[fujitsu@ovs-accel ~]$                                     ................... 1
```

1. fj-ovs-accel-openvswitch が表示されないことを確認します。

5. fj-ovs-accel-init-port パッケージのアンインストール

1）fj-ovs-accel-init-port パッケージをアンインストールします。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo yum erase -y fj-ovs-accel-init-port  ............. 1
<skip>
Removed:
  fj-ovs-accel-init-port.x86_64 0:1.0.0-2.el7

Complete!
```

1. fj-ovs-accel-init-port パッケージを削除します。

2）fj-ovs-accel-init-port パッケージがアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ rpm -qa | grep fj-ovs-accel-init-port
[fujitsu@ovs-accel ~]$                                     ................... 1
```

1. fj-ovs-accel-init-port が表示されないことを確認します。

6. 装置を再起動する

1）装置を再起動します。

実行例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo reboot                          ..................  1
```

1. 装置を再起動します。

9-3-2 本製品のアンインストールによる初期化手順 （Ubuntu 編）

1. fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージのアンインストール

1）VirtIO リフレクターサービスを無効化します。

参照 "7-5-3 VirtIO リフレクターサービスを無効化する (P.159)" を参照してください。

2）fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージをアンインストールします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo apt-get purge -y fj-ovs-accel-virtio-reflector
                                                            ..................  1
<skip>
The following packages will be REMOVED:
  fj-ovs-accel-virtio-reflector*
<skip>
```

1. fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージを削除します。

3）fj-ovs-accel-virtio-reflector パッケージアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -l | grep fj-ovs-accel-virtio-reflector
fujitsu@ovs-accel: ~$                                       ..................  1
```

1. fj-ovs-accel-virtio-reflector が表示されないことを確認します。

2. fj-ovs-accel-ras パッケージのアンインストール

1）モニタ機能を無効化します。

参照 "7-5-4 モニタ機能を無効化する (P.162)" を参照してください。

2）fj-ovs-accel-ras パッケージをアンインストールします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo apt-get purge -y fj-ovs-accel-ras  ................  1
<skip>
The following packages will be REMOVED:
  fj-ovs-accel-ras*
<skip>
```

1. fj-ovs-accel-ras パッケージを削除します。

3）fj-ovs-accel-ras パッケージがアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -l | grep fj-ovs-accel-ras
fujitsu@ovs-accel: ~$                                   ..................  1
```

1. fj-ovs-accel-ras が表示されないことを確認します。

3. fj-ovs-accel-tech-support パッケージのアンインストール

1）fj-ovs-accel-tech-support パッケージをアンインストールします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo apt-get purge -y fj-ovs-accel-tech-support  ........  1
<skip>
The following packages will be REMOVED:
  fj-ovs-accel-tech-support*
<skip>
```

1. fj-ovs-accel-tech-support パッケージを削除します。

2）fj-ovs-accel-tech-support パッケージがアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -l | grep fj-ovs-accel-tech-support
fujitsu@ovs-accel: ~$                                   ..................  1
```

1. fj-ovs-accel-tech-support が表示されないことを確認します。

4. fj-ovs-accel-openvswitch パッケージのアンインストール

1）OVS アクセラレーションを無効化します。

参照 "7-5-2 OVS アクセラレーションを無効化する (P.157)" を参照してください。

2）fj-ovs-accel-openvswitch パッケージをアンインストールします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo apt-get purge -y fj-ovs-accel-openvswitch  .........  1
<skip>
The following packages will be REMOVED:
  fj-ovs-accel-openvswitch*
<skip>
```

1. fj-ovs-accel-openvswitch パッケージを削除します。

3）fj-ovs-accel-openvswitch パッケージがアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -l | grep fj-ovs-accel-openvswitch
fujitsu@ovs-accel: ~$                                     ...................  1
```

1. fj-ovs-accel-openvswitch が表示されないことを確認します。

5. fj-ovs-accel-init-port パッケージのアンインストール

1）ポートの初期化機能を無効化します。

参照 "7-5-1 ポートの初期化機能を無効化する (P.156)" を参照してください。

2）fj-ovs-accel-init-port パッケージをアンインストールします。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo apt-get purge -y fj-ovs-accel-init-port  ...........  1
<skip>
The following packages will be REMOVED:
  fj-ovs-accel-init-port*
<skip>
```

1. fj-ovs-accel-init-port パッケージを削除します。

3）fj-ovs-accel-init-port パッケージがアンインストールされていることを確認します。

確認例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ dpkg -l | grep fj-ovs-accel-init-port
fujitsu@ovs-accel: ~$                                     ...................  1
```

1. fj-ovs-accel-init-port が表示されないことを確認します。

6. 装置を再起動する

1）装置を再起動します。

実行例

```
fujitsu@ovs-accel: ~$ sudo reboot                                  ..................  1
```

1. 装置を再起動します。

9-4 LAN カード (100GBASE) が故障した場合には

LAN カード (100GBASE) が故障した場合の対処方法について説明します。

LAN カード (100GBASE) を交換する場合

電源切断後、LAN カード (100GBASE) から LAN ケーブルを抜いて、弊社保守員に連絡してください。

LAN カード (100GBASE) を交換後に動作確認をする場合

LAN カード (100GBASE) を交換後、動作確認を行います。

1. ポートの初期化サービスが稼動していることを確認します。

参照 "6-2-1 ポートの初期化サービスの稼動状況を確認する (P.133)" を参照してください。

9-5 VirtIOリフレクターを使用した仮想マシンが起動しない場合には

VirtIOリフレクターを使用した仮想マシンの起動が完了しない場合の対処方法について説明します。

【現象】仮想マシン起動時に、以下のどれかの状態となります。

- VirtIO リフレクターを使用した仮想マシンを virsh start コマンドで起動した際に、virsh start コマンドが終了しない
- VirtIO リフレクターを使用した仮想マシンの状態が意図せず一時停止中となる

【原因】仮想マシンに設定している VirtIO リフレクターの vhostuser ソケットが、すでに起動中の仮想マシンと重複していることが考えられます。以下の手順により、原因を特定できます。

1. virsh start コマンドを実行中の場合は、中断します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh start ovs-accel-vm
[sudo] password for fujitsu:
[Ctrl] + [c]                                          ..................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. ［Ctrl］＋［c］キーを押して、中断します。

2. 仮想マシンの状態を確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list --all          ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                          ..................  2
Id    Name                          State
----------------------------------------------------
 -     ovs-accel-vm                 paused             ..................  3
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. virsh list --all コマンドを管理者権限で実行します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. 起動完了しない仮想マシンの状態が一時停止中 (paused) になっていることを確認します。

3. 起動が完了しない仮想マシンを停止します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh destroy ovs-accel-vm  ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                          ..................  2
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo virsh list --all          ..................  3
Id    Name                          State
----------------------------------------------------
 -     ovs-accel-vm                 shut off           ..................  4
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 起動が完了しない仮想マシンを指定して、virsh destroy コマンドを管理者権限で実行します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。

3. virsh list --all コマンドを管理者権限で実行します。
4. 起動完了しない仮想マシンの状態がシャットオフ (shut off) になっていることを確認します。

4. VirtIO リフレクターのログを確認します。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo less /var/log/virtio-reflector/virtio-refector.log
                                                          ..................  1
[sudo] password for fujitsu:                              ..................  2
<skip>
2019-01-01T00:37:01.788930+09:00 ovs-accel virtio-reflector[1000]: warning
VHOST_CONFIG: new connection failed, because already connected.  .............  3
<skip>
[fujitsu@ovs-accel ~]$
```

1. 管理者権限で VirtIO リフレクターのログを確認します。
2. ユーザーのパスワードを入力します。
3. 起動完了しない仮想マシンに起動させた時刻以降に VHOST_CONFIG: new connection failed, because already connected. のログが出力されていることを確認します。このログが存在する場合、対処が必要です。

【対処】上記手順で vhostuser ソケットがすでに起動中の仮想マシンと重複していることが確定できた場合、起動が完了しない仮想マシンが使用している vhostuser ソケットの設定を変更してください。再設定する vhostuser ソケットは、稼動中のほかの仮想マシンと重複しないようにしてください。

参照 vhostuser ソケットの設定方法は、"2-7-2 ゲスト OS のインストールと設定 (P.82)" の " VirtIO リフレクターを使用する場合 " を参照してください。

9-6 パケットロスした場合には

パケットロスが発生する場合の対策について説明します。

パケットロスについて

IP ネットワークはパケットの伝送保証がなく、各プロトコルはパケットロスがあることを前提に作られています。たとえば、TCP では、パケットロスがあるとパケットを再送します。ただし、ロスが多すぎると再送する率が高くなり、ネットワークの帯域を圧迫することに注意が必要です。そこで、効率的に帯域を利用するために、パケットロスが発生するまで送信レートを段階的に増速するアルゴリズムを使用しています。
UDP は TCP と異なり、パケットロスがあっても再送を行いません。代わりに UDP を使用するアプリケーションは、パケットロスによって通信データの一部がなくなっても、動作に影響しないように設計されています。

パケットロスがある場合にネットワーク性能を向上する方法については、以降のガイドラインを参考にしてください。

パケットロス発生箇所の確認

- 仮想マシンの送信キュー
  仮想マシン内の OS コマンドを利用して、送信で廃棄したパケット数を確認します。
  例 : Linux の ip -s link show <device> コマンドを使用すると、TX の「dropped」数が確認できます。

- 仮想マシンの受信キュー
  fj-ovs-accel-nstat コマンドを利用して、VM 用のポートの（仮想マシンへ）送信パケット廃棄数「VHOST_TX_DROPPED」を確認します。

パケットロスの対策

パケットロスは通信のタイミング、対向装置の能力、キュー長、ネットワーク内の遅延と輻輳に影響され、確実な対策は困難です。実際のネットワークのロスを計測し、対策の有効性を確認する必要があります。対策はトレードオフの場合もあります。たとえば、仮想マシンの処理能力を増加した結果、TCP の性能が上がりますが、UDP のパケットロス率も上がってしまう場合があります。特に以下のことに注意する必要があります。

- ロス率を最低限にチューニングすると、TCP の最大レートが下がってしまうことがあります。
- キュー長を長くすると、パケットロス率を低下できますが、パケットの遅延の原因にもなります。

以下にパケットロスの対策案を示します。

1) 仮想マシンの CPU 負荷が気になる場合、仮想マシンの CPU コアの負荷を下げるために、プロセスまたはサービスを別の仮想マシンに移動する。
2) 仮想マシンの CPU 負荷が気になる場合、仮想マシンに割り当てる CPU コア数を調整する。
3) 複数のサービスを同じ仮想マシン内で実行している場合、サービスを別の仮想マシンに移動する。
   CPU 負荷が高くなくても、サービスの利用されているプロトコルが競合する場合、有効な対策になります。
4) 仮想マシンの送信または受信でロスが発生している場合、OS コマンドを利用して、ドライバの送信キューまたは受信キューを調整する。
   例 : Linux での送信キューの場合、「ethtool -G <device> tx <queue-length>」でキュー長が設定できます。受信キューの場合、「tx」の代わりに「rx」を指定することになります（ドライバにより設定値が限られています）。
5) virtio-reflector を利用している場合、virtio-reflector に割り当てる CPU コア数を調整する。

9-7 ファームウェア版数の確認や更新時にタイムアウトまたはエラーが発生する場合には

OVSアクセラレーション基本ソフトウェアのファームウェア版数の確認や更新時にタイムアウトまたはエラーが発生した場合の対処方法について説明します。

【現象】パッケージ管理コマンドによるファームウェア版数の確認や更新時にタイムアウトまたはエラーが発生する。

エラー時の表示例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo /tmp/fj-ovs-accel-manager version
Timeout or error occurred during getting package name. Please confirm rpm working,
try again.
```

【原因】RPM データベースが壊れている。

【対処】RPM データベースのロックファイルを削除し、RPM データベースを修復してください。

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo rm -rf /var/lib/rpm/__db.*      ..................  1
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo rpm --rebuilddb                 ..................  2
```

1. RPM データベースのロックファイルを削除します。
2. RPM データベースを修復します。

留意事項

本製品を使用するにあたっての留意事項について説明しています。

10

10-1　本製品の BIOS セットアップについて 224
10-2　サービス監視について 225
10-3　OVS アクセラレーション停止時の異常検出について 226
10-4　ポートの初期化時の装置再起動について 227
10-5　アクセラレーターのエラーメッセージについて 228
10-6　ポートミラーリング設定によるマルチキャストフロー数上限超過について 229

10-1 本製品のBIOSセットアップについて

本製品のBIOSセットアップについて説明します。

本製品が動作するために必要なBIOSの必須設定を実施してください。
以下の項目の設定値を異なる設定値にした場合は、本製品は正しく動作しません。

参照 BIOSの必須設定は、「2-2 初期状態の構成」の " BIOS の設定 (P.24)" を参照してください。

10-2 サービス監視について

サービス監視について説明します。

本ソフトウェアのサービスが正しく動作していない場合に、装置の停止、再起動、サービスの再起動を実施します。
サービスと異常検出時の動作を以下に示します。

サービス名　（機能名）	状態	検出時間	障害検出時の振る舞い
OVS アクセラレーション	プロセス消滅、　応答なし	40 秒～ 400 秒	装置停止
VirtIO リフレクター	プロセス消滅、　応答なし	40 秒～ 60 秒	装置再起動
モニタ機能	プロセス消滅	100 ミリ秒	サービスの再起動

10-3 OVS アクセラレーション停止時の異常検出について

OVS アクセラレーション停止時に異常を検出した場合の動作について説明します。

OVS アクセラレーション停止時に仮想スイッチの情報をクリアするため、ブリッジ、ポート、フローの削除を実施しています。仮想スイッチの情報のクリアに失敗した場合は、次回装置起動および OVS アクセラレーション起動時に異常な情報が残っている可能性があるため、装置の停止を行います。本事象が発生した場合は、再度装置の起動を実施してください。

10-4 ポートの初期化時の装置再起動について

ポートの初期化時に異常を検出した場合の動作について説明します。

ポートの初期化時に異常を検出した場合は、異常状態をクリアするため装置が再起動します。装置は最大 2 回まで再起動しますが、異常状態が継続した場合は、ポートの初期化サービスの起動に失敗します。
ポートの初期化サービスの起動に失敗した場合は、装置を再起動してください。それでもポートの初期化サービスの起動に失敗する場合は、弊社保守員に連絡してください。

ポートの初期化サービスの起動に失敗した場合の表示例

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ systemctl status fj-ovs-accel-init-port
● fj-ovs-accel-init-port.service - ovs accel initialize port
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/fj-ovs-accel-init-port.service;
disabled; vendor preset: disabled)
   Active: failed (Result: exit-code) since Thu 2019-05-16 21:24:45 JST; 2h 23min
ago                                                   ..................  1
  Process: 12551 ExecStart=/opt/ovs-accel/fj-ovs-accel-init-port (code=exited,
status=1/FAILURE)
 Main PID: 12551 (code=exited, status=1/FAILURE)

 May 16 21:23:34 dvt06 systemd[1]: Starting ovs accel initialize port...
 May 16 21:24:45 dvt06 systemd[1]: fj-ovs-accel-init-port.service: main process
exited, code=exited, status=1/FAILURE
 May 16 21:24:45 dvt06 systemd[1]: Failed to start ovs accel initialize port.
 May 16 21:24:45 dvt06 systemd[1]: Unit fj-ovs-accel-init-port.service entered
failed state.
 May 16 21:24:45 dvt06 systemd[1]: fj-ovs-accel-init-port.service failed.
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

1. Active: failed と表示される場合は、ポート初期化サービスの起動に失敗しています。

10-5 アクセラレーターのエラーメッセージについて

syslog に出力されるエラーメッセージについて説明します。

syslog に出力されるアクセラレーターのエラーメッセージを以下に示します。

以降のメッセージの記載に含まれる文字列「$s」「$d」は、出力情報の形式を意味します。

– 「$s」：文字列

– 「$d」：数字

【メッセージ】

- Error reading from kickfd $d: $s

  一時的な内部エラーが発生したことを示します。動作は継続しますが、継続的に発生する場合、弊社保守員に連絡してください。
- Read nothing from kickfd $d

  一時的な内部エラーが発生したことを示します。動作は継続しますが、継続的に発生する場合、弊社保守員に連絡してください。
- Outer flow actions not ready

  トンネルのフロー作成時、一時的に再試行が必要な状態が発生したことを示します。自動で再試行しますので動作は継続できますが、継続的に発生する場合、弊社保守員に連絡してください。
- Failed to destroy inner flow in hardware device $d

  MAC 学習テーブルのエントリーが消える際に出力されることのあるメッセージで、対処は不要です。
- Failed to destroy flow in hardware device $d

  MAC 学習テーブルのエントリーが消える際に出力されることのあるメッセージで、対処は不要です。
- Failed to install inner flow in h/w for tnl decap

  トンネルのアクセラレーター用フローを作成する際に、算出したハッシュ値が別のアクセラレーター用フローと競合したことを示します。パケットは OVS ソフトウェア経由で転送されますので、本メッセージに対する対処は不要です。
- Failed to install inner flow in h/w for tnl encap

  トンネルのアクセラレーター用フローを作成する際に、算出したハッシュ値が別のアクセラレーター用フローと競合したことを示します。パケットは OVS ソフトウェア経由で転送されますので、本メッセージに対する対処は不要です。
- Failed to install outer flow in h/w for tnl decap

  トンネルのアクセラレーター用フローを作成する際に、算出したハッシュ値が別のアクセラレーター用フローと競合したことを示します。パケットは OVS ソフトウェア経由で転送されますので、本メッセージに対する対処は不要です。

10-6 ポートミラーリング設定によるマルチキャストフロー数上限超過について

ポートミラーリング設定追加により、マルチキャストフロー数が上限を超過しているかを判別する方法について説明します。

ポートミラーリング設定を行った場合、モニタポートとミラーポートへのマルチキャストフローが追加されたものとして扱われます。これが、すでに設定されているマルチキャストフローのパケット転送先の組み合わせと一致しない場合、マルチキャストフロー設定数としてカウントされます。

マルチキャストフロー設定数が上限を超えて設定された場合、パケット転送はソフト経由で実行されますので転送性能劣化の要因となりえます。"7-3 ポートミラーリング機能を利用する (P.145)" に記載の手順でポートミラーリング設定を削除した上で再設定してください。設定数の上限超過時には、/var/log/message に以下のようなログが出力されますので、確認ができます。

確認例

```
Jan 16 09:18:06 dvt01 ovs-vswitchd[24847]: MCP_PMD: mcp_mc_insert():  ¥
No space left on multicast table                                  ..................  1
```

1. マルチキャストフロー設定数が上限を超過した際に表示されるメッセージ例です。

システム最大値一覧

本製品のシステム最大値について説明します。

11

11-1　OVS に関する最大値 232

11-1 OVS に関する最大値

OVS に関する最大値について説明します。

仮想ポート数および物理ポート数

1CPU 構成および 2CPU 構成時の、仮想ポート数および物理ポート数は、以下のとおりです。

	仮想ポート数	物理ポート数
1CPU 構成	31	1
2CPU 構成	62	2

アクセラレーター用フロー参照テーブル

アクセラレーター用フロー参照テーブルにはアクションルールが登録されており、CPU 配下の DDR メモリに格納されています。
アクセラレーターは、このテーブルを参照してスイッチングを実施します。
登録フロー数の上限値は、2M エントリーです。

ご注意

OVS の del-flow コマンドでフローテーブルを削除できますが、このコマンドでは、アクセラレーター用フロー参照テーブルに登録済みのアクションルールは削除されません。アクションルールを削除したい場合は、電源を切断して再起動する必要があります。

フロールール設定時のアクション設定数

フロールール設定時に指定するアクションの最大数は、1 フロールールあたり "70" に設定してあります。

以下にフロールール設定コマンドを示します。
以下の例では、Forward が 2 つ、push_vlan、および set vlan id で、アクション数の合計は "4" となります。

確認例

```
# ovs-ofctl -O OpenFlow13 add-flow br0
eth_src=11:11:22:22:33:33,actions=output:2,3,push_vlan:0x8100,set_vlan_vid:0x7FE
```

ご注意

1 フロールールあたり "70" を超えた数のアクションを設定すると、そのフロールールに該当する通信はハードウェアにオフロードされず、すべてソフトウェア処理となります。
アクション数は、ovs-ofctl dump-flow コマンドで表示される "actions=" 以降の数となります。

参照 フロールールの設定方法の詳細については、"2-6-12 フローの設定 (P.73)" を参照してください。

ポートミラーリング設定数

ポートミラーリング設定数の上限は、ブリッジあたり 32 となります。上限を超えて設定された場合、ミラーリングは実行されません。設定を削除した上で再設定してください。また設定数超過時には、/var/log/openvswitch/ovs-vswitchd.log に以下のようなログが出力されますので確認ができます。

確認例

```
2020-01-23T00:31:58.731Z|00230|ofproto_dpif_mirror|WARN| ¥
maximum of 32 port mirrors reached, cannot create mirror33..................  1
```

1. ミラーリング設定数が 32 個を超過した際に表示されるメッセージ例です。

付　録

本製品がサポートする動作環境について説明しています。また、本製品が出力するログについて説明しています。

付 -A　ログ一覧 236
付 -B　ポートミラーリング設定コマンド.....305

付 -A ログ一覧

A.1 VirtIO リフレクターのログ

VirtIO リフレクターが記録するログ情報について記載しています。

A.1.1 ログ情報の基本形式

VirtIO リフレクターは、ログ情報を以下の形式で出力します。

```
時刻 ホスト名 タグ 重大度 メッセージ
```

基本形式の各項目の意味は、以下のとおりです。

項目	説明
時刻	イベントの発生時刻が "Year-Month-DayTHour:Minute:SecondTimezone" （年 - 月 - 日 T 時 : 分 : 秒タイムゾーン） で出力されます （例 : 2019-01-01T00:37:01.788930+09:00）。
ホスト名	イベントを出力した装置のホスト名が出力されます （例 :ovs-accel）。
タグ	virtio-reflector[プロセス番号]: が出力されます。
重大度	メッセージの重大度が出力されます。
メッセージ	ログ情報を出力します。

重大度

重大度は、イベントの危険度、および重要度を示しています。重大度として、以下のどれかの文字列が設定されます。

重大度	重大度コード	説明	
EMERG	0	致命的	Emergency : system is unusable
ALERT	1	警戒	Alert : action must be taken immediately
CRITICAL	2	危機的	Critical : critical conditions
ERROR	3	エラー	Error : error conditions
WARNING	4	警告	Warning : warning conditions
NOTICE	5	通知	Notice : normal but significant conditions
INFO	6	情報提供	Informational : informational messages
DEBUG	7	デバッグ	debug : debug-level messages

A.1.2 ログファイルとログ出力設定

VirtIO リフレクターのログファイルとログ出力設定ファイルを以下に示します。

ファイル	説明
/var/log/virtio-reflector/virtio-reflector	VirtIO リフレクターのログが記録されるファイルです。
/etc/rsyslog.d/virtio-reflector.conf	VirtIO リフレクターのログ記録を設定するファイルです。 ログ情報の基本形式の設定、 重大度による出力設定、 ログを出力するファイルの設定などが可能です。 設定方法は linux の rsyslog 機能と同様です。
/etc/logrotate.d/virtio-reflector	ログの世代管理を設定するファイルです。 デフォルトでは 5 世代まで装置内に残します。 旧世代のログは圧縮されて保存されます。 設定方法は linux の logrotate 機能と同様です。

A.1.3 ログ一覧

VirtIO リフレクターが出力するログのうち、重要度が Info 以上のログを以下に示します。

ご注意

以下の状況の場合は、テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。

–VirtIO リフレクターを使用した通信ができない
–以下に記載されていないログが出力されている
–出力されているログの重要度がエラー以上

【ログ内容の説明】

メッセージログ内容の【ログ内容】に、「%1$s」「%2$d」「%3$p」「%4$p」といった文字列の記載を含むものがあります。
「%1」「%2」「%3」「%4」は、メッセージの通し番号を意味します。
「$s」「$d」「$p」は、出力情報の形式を意味します。

–「$s」：文字列

–「$d」：数字

–「$p」：アドレス

本文字列の示す内容は、【説明】に挿入文として明記していますので、併せて参照してください。

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Error with EAL initialization 【説明】 VirtIO リフレクターの初期化に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターの設定を見直してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Error with VirtIO-Reflector initialization 【説明】 VirtIO リフレクターの初期化に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターの起動オプションに未サポートのパラメーターが指定されいます。 導入手順に従った起動を実施してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: main session start failed. 【説明】 VirtIO リフレクターの開始に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: recvmsg failed 【説明】 仮想マシンまたは OVS とのメッセージ交換に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: truncated msg 【説明】 仮想マシンまたは OVS とのメッセージ交換に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: sendmsg error: %1$d 【説明】 仮想マシンまたは OVS とのメッセージ交換に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: エラー番号 【対処方法】 仮想マシンと OVS が起動しているか確認してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: %1$s(%2$d): input error. name[%3$p] dir[%4$p] 【説明】 仮想マシン接続に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: 関数名 ・ 挿入文 %2$d: 行番号 ・ 挿入文 %3$p: ソースファイルメモリ番号 ・ 挿入文 %4$p: ディレクトリメモリ番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: no memory allocation 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vsock is server. 【説明】 ソケットが server モードになっています。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: client unregister failed, because del connection is error. 【説明】 VirtIO リフレクターと OVS 間のコネクション削除に失敗しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: unregister failed, because vsock is Not Found. 【説明】 仮想マシン停止時に、 一時的に内部異常が発生しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: unregister failed, because client unregister is error. 【説明】 仮想マシン停止時に、 一時的に内部異常が発生しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: unregister failed. 【説明】 仮想マシン停止時に、 一時的に内部異常が発生しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: add connection failed, because vpp create error. 【説明】 仮想マシン接続時のポートペア管理テーブルの作成に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: add connection failed, because malloc error. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: failed to add fd %1$d into vhost-user fdset 【説明】 仮想マシン接続時のファイルディスクリプタ登録に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ファイルディスクリプタ番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: add_connection error 【説明】 仮想マシン接続時の処理に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't get flags for connfd %1$d 【説明】 OVS の接続に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ファイルディスクリプタ番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't disable nonblocking on fd %1$d 【説明】 OVS の接続に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ファイルディスクリプタ番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vhost-user %1$s: socket created, fd: %2$d 【説明】 ソケットが作成されました。 ・ 挿入文 %1$s: 種別 server/client ・ 挿入文 %2$d: ファイルディスクリプタ番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vhost-user: can't set nonblocking mode for socket, fd: %1$d (%2$s) 【説明】 OVS 側ソケットの作成に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: エラー番号 ・ 挿入文 %2$s: エラーメッセージ 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: client create failed, because create socket error. 【説明】 OVS 側ソケットの作成に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: failed to connect to %1$s: %2$s 【説明】 OVS 側ソケットの接続に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェースパス名 ・ 挿入文 %2$s: エラーメッセージ 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: server create failed, because create socket error. 【説明】 仮想マシン側ソケットの作成に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: failed to bind to %1$s: %2$s; remove it and try again 【説明】 仮想マシン側ソケットのバインドに失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェースパス名 ・ 挿入文 %2$s: エラーメッセージ 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: server create failed to listen to %1$s: %2$s. 【説明】 仮想マシン側ソケットのリッスンに失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェースパス名 ・ 挿入文 %2$s: エラーメッセージ 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: failed to add listen fd %1$d to vhost-user fdset 【説明】 仮想マシン側のファイルディスクリプタ登録に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ファイルディスクリプタ番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: error: the number of vhost sockets reaches maximum 【説明】 仮想マシン、 OVS の接続が最大値 (1023) に到達しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: register failed, because input error. name[%1$p] path[%2$p]. 【説明】 ソケットエントリーの作成に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$p: インターフェースメモリ番号 ・ 挿入文 %2$p: インターフェースパスメモリ番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: %1$s(%2$d): input error. svr_vsock[%3$p] path[%4$p] 【説明】 OVS ソケットエントリーの作成に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: 関数名 ・ 挿入文 %2$d: 行番号 ・ 挿入文 %3$p: ソケットエントリーメモリ番号 ・ 挿入文 %4$p: インターフェースパスメモリ番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: client register failed, because malloc error. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: client register failed, because create client error. 【説明】 VM 接続時の OVS ソケット作成に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: client register failed, because register error. 【説明】 ソケットエントリーの作成に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: %1$s(%2$d): input error. name[%3$p]. 【説明】 ポート作成に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: 関数名 ・ 挿入文 %2$d: 行番号 ・ 挿入文 %3$p: インターフェースメモリ番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: register failed, because vsock is exist. name[%1$s] vsock[%2$p] 【説明】 OVS ソケット名の重複を検知しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェース名 ・ 挿入文 %2$p: ソケットエントリーメモリ番号 【対処方法】 OVS に登録しているポートの名前を見直してください。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: register failed, because vsock alloc error. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: register failed, because create path error. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: register failed, because create server error. 【説明】 仮想マシン待ち受けに失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: register failed. 【説明】 ソケットエントリーの作成に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: new connection failed, because already connected. 【説明】 仮想マシンソケット名の重複を検知しました。 【対処方法】 仮想マシンのインターフェースに設定した OVS ポートがすでにほかの仮想マシンで使用されていないか確認してください。 重複して利用している場合は、 ほかの仮想マシンが利用していない OVS ポートを設定してから、 仮想マシンを再起動してください。 このログはあとから起動した仮想マシンが停止するまでの間、 連続して出力されます。	WARNING

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: new connection failed, because create path error. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: new connection failed, because client unregister failed. 【説明】 VirtIO リフレクターと仮想マシン間のコネクション登録に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: read process failed, client unregister failed. 【説明】 仮想マシン停止時のエントリー削除に失敗しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: read process failed, del connection failed. 【説明】 OVS 停止時のエントリー削除に失敗しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: session close failed, unregister failed. (name[%1$s]) 【説明】 VirtIO リフレクター停止時の全エントリー削除に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェース名 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: watch process, server register failed. (name [%1$s]) 【説明】 ソケット追加検知時の登録に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェース名 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: watch process, unregister failed. (name [%1$s]) 【説明】 ソケット追加検知時の削除に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェース名 【対処方法】 不要です。	WARNING

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't session started, because not initialized. 【説明】 VirtIO リフレクターの初期化処理が完了していません。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't session started, because watch fd no init. 【説明】 監視用ファイルディスクリプタが初期化されていません。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't session started, because fd init failed. 【説明】 監視用ファイルディスクリプタの初期化に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: cannot open watch directory 【説明】 監視用ファイルディスクリプタの登録に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't session started, fd add failed. 【説明】 監視用ファイルディスクリプタの登録に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't session started, initialize ports failed. 【説明】 OVS コマンドの実行に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: cannot open /proc/self/pagemap 【説明】 ファイルオープンに失敗しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: lseek error in /proc/self/pagemap 【説明】 ファイルオープンに失敗しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: cannot read /proc/self/pagemap 【説明】 ファイルオープンに失敗しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: invalid msg size: %1$d 【説明】 仮想マシン /OVS 受信データのサイズが不正です。 ・ 挿入文 %1$d: 受信メッセージサイズ 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 3) 2) の手順で解決しない場合、 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: read control message failed 【説明】 仮想マシン /OVS 受信データのサイズが不正です。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 3) 2) の手順で解決しない場合、 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: %1$s(%2$d): input error. msg[%3$p]. 【説明】 仮想マシン /OVS 送信データのサイズが不正です。 ・ 挿入文 %1$s: 関数名 ・ 挿入文 %2$d: 行番号 ・ 挿入文 %3$p: 送信メッセージメモリ番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: %1$s(%2$d): input error. msg[%3$p]. 【説明】 仮想マシン /OVS 送信データのサイズが不正です。 ・ 挿入文 %1$s: 関数名 ・ 挿入文 %2$d: 行番号 ・ 挿入文 %3$p: 送信メッセージメモリ番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set features mismatch. features is [0x%1$lx]. 【説明】 仮想マシンから未サポートのパラメーターを受信しました。 ・ 挿入文 %1$lx: 受信 FEATURES 番号 【対処方法】 仮想マシンの VirtIO ドライバは Ver.0.9 で動作させてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set protocol features mismatch. features is [0x%1$lx]. 【説明】 仮想マシンから不正なパラメーターを受信しました。 ・ 挿入文 %1$lx: 受信 PROTOCOL FEATURES 番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: SET_VRING_NUM send failed. index is [%1$d] 【説明】 OVS に対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 OVS の起動状態により対処が異なります。 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 ・ OVS が起動していない場合 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。 ・ OVS が起動している場合 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: SET_VRING_BASE send failed. index is [%1$d] 【説明】 OVS に対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 OVS の起動状態により対処が異なります。 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 ・ OVS が起動していない場合 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。 ・ OVS が起動している場合 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: SET_VRING_ADDR send failed. index is [%1$d] 【説明】 OVS に対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 OVS の起動状態により対処が異なります。 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 ・ OVS が起動していない場合 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。 ・ OVS が起動している場合 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: SET_VRING_KICK send failed. index is [%1$d] 【説明】 OVS に対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 OVS の起動状態により対処が異なります。 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 ・ OVS が起動していない場合 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。 ・ OVS が起動している場合 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: SET_VRING_CALL send failed. index is [%1$d] 【説明】 OVS に対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 OVS の起動状態により対処が異なります。 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 ・ OVS が起動していない場合 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。 ・ OVS が起動している場合 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: SET_VRING_ENABLE send failed. index is [%1$d] 【説明】 OVS に対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 OVS の起動状態により対処が異なります。 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 ・ OVS が起動していない場合 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。 ・ OVS が起動している場合 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set feature failed, GET_FEATURES reply received from host. (vpp id [%1$d]) 【説明】 制御メッセージの処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: GET_FEATURES reply send failed. (vpp id [%1$d]) 【説明】 仮想マシンに対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: GET_PROTOCOL_FEATURES reply send failed. (vpp id [%1$d]) 【説明】 仮想マシンに対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set mem table failed! 【説明】 制御メッセージに不正な値を検知しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: GET_VRING_BASE reply send failed. (vpp id [%1$d]) 【説明】 仮想マシンに対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: GET_QUEUE_NUM reply send failed. (vpp id [%1$d]) 【説明】 仮想マシンに対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: Receive unexpected reply message 【説明】 仮想マシンから未サポートの制御メッセージを受信しました。 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: unknown request[%1$d] reply send to guest failed. (vpp id [%1$d]) 【説明】 仮想マシンに対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: %1$s(%2$d): input error. vpp[%3$p]. 【説明】 メモリ解放に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: 関数名 ・ 挿入文 %2$d: 行番号 ・ 挿入文 %3$p: ポートペアエントリーメモリ番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$d) failed to allocate memory for vpp->memory 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: couldn't get hugepage size through fstat 【説明】 Hugepage の取得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: mmap region %1$u failed. 【説明】 メモリアクセスに失敗しました。 ・ 挿入文 %1$u: region 番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set vring num: queue(%1$d) over flow 【説明】 仮想マシンから、 一時的に不正なメッセージを受信しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't allocate memory for converter 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set vring base: queue(%1$d) over flow 【説明】 仮想マシンから、 一時的に不正なメッセージを受信しました。 ・ 挿入文 %1$d: インデックス番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: reallocate vq from %1$d to %2$d node 【説明】 numa エントリーが再確保されました。 ・ 挿入文 %1$d: 旧ノード番号 ・ 挿入文 %2$d: 新ノード番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: Unable to get vpp numa information. 【説明】 ポートの追加削除時に、 ポートペアエントリーの NUMA 再割り当てを実行しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: reallocate virtio-pp device from %1$d to %2$d node 【説明】 ポートペアエントリーが再確保されました。 ・ 挿入文 %1$d: 旧ノード番号 ・ 挿入文 %2$d: 新ノード番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: qva to vva address change failed. 【説明】 VirtIO リフレクターの変換処理に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$d) set vring addr failed, memory no setting 【説明】 ポートペアのメモリがありません。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set vring addr: queue(%1$d) over flow 【説明】 仮想マシンから、 一時的に不正なメッセージを受信しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$d) failed to find desc ring address. 【説明】 VirtIO リフレクターの変換処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$d) failed to find avail ring address. 【説明】 VirtIO リフレクターの変換処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$d) failed to find used ring address. 【説明】 VirtIO リフレクターの変換処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: last_used_idx (%1$u) and vq->used->idx (%2$u) mismatches: some packets maybe resent for Tx and dropped for Rx 【説明】 データリングのインデックスが補正されました。 ・ 挿入文 %1$u: VRING 初期インデックス番号 ・ 挿入文 %2$u: VRING 補正インデックス番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$d) failed to find log_guest_addr. 【説明】 VirtIO リフレクターの変換処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: virtio is no ready for processing. 【説明】 データ通信の準備中です。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: virtio is now ready for processing. 【説明】 データ通信の準備が完了しました。 【対処方法】 不要です。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vring kick idx:%1$d over flow 【説明】 仮想マシンから、 一時的に不正なメッセージを受信しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vring call idx:%1$d over flow 【説明】 仮想マシンから、 一時的に不正なメッセージを受信しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set queue enable qp idx: %1$d over flow 【説明】 仮想マシンから、 一時的に不正なメッセージを受信しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vring base idx:%1$d over flow 【説明】 仮想マシンから、 一時的に不正なメッセージを受信しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$d) failed to find regions[%2$d] guest_phys_addr. 【説明】 VirtIO リフレクターの変換処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 ・ 挿入文 %2$d: region 番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$d) failed to find regions[%2$d] userspace_addr. 【説明】 VirtIO リフレクターの変換処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 ・ 挿入文 %2$d: region 番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: SET_MEM_TABLE send failed. vpp id [%1$d] 【説明】 OVS に対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 OVS の起動状態により対処が異なります。 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 ・ OVS が起動していない場合 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。 ・ OVS が起動している場合 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set feature failed, SET_FEATURES received from guest. (vpp id [%1$d]) 【説明】 仮想マシンから未サポートのパラメーターを受信しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 仮想マシンの VirtIO ドライバは Ver.0.9 で動作させてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: SET_FEATURES send failed. (vpp id [%1$d]) 【説明】 OVS に対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 OVS の起動状態により対処が異なります。 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 ・ OVS が起動していない場合 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。 ・ OVS が起動している場合 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set mem table failed, SET_MEM_TABLE received from guest. (vpp id [%1$d]) 【説明】 制御メッセージに対する処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: SET_MEM_TABLE reply send failed. (vpp id [%1$d]) 【説明】 仮想マシンに対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set vring num failed, SET_VRING_NUM received from guest. (vpp id [%1$d]) 【説明】 制御メッセージに対する処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: set vring addr failed, SET_VRING_ADDR received from guest. (vpp id [%1$d]) 【説明】 制御メッセージに対する処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: unknown request[%1$d] received from guest. (vpp id [%2$d]) 【説明】 仮想マシンから未サポートの制御メッセージを受信しました。 ・ 挿入文 %1$d: 受信メッセージ番号 ・ 挿入文 %2$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: unknown request[%1$d] reply send to guest failed. (vpp id [%2$d]) 【説明】 仮想マシンに対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: 送信メッセージ番号 ・ 挿入文 %2$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: relay send request[%1$d] from guest to host failed. (vpp id [%2$d]) 【説明】 OVS に対する制御メッセージの送信に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: 送信メッセージ番号 ・ 挿入文 %2$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 OVS の起動状態により対処が異なります。 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 ・ OVS が起動していない場合 OVS、 VirtIO リフレクター、 仮想マシンをすべて再起動してください。 ・ OVS が起動している場合 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: msg handler vpp get failed. vpp id is [%1$d] 【説明】 ポートペアエントリーの取得時に、 一時的に内部異常が発生しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vhost read message failed 【説明】 制御メッセージの受信に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vhost peer closed 【説明】 仮想マシン /OVS からコネクションが切断されました。 【対処方法】 不要です。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vhost read incorrect message 【説明】 未サポートの制御メッセージを受信しました。 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: msg handler process failed. need_trans[%1$d] is_host[%2$d] ret[%3$d] 【説明】 制御メッセージの受信処理に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: VM/OVS 転送有効フラグ値 ・ 挿入文 %2$d: VM/OVS 種別番号 ・ 挿入文 %3$d: 受信処理エラー番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$d) virtio-pp not found. 【説明】 ポートペアエントリーの取得時に、 一時的に内部異常が発生しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: (%1$s) virtio-pp not found. 【説明】 ポートペアエントリーの取得時に、 一時的に内部異常が発生しました。 ・ 挿入文 %1$s: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: failed to allocate memory for virt qp:%1$d. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: RX/TX インデックス番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: failed to allocate memory for new virtio-pp. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: failed to find a free slot for new virtio-pp. 【説明】 ポートペアエントリーの最大値 (512) に到達しています。 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't get memseg by addr[%1$p]. 【説明】 Hugepage の取得に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$p: hugepage アドレス番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: couldn't allocate virtqueue memory. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: couldn't allocate vring memory. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: couldn't get hugepage info. 【説明】 Hugepage の取得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 [Virtio-Reflector port-pair Information] +--------+----------+--------+----------+ | vpp_id | vpp_state | cpu_id | interface_name | +--------+----------+--------+----------+ %1$-7d \| %2$-10d | %3$-7d \| %4$s +--------+----------+--------+----------+ 【説明】 ポートペアの情報を出力しました。 ・ 挿入文 %1$-7d : ポートペアエントリー番号 ・ 挿入文 %2$-10d : ポートペアエントリー状態 ・ 挿入文 %3$-7d : コア番号 ・ 挿入文 %4$s : インターフェース名 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 VHOST_DATA: can't reallocate memory for polling list 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_DATA: polling list add skipped. (vpp id [%1$d]) 【説明】 ポートペアエントリーの検索時に、 一時的に内部異常が発生しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_DATA: poll_list load failed on lcore(%1$u), thread end. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$u: コア番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	CRITICAL

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_DATA: poll_list reload failed on lcore(%1$u), thread end. 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$u: コア番号 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	CRITICAL
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't assign vpp(%1$d): requested lcore %2$d is not enabled 【説明】 CPU コア割り当てに失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 ・ 挿入文 %2$d: コア番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't assign vpp(%1$d): no enabled lcore on numa node %2$d 【説明】 CPU コア割り当てに失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 ・ 挿入文 %2$d: numa ノード番号 【対処方法】 CPU コア割り当てを見直してください。 その際、 ログ内容で記載されている numa ノード番号側の CPU コアが割り当たるようにしてください。 CPU コア割り当てを変更後は VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動して設定を反映させてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't allocate memory 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 以下を実施し、 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 1) 仮想マシンを再起動してください。 2) 1) の手順で解決しない場合、 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: poll entry delete failed, get vpp error. (vpp id [%1$d]) 【説明】 ポートペアエントリーの検索時に、 一時的に内部異常が発生しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 不要です。	WARNING

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: poll entry delete failed from poll_list. (vpp id [%1$d]) 【説明】 ポートペアエントリーの検索に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: request core id search skipped, for add and rebalance. (vpp id [%1$d]) 【説明】 ポートペアエントリーの検索に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vpp(%1$d) is moving from lcore=%2$d to lcore=%3$d 【説明】 ポートペアエントリーが再構築されました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 ・ 挿入文 %2$d: 移動元コア番号 ・ 挿入文 %3$d: 移動先コア番号 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: move org poll entry delete failed, move dest poll_cnt 1. (vpp id [%1$d]) 【説明】 ポートペアエントリーの再構築に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: move org poll entry delete failed, move dest poll_cnt [%1$d]. (vpp id [%2$d]) 【説明】 ポートペアエントリーの再構築に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: 移動先コアポーリング制御数 ・ 挿入文 %2$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: add vpp(%1$d) to lcore=%2$d 【説明】 ポートペアエントリーに CPU を割り当てました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 ・ 挿入文 %2$d: コア番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: request core id search skipped, for float check. (vpp id [%1$d]) 【説明】 ポートペアエントリーの検索時に、 一時的に内部異常が発生しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: request core id search skipped, for del and rebalance. (vpp id [%1$d]) 【説明】 ポートペアエントリーの削除に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: vpp(%1$d) is moving from lcore=%2$d to lcore=%3$d 【説明】 ポートペアエントリーが再構築されました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 ・ 挿入文 %2$d: 移動元コア番号 ・ 挿入文 %3$d: 移動先コア番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: move org poll entry delete failed, for del and rebalance. (vpp id [%1$d]) 【説明】 ポートペアエントリーの再構築に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターと VirtIO リフレクターに接続している仮想マシンをすべて再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: del vpp(%1$d) from lcore=%2$d 【説明】 ポートペアエントリーの CPU の割り当てを解除しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポートペアエントリー番号 ・ 挿入文 %2$d: コア番号 【対処方法】 不要です。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't allocate memory for pmd_list 【説明】 メモリ獲得に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: init new pmd_list failed 【説明】 VirtIO リフレクターの初期化に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: unknown arg option. 【説明】 VirtIO リフレクターの初期化に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターの起動オプションに未サポートのパラメーターが指定されいます。 導入手順に従った起動を実施してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: parse args failed. 【説明】 VirtIO リフレクターの初期化に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターの起動オプションに未サポートのパラメーターが指定されいます。 導入手順に従った起動を実施してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: iface list popen failed, br_name is [%1$s]. 【説明】 OVS コマンドの実行に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: ブリッジインターフェース名 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: initialize process, server register failed. iface %1$s on %2$s 【説明】 OVS ソケットの複写に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェース名 ・ 挿入文 %2$s: ブリッジインターフェース名 【対処方法】 OVS に登録しているポートの名前が重複していないか確認してください。 ・ 重複している場合 ポート名が重複しないように見直してください。 ・ 重複していない場合 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: br list popen failed. 【説明】 OVS コマンドの実行に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: initialize br[%1$s] ports failed. 【説明】 OVS コマンドの実行に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: ブリッジインターフェース名 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: port type popen failed. name is [%1$s] 【説明】 OVS コマンドの実行に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェース名 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: port type fgets failed. name is [%1$s] 【説明】 ソケット種別の取得に失敗しました。 ・ 挿入文 %1$s: インターフェース名 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't session started, pid filepath create failed. 【説明】 VirtIO リフレクターの PID ファイル作成に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 VHOST_CONFIG: can't session started, pid file open failed. 【説明】 VirtIO リフレクターの PID ファイル作成に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 virtio-reflector process started (pid[%1$d]). 【説明】 VirtIO リフレクターは起動済みです。 ・ 挿入文 %1$d: プロセス番号 【対処方法】 VirtIO リフレクターは装置内で 1 つだけ起動可能です。 すでに起動している VirtIO リフレクターを利用してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 %1$s Not Found. 【説明】 VirtIO リフレクターの設定ファイルがありません。 ・ 挿入文 %1$s: ファイル名 【対処方法】 設定ファイル (/etc/virtio-reflector/virtio-reflector.conf) を作成してください。 記載内容は、 "2-6-10 VirtIO リフレクターの設定 (P.68)" の手順で参照してください。	ERROR
【ログ内容】 required parameter VR_EAL_OPT_COREMASK is not set. 【説明】 CPU 割り当ての設定が正しくありません。 【対処方法】 設定ファイルに VR_EAL_OPT_COREMASK を設定してください。 記載内容は、 "2-6-10 VirtIO リフレクターの設定 (P.68)" の手順で参照してください。	ERROR
【ログ内容】 required parameter VR_EAL_OPT_SOCKET_MEM is not set. 【説明】 メモリ量の設定が正しくありません。 【対処方法】 設定ファイルに VR_EAL_OPT_SOCKET_MEM を設定してください。 記載内容は、 "2-6-10 VirtIO リフレクターの設定 (P.68)" の手順で参照してください。	ERROR
【ログ内容】 core bit is not set for VR_EAL_OPT_COREMASK. 【説明】 CPU 割り当ての設定が正しくありません。 【対処方法】 CPU 割り当てが 2 つ以上になるように VR_EAL_OPT_COREMASK の設定を見直してください。 記載内容は、 "2-6-10 VirtIO リフレクターの設定 (P.68)" の手順で参照してください。	ERROR
【ログ内容】 core bit is out of range for VR_EAL_OPT_COREMASK, max core is %1$d. 【説明】 CPU 割り当ての設定が正しくありません。 ・ 挿入文 %1$d: CPU コア数 【対処方法】 CPU 割り当てのコアが装置に搭載されている CPU コアを超えないように、VR_EAL_OPT_COREMASK の設定を見直してください。 記載内容は、 "2-6-10 VirtIO リフレクターの設定 (P.68)" の手順で参照してください。	ERROR
【ログ内容】 more than 2 core bits are required for VR_EAL_OPT_COREMASK. 【説明】 CPU 割り当ての設定が正しくありません。 【対処方法】 CPU 割り当てが 2 つ以上になるように VR_EAL_OPT_COREMASK の設定を見直してください。 記載内容は、 "2-6-10 VirtIO リフレクターの設定 (P.68)" の手順で参照してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 %1$s Not Exist. 【説明】 OVS コマンドが見つかりません。 ・ 挿入文 %1$s: コマンドパス 【対処方法】 導入手順に従って OVS をインストールしてください。 また、 OVS コマンドの配置場所を変更しないでください。	ERROR
【ログ内容】 %1$s Not Found. 【説明】 VirtIO リフレクターの PID ファイルが存在しません。 ・ 挿入文 %1$s: ファイル名 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 start-vr script option error. 【説明】 VirtIO リフレクターの開始に失敗しました。 【対処方法】 VirtIO リフレクターの起動オプションに未サポートのパラメーターが指定されています。 導入手順に従った起動を実施してください。	ERROR
【ログ内容】 virtio-reflector %1$s 【説明】 VirtIO リフレクターの起動を開始します。 ・ 挿入文 %1$s: 起動オプション 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 mkdir: cannot create directory $1%s: File exists. 【説明】 ソケット複写ディレクトリの生成に失敗しました。 ・ 挿入文 $1%s: ソケット複写ディレクトリ名 【対処方法】 ソケット複写ディレクトリ名と重複するファイルを削除してください。	ERROR

A.2 ポートの初期化機能のログ

ポートの初期化機能が記録するログ情報について記載しています。

A.2.1 ログ情報の基本形式

ポートの初期化機能は、ログ情報を以下の形式で出力します。

```
時刻 [ 重大度 ] メッセージ
```

基本形式の各項目の意味は、以下のとおりです。

項目	説明
時刻	イベントの発生時刻が "Year-Month-Day Hour:Minute:Second" （年 - 月 - 日 時 : 分 : 秒） で出力されます （例 :2019-02-18 10:29:19）。
重大度	メッセージの重大度が出力されます。
メッセージ	ログ情報を出力します。

A.2.2 ログファイル

ポートの初期化機能のログファイルを以下に示します。

ファイル	説明
/var/log/ovs-accel/initport.log	ポート初期化機能のログが記録されるファイルです。 今回の起動状態のログファイルです。
/var/log/ovs-accel/initport.log.1	前回起動時のポート初期化機能のログが記録されるファイルです。
/var/log/ovs-accel/initport.log.2	2 回前の起動状態のポート初期化機能のログが記録されるファイルです。
/var/log/ovs-accel/initport.log.3	3 回前の起動状態のポート初期化機能のログが記録されるファイルです。
/var/log/ovs-accel/initport.log.4	4 回前の起動状態のポート初期化機能のログが記録されるファイルです。

A.2.3 ログ一覧

ポート初期化機能が出力するログの一覧を以下に示します。

【ログ内容の説明】

メッセージログ内容の【ログ内容】に、「%1$s」「%1$d」といった文字列の記載を含むものがあります。
「%1」「%2」は、メッセージの通し番号を意味します。
「$s」「$d」は、出力情報の形式を意味します。

– 「$s」：文字列

– 「$d」：数字

本文字列の示す内容は、【説明】に挿入文として明記していますので、併せて参照してください。

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Initializing ports. 【説明】 ポートの初期化を開始します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg is invalid. Please confirm the configuration file. 【説明】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルの設定内容が正しくありません。設定内容を確認してください。 【対処方法】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルの設定内容を確認し、 正しく設定してください。	ERROR
【ログ内容】 Writing alaska gbs to port%1$d. 【説明】 OVS プログラムデータを書き込みます。 ・ 挿入文 %1$d: ポート番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed to write alaska gbs. 【説明】 OVS プログラムデータの書き込みに失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Set ccip_disable to port%1$d. 【説明】 OVS アクセラレーションポートに設定を実施します。 ・ 挿入文 %1$d: ポート番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Exec to init-copper %1$s. 【説明】 メタルケーブルモードで初期化を実行します。 ・ 挿入文 %1$s: host または line 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Success to init-copper. 【説明】 メタルケーブルモードの初期化に成功しました。 【対処方法】 不要です。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Failed to init-copper. 【説明】 メタルケーブルモードの初期化に失敗しました。 【対処方法】 OVS アクセラレーションポートに接続しているケーブルの種類と OVS アクセラレーションポートの設定ファイルのケーブル種別が一致しているか確認してください。 一致していない場合は、 接続しているケーブルを変更するか、 OVS アクセラレーションポートの設定を変更してください。	ERROR
【ログ内容】 Exec to init-optical. 【説明】 光ファイバーケーブルモードで初期化を実行します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Success to init-optical. 【説明】 光ファイバーケーブルモードの初期化に成功しました。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed to init-optical. 【説明】 光ファイバーケーブルモードの初期化に失敗しました。 【対処方法】 OVS アクセラレーションポートに接続しているケーブルの種類と OVS アクセラレーションポートの設定ファイルのケーブル種別が一致しているか確認してください。 一致していない場合は、 接続しているケーブルを変更するか、 OVS アクセラレーションポートの設定を変更してください。	ERROR
【ログ内容】 Check the port%1$d link status. 【説明】 OVS アクセラレーションポートのリンク状態を出力します。 ・ 挿入文 %1$d: ポート番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Internal error occurred. Bitstream data not found. 【説明】 内部エラーが発生しました。 OVS プログラムデータが見つかりませんでした。 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Internal error occurred. Bitstream data read error. 【説明】 内部エラーが発生しました。 OVS プログラムデータファイルが読み込めませんでした。 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Package bitstream version is %1$s. BIOS bitstream version is %2$s. 【説明】 ポートの初期化機能パッケージの OVS プログラムデータバージョンは、 (%1$s) です。 BIOS の OVS プログラムデータバージョンは、 (%2$s) です。 ・ 挿入文 %1$s: OVS プログラムデータバージョン ・ 挿入文 %2$s: OVS プログラムデータバージョン 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Package bitstream version does not match BIOS bitstream version. 【説明】 ポートの初期化機能パッケージの OVS プログラムデータバージョンと BIOS の OVS プログラムデータバージョンが異なります。 ポートの初期化機能パッケージまたは BIOS をアップデートしてください。 【対処方法】 ポートの初期化機能パッケージまたは BIOS をアップデートしてください。	ERROR
【ログ内容】 Writing enhanced gbs to port$1. 【説明】 OVS プログラムデータを書き込みます。 ・ 挿入文 %1$d: ポート番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed to write enhanced gbs. 【説明】 OVS プログラムデータの書き込みに失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Failed to dump_cfg. 【説明】 OVS アクセラレーションポートの設定の読み出しに失敗しました。 【対処方法】 ポートの初期化サービスの起動に失敗した場合は、 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Failed to initialize port%1$d. Reboot the system. 【説明】 初期化に失敗しました。 システムを再起動します。 ・ 挿入文 %1$d: ポート番号 【対処方法】 システムが自動で再起動されます。 システムの再起動が完了するまでお待ちください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Failed to initialize port%1$d. Please power off and power on the system. 【説明】 初期化に失敗しました。 本装置をシャットダウン後、 電源を再投入してください。 ・ 挿入文 %1$d: ポート番号 【対処方法】 本装置をシャットダウン後、 電源を再投入してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Failed to get link status. 【説明】 リンク状態の取得に失敗しました。 【対処方法】 システムが自動で再起動されます。 システムの再起動が完了するまでお待ちください。	ERROR
【ログ内容】 Load firmware error occurred. 【説明】 ファームウェアの読み込みに失敗しました。 【対処方法】 システムが自動で再起動されます。 システムの再起動が完了するまでお待ちください。	ERROR
【ログ内容】 /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg not found. 【説明】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルが見つかりませんでした。 【対処方法】 ポートの初期化機能パッケージを再インストールしてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg read error. 【説明】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルが読み込めませんでした。 【対処方法】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルの設定内容を確認し、 正しく設定してください。	ERROR
【ログ内容】 intel_fpga_pci driver not loaded. Please install the OPAE packages. 【説明】 OPAE ドライバがロードされていません。 OPAE ツールパッケージをインストールしてください。 【対処方法】 OPAE ツールパッケージをインストールしてください。 OPAE ツールパッケージがインストール済みの場合は、 再インストールしてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 fpgainfo command not found. Please install the OPAE packages. 【説明】 OPAE コマンドが見つかりません。 OPAE ツールパッケージをインストールしてください。 【対処方法】 OPAE ツールパッケージをインストールしてください。 OPAE ツールパッケージがインストール済みの場合は、 再インストールしてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 /usr/local/share/ovs-accel/gbs/skxp_640_afu.gbs file not found." 【説明】 OVS プログラムデータが見つかりませんでした。 【対処方法】 ポートの初期化機能パッケージを再インストールしてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Starting initialize port%1$d. 【説明】 ポートの初期化を開始します。 ・ 挿入文 %1$d: ポート番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Complete initializing port%1$d. 【説明】 ポートの初期化を完了しました。 ・ 挿入文 %1$d: ポート番号 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Port%1$d is not found. 【説明】 ポートが見つかりませんでした。 ・ 挿入文 %1$d: ポート番号 【対処方法】 OVS アクセラレーションポートの設定ファイルの設定内容を確認し、 ポートが存在しない場合は無効化してください。	WARNING

A.3 OVS アクセラレーションのログ

OVS アクセラレーションが記録するログ情報について記載しています。

A.3.1 ログ情報の基本形式

OVS アクセラレーションは、ログ情報を以下の形式で出力します。

```
時刻 [ 重大度 ] メッセージ
```

基本形式の各項目の意味は、以下のとおりです。

項目	説明
時刻	イベントの発生時刻が "Year-Month-Day Hour:Minute:Second" （年 - 月 - 日 時 : 分 : 秒） で出力されます （例 :2019-02-18 10:29:19）。
重大度	メッセージの重大度が出力されます。
メッセージ	ログ情報を出力します。

A.3.2 ログファイル

OVS アクセラレーションのログファイルを以下に示します。

ファイル	説明
/var/log/ovs-accel/ovs_setup.log	OVS アクセラレーションのログが記録されるファイルです。 現在の起動状態のログファイルです。
/var/log/ovs-accel/ovs_setup.log.1	前回起動時の OVS アクセラレーションのログが記録されるファイルです。
/var/log/ovs-accel/ovs_setup.log.2	2 回前の起動状態の OVS アクセラレーションのログが記録されるファイルです。
/var/log/ovs-accel/ovs_setup.log.3	3 回前の起動状態の OVS アクセラレーションのログが記録されるファイルです。
/var/log/ovs-accel/ovs_setup.log.4	4 回前の起動状態の OVS アクセラレーションのログが記録されるファイルです。

A.3.3 ログ一覧

OVSアクセラレーションが出力する重大度がINFOレベル以上のログの一覧を以下に示します。

【ログ内容の説明】

メッセージログ内容の【ログ内容】に、「%1$s」「%1$d」といった文字列の記載を含むものがあります。
「%1」「%2」は、メッセージの通し番号を意味します。
「$s」「$d」は、出力情報の形式を意味します。

–「$s」：文字列

–「$d」：数字

本文字列の示す内容は、【説明】に挿入文として明記していますので、併せて参照してください。

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Starting ovsdb-server and openvswitch. 【説明】 DB サーバと OVS を起動します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-openvswitch.cfg is invalid. Please confirm the configuration file. 【説明】 OVS アクセラレーションの設定ファイルの設定内容が正しくありません。 設定内容を確認してください。 【対処方法】 OVS アクセラレーションの設定ファイルの設定内容を確認し、 正しく設定してください。	ERROR
【ログ内容】 Starting in stand alone mode. 【説明】 スタンドアロンモードで起動します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed to backup /etc/openvswitch/conf.db. Starting in the initial state. 【説明】 OVS アクセラレーションのデータベースファイルのバックアップに失敗しました。 初期状態で起動します。 【対処方法】 ブリッジ、 ポート、 フローの設定のリストアを実施してください。	WARNING
【ログ内容】 Starting in using management software mode. 【説明】 管理ソフトウェア使用モードで起動します。 【対処方法】 不要です。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Failed to create /etc/openvswitch/conf.db. 【説明】 OVS アクセラレーションのデータベースファイルの作成に失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Create /etc/openvswitch/conf.db. 【説明】 OVS アクセラレーションのデータベースファイルを作成しました。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed to create /etc/openvswitch/conf.db.init. 【説明】 OVS アクセラレーションの初期データベースファイルの作成に失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Create /etc/openvswitch/conf.db.init. 【説明】 OVS アクセラレーションの初期データベースファイルを作成しました。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Starting ovsdb-server. 【説明】 DB サーバを起動します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed to start ovsdb-server. 【説明】 DB サーバの起動に失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Failed to confirm status ovsdb-server. 【説明】 DB サーバの状態が確認できません。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Started ovsdb-server. 【説明】 DB サーバを起動しました。 【対処方法】 不要です。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Starting ovs-vswitchd. 【説明】 OVS を起動します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed to start ovs-vswitchd. 【説明】 OVS の起動に失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Failed to confirm status ovs-vswitchd. 【説明】 OVS の状態が確認できません。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Started ovs-vswitchd. 【説明】 OVS を起動しました。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed to remove db from ovsdb-server. 【説明】 初期データベースファイルの削除に失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Failed to add db to ovsdb-server. 【説明】 データベースファイルの登録に失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Failed to backup /etc/openvswitch/conf.db. Starting in the initial flows. 【説明】 OVS アクセラレーションのデータベースファイルのバックアップに失敗しました。 初期状態で起動します。 【対処方法】 フローの設定のリストアを実施してください。	WARNING
【ログ内容】 Start restoring the flows. 【説明】 フローの復元を開始します。 【対処方法】 不要です。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Failed to restore flows. Starting in the initial flows. 【説明】 フローの復元に失敗しました。 初期状態で起動します。 【対処方法】 フローの設定のリストアを実施してください。	ERROR
【ログ内容】 ovs-vswitchd status is stopped. 【説明】 OVS が停止しています。 【対処方法】 60 秒以上停止していた場合は、 システムが停止します。 システムが停止した際には、 システムを起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 ovsdb-server status is stopped. 【説明】 DB サーバが停止しています。 【対処方法】 60 秒以上停止していた場合は、 システムが停止します。 システムが停止した際には、 システムを起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 ovs-vswitchd process is not found. 【説明】 OVS が停止しています。 【対処方法】 60 秒以上停止していた場合は、 システムが停止します。 システムが停止した際には、 システムを起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 ovsdb-server process is not found. 【説明】 DB サーバが停止しています。 【対処方法】 60 秒以上停止していた場合は、 システムが停止します。 システムが停止した際には、 システムを起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 db-flow-monitoring process is not found. 【説明】 OVS アクセラレーションサービス監視機能が停止しています。 【対処方法】 60 秒以上停止していた場合は、 システムが停止します。 システムが停止した際には、 システムを起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Stopping ovsdb-server. 【説明】 DB サーバを停止します。 【対処方法】 不要です。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Failed to stop ovsdb-server. 【説明】 DB サーバの停止に失敗しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 Stopping ovs-vswitchd. 【説明】 OVS を停止します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed to stop ovs-vswitchd. 【説明】 OVS の停止に失敗しました。 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 Fail stop is detected. Shutdown the system. 【説明】 異常停止を検出しました。 システムを停止します。 【対処方法】 システムを起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-openvswitch.cfg not found." 【説明】 OVS アクセラレーションの設定ファイルが見つかりませんでした。 【対処方法】 OVS アクセラレーションパッケージを再インストールしてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-openvswitch.cfg read error. 【説明】 OVS アクセラレーションの設定ファイルが読み込めませんでした。 【対処方法】 OVS アクセラレーションの設定ファイルの設定内容を確認し、 正しく設定してください。	ERROR
【ログ内容】 /usr/local/share/ovs-accel/configs/.internal-fj-ovs-accel-openvswitch.cfg file not found. 【説明】 OVS アクセラレーションの設定ファイルが見つかりませんでした。 【対処方法】 OVS アクセラレーションパッケージを再インストールしてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Failed to get number of CPU. 【説明】 CPU 情報を取得できませんでした。 【対処方法】 システムを起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 /usr/local/share/ovs-accel/configs/.internal-fj-ovs-accel-openvswitch.cfg read error. 【説明】 OVS アクセラレーションの設定ファイルが読み込めませんでした。 【対処方法】 OVS アクセラレーションパッケージを再インストールしてください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Failed to notify systemd. 【説明】 サービス有効化に失敗しました。 【対処方法】 システムを起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Status check started. 【説明】 OVS アクセラレーションサービス監視機能を開始します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 Failed count is %1$d. Shutdown the system. 【説明】 OVS アクセラレーションでエラーが発生したため、 システムを停止します。 ・ 挿入文 %1$d: エラー回数 【対処方法】 システムを起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

A.4 モニタ機能のログ

モニタ機能が記録するログ情報について記載しています。

A.4.1 ログ情報の基本形式

モニタ機能は、ログ情報を以下の形式で出力します。

時刻 ホスト名 タグ 重大度 メッセージ

基本形式の各項目の意味は、以下のとおりです。

項目	説明
時刻	イベントの発生時刻が "Year-Month-DayTHour:Minute:SecondTimezone" （年 - 月 - 日 T 時 : 分 : 秒タイムゾーン） で出力されます （例 :2019-01-01T00:37:01.788930+09:00）。
ホスト名	イベントを出力した装置のホスト名が出力されます （例 :ovs-accel）。
タグ	fj-ovs-accel-mcp-monitor[プロセス番号]: が出力されます。
重大度	メッセージの重大度が出力されます。
メッセージ	ログ情報を出力します。

A.4.2 ログファイル

モニタ機能のログファイルを以下に示します。

ファイル	説明
RHEL の場合 /var/log/messages Ubuntu の場合 /var/log/syslog	システムログが記録されるファイルです。 モニタ機能のログもシステムログとして記録されます。

A.4.3 ログ一覧

モニタ機能が出力するログの一覧を以下に示します。

【ログ内容の説明】

メッセージログ内容の【ログ内容】に、「%1$s」「%1$d」といった文字列の記載を含むものがあります。
「%1」「%2」は、メッセージの通し番号を意味します。
「$s」「$d」は、出力情報の形式を意味します。

–「$s」：文字列

–「$d」：数字

本文字列の示す内容は、【説明】に挿入文として明記していますので、併せて参照してください。

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 fj-ovs-accel-mcp-monitor Start 【説明】 モニタを開始します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 fj-ovs-accel-mcp-monitor End 【説明】 モニタを終了します。 【対処方法】 不要です。	INFO
【ログ内容】 CPU$d FPGA GBS: BRAM CorrectableError Detect 【説明】 CPU 番号 $d の GBS で CorrectableError を検出しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 不要です。	WARNING
【ログ内容】 CPU$d ALASKA Link State Change before-State=%1$s after-State=%2$s 【説明】 CPU 番号 $d で ALASKA カードの LINK 状態の %1$s から %2$s への変化を検出しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 ・ 挿入文 %1$s: 変化前のリンクの状態 ・ 挿入文 %2$s: 変化後のリンクの状態 【対処方法】 リンクの状態の種別は以下のとおりとなります。 ・ Linkup ・ Linkdown ・ Unknown 変化後のリンクの状態ごとに以下の対応を実施してください。 Linkup の場合 リンク状態が復旧していますので対応不要です。 Linkdown の場合 対向装置の起動またはケーブルの確認 / 交換を実施してください。 Unknown の場合 （ポートの状態が有効） テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。 Unknown の場合 （ポートの状態が無効） 対応不要です。 ※ポートの状態の確認方法は、 "2-6-4 OVS アクセラレーションポートの設定 (P.54)" を参照してください。	WARNING
【ログ内容】 CPU$d ALASKA LED Command Failed (%1$s) 【説明】 CPU 番号 $d の LED 設定 (%1$s) で、 一時的に内部異常が発生しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 ・ 挿入文 %1$s: リンクの状態 【対処方法】 対応不要です。	WARNING

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 Critical Error: CPU$d FPGA GBS: BRAM UncorrectableError Detect 【説明】 CPU 番号 $d の GBS で UncorrectableError を検出しましたので、 iRMC から Power-OFF を実施します。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 CMD Error: Command conflict (fj-ovs-accel-mcp-monitor) 【説明】 すでにモニタ機能が開始してます。 二重起動はできません。 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 CMD Error: Command conflict (fj-ovs-accel-write-reg) 【説明】 fj-ovs-accel-write-reg コマンドが実行中です。 【対処方法】 ・ fj-ovs-accel-write-reg コマンドと競合していますので、 fj-ovs-accel-write-reg コマンドが終了してから再度実行してください。 ・ テクニカルサポート情報採取中の場合は、 装置制御用のコマンド競合のため、 対処不要です。	ERROR
【ログ内容】 CMD Error Command conflict(fj-ovs-accel-inj) 【説明】 装置制御用のコマンド (fj-ovs-accel-inj) が実行中です。 【対処方法】 装置制御用のコマンド競合のため、 対処不要です。	ERROR
【ログ内容】 CMD Error: IPMI command Failed 【説明】 iRMC へのイベント通知に失敗してます。 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 CMD Error : CPU$d ALASKA Link State Get Error 【説明】 ALASKA Link 情報の取得に失敗してます。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 ALASKA Link 情報の取得に失敗してます。 以下のコマンドでリンクの状態を確認してください。 device-id に CPU 番号、 port-id に 32 を設定して fj-ovs-accel-show-port [<device-id> <port-id>] コマンドを実行してください。 以下のエラーメッセージが出力された場合は、 "8-2-3-1 fj-ovs-accel-show-port コマンド (P.196)" の 【エラーメッセージ】 の記載に従い対処を実施してください。 ・ /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg not found. ・ /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg not found. ・ /usr/local/share/ovs-accel/configs/fj-ovs-accel-port.cfg read error. エラーメッセージが出力されなかった場合はテクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 OVS Error : OVS command is not running 【説明】 OVS アクセラレーションが起動されていません。 【対処方法】 OVS アクセラレーションを起動してください。	ERROR
【ログ内容】 OVS Error : OVS command no response 【説明】 OVS アクセラレーションからの応答がありません。 【対処方法】 OVS アクセラレーションを再起動してください。 問題が解決しない場合は、テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Internal Error: <$s> 【説明】 内部エラーが発生しました。 モニタ監視を停止します。 ・ 挿入文 $s: 内部エラーメッセージ 【対処方法】 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Failed set signal. 【説明】 シグナルの設定に失敗しました。 【対処方法】 モニタ機能を再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 Parameter Error(invalid parameter) 【説明】 パラメーターが正しくありません。 【対処方法】 モニタ機能を再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。	ERROR
【ログ内容】 The monitoring interval has exceeded 60 seconds ($d seconds). 【説明】 モニタ間隔が 60 秒を超えました。 ・ 挿入文 $d: 経過時間 【対処方法】 対処不要です。	WARNING
【ログ内容】 FPGA monitoring started. 【説明】 RAM モニタを開始しました。 【対処方法】 対処不要です。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 CPU$d GBS: Temperature threshold triggered AP1 【説明】 システムイベントログに 「GBS: Temperature threshold triggered AP1」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認し、 システムイベントログの解決策を実施してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d GBS: Temperature threshold triggered AP2 【説明】 システムイベントログに 「GBS: Temperature threshold triggered AP2」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: PCIe Bus Error 【説明】 システムイベントログに 「BBS: PCIe Bus Error」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d GBS: Fatal error has occurred in the AFU port 【説明】 システムイベントログに 「GBS: Fatal error has occurred in the AFU port」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d GBS: ProcHot event 【説明】 システムイベントログに 「GBS: ProcHot event」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d GBS: AFU PF/VF access mismatch 【説明】 システムイベントログに 「GBS: AFU PF/VF access mismatch」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 CPU$d GBS: Injected Warning Error 【説明】 システムイベントログに 「GBS: Injected Warning Error」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d GBS: Poison error from any of PCIe ports 【説明】 システムイベントログに 「GBS: Poison error from any of PCIe ports」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d GBS: CRC error, classified catastrophic 【説明】 システムイベントログに 「GBS: CRC error, classified catastrophic」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d GBS: Temperature threshold triggered AP6 【説明】 システムイベントログに 「GBS: Temperature threshold triggered AP6」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d GBS: Power threshold triggered AP1 【説明】 システムイベントログに 「GBS: Power threshold triggered AP1」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d GBS: Power threshold triggered AP2 【説明】 システムイベントログに 「GBS: Power threshold triggered AP2」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 CPU$d GBS: MBP event 【説明】 システムイベントログに 「GBS: MBP event」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: KTI link layer error detected 【説明】 システムイベントログに 「BBS: KTI link layer error detected」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: tag-n-cache error detected 【説明】 システムイベントログに 「BBS: tag-n-cache error detected」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: CCI error detected 【説明】 システムイベントログに 「BBS: CCI error detected」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: KTI protocol error detected 【説明】 システムイベントログに 「BBS: KTI protocol error detected」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: Fatal DRAM error detected 【説明】 システムイベントログに 「BBS: Fatal DRAM error detected」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: IOMMU fatal parity error detected 【説明】 システムイベントログに 「BBS: IOMMU fatal parity error detected」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO

メッセージログ内容 / 説明 / 対処方法	重大度
【ログ内容】 CPU$d BBS: Injected Fatal Error 【説明】 システムイベントログに 「BBS: Injected Fatal Error」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: Catastrophic IOMMU error detected 【説明】 システムイベントログに 「BBS: Catastrophic IOMMU error detected」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: Catastrophic CRC error detected 【説明】 システムイベントログに 「BBS: Catastrophic CRC error detected」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: Catastrophic thermal runaway event 【説明】 システムイベントログに 「BBS: Catastrophic thermal runaway event」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO
【ログ内容】 CPU$d BBS: Injected Catastrophic Error 【説明】 システムイベントログに 「BBS: Injected Catastrophic Error」 を出力しました。 ・ 挿入文 $d: CPU 番号 【対処方法】 システムイベントログを確認してください。	INFO

A.5 ovs-vswitchd のログ

ovs-vswitchd が出力するログ情報について記載しています。

A.5.1 ログ一覧

ovs-vswitchd が出力する OVS アクセラレーション基本ソフトウェア固有のログの一覧を以下に示します。ovs-vswitchd が出力するほかのログについては、Linux Foundation の Open vSwitch と同様です。

【ログ内容の説明】

メッセージログ内容の【ログ内容】の記載に含まれる文字列「$s」「$d」「$p」は、出力情報の形式を意味します。

–「$s」：文字列

–「$d」：数字

–「$p」：アドレス

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 matching flow not found 【説明】 OVS ソフトウェアのフロー削除時に、 関連するアクセラレーター用フロー参照テーブルが存在しないことを示します。 【対処方法】 システム上問題ないメッセージのため、 対処不要です。
【ログ内容】 Could not get vtep elmt 【説明】 OVS ソフトウェアのトンネル用フロー削除時に、 関連するアクセラレーター用フロー参照テーブルが存在しないことを示します。 【対処方法】 システム上問題ないメッセージのため、 対処不要です。
【ログ内容】 No memory for tuples in vtep flow 【説明】 トンネルのフロー作成時にメモリ不足が発生しました。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 No memory for actions in vtep flow 【説明】 トンネルのフロー作成時にメモリ不足が発生しました。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 No memory for merged_flow in vtep flow 【説明】 トンネルのフロー作成時にメモリ不足が発生しました。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Representor broker register failed with ret=$d 【説明】 初期化時にエラーが発生しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 pkt could not be inserted q[$d]=$p, freeing pkt=$p 【説明】 OVS ソフトウェアがアクセラレーターからパケットを受信した際に、 キューがあふれたことを示します。 【対処方法】 継続的に発生する場合はネットワーク設計の見直しをしてください。
【ログ内容】 Not enough memory for representor broker 【説明】 初期化時にメモリ不足が発生しました。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Not enough memory for representor broker private data 【説明】 初期化時にメモリ不足が発生しました。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Failed to prepare memory for vhost-user 【説明】 インターフェース初期化時にメモリ不足が発生しました。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 read_pci_dev(): cannot parse resource 【説明】 ハードウェアデバイスの初期化が失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Fail to get kernel driver 【説明】 ハードウェアデバイスの初期化が失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Kernel driver is not vfio-pci 【説明】 デバイス異常が発生しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Read PCI device information failed 【説明】 ハードウェアデバイスへのアクセスに失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Error epoll add fd $d failed, $s 【説明】 ハードウェアデバイスへのアクセスに失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 epoll_wait returns with fail, notify_relay 【説明】 ハードウェアデバイスへのアクセスに失敗しました。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Error reading from kickfd $d: $s 【説明】 内部キュー読み込み時にエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムは継続動作できるため、 対処不要です。 継続的に発生する場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 Read nothing from kickfd $d 【説明】 内部キュー読み込み時にエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムは継続動作できるため、 対処不要です。 継続的に発生する場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 invalid bar: $d 【説明】 PCI デバイス初期化する際、 データ異常が発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 offset($d) + length($d) overflows 【説明】 PCI デバイス初期化する際、 データ異常が発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 invalid cap: overflows bar space: $d > $d 【説明】 PCI デバイス初期化する際、 データ異常が発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 bar $d base addr is NULL 【説明】 PCI デバイス初期化する際、 データ異常が発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 failed to map pci device! 【説明】 PCI デバイス初期化する際、 データ異常が発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 failed to read pci capability list 【説明】 PCI デバイス初期化時に、 デバイスアクセスにエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 failed to read pci cap at pos: $p 【説明】 PCI デバイス初期化時に、 デバイスアクセスにエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 failed to set FEATURES_OK status! 【説明】 PCI デバイス初期化時に、 デバイスアクセスにエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 For LSC, allocate msix vec failed 【説明】 ハードウェア初期化時に、 デバイスアクセスにエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 queue id $d, allocate msix vec failed 【説明】 ハードウェア初期化時に、 デバイスアクセスにエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Error enabling MSI-X interrupts, device_id $d 【説明】 デバイスアクセスにエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Error disabling MSI-X interrupts, device_id $d 【説明】 デバイスアクセスにエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 cannot set up DMA remapping, error $d ($s) 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 cannot unset DMA remapping, error $d ($s) 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s cannot get group status, error $d ($s) 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s VFIO group is not viable! 【説明】 ハードウェア初期化時に、 データ異常が発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s cannot add VFIO group to container, error $d ($s) 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s set IOMMU type failed, error $d ($s) 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s cannot get device info, error $d ($s) 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s cannot get MSI-X BAR number! 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 mks_pci_vfio_map_resource(): cannot store uio mmap details 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s cannot get device region info error $d ($s) 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Cannot read command ($p) from config space! 【説明】 デバイスアクセスにエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s mapping BAR$d failed: $s 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s error setting up interrupts! 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 $s cannot set up bus mastering! 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 device_id $d DMA remapping failed, error $d ($s) 【説明】 ハードウェア初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 device_id $d DMA reset DMAR failed, error $d ($s) 【説明】 ポート初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 failed to alloc queue 【説明】 キューの初期化時に、 リソース不足が発生したことを示します。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Failed to attach vhost-user device $s to DPDK, args: $s 【説明】 インターフェース初期化時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Unable to create vhost-user device $s - too many vhost-user devices registered with PMD 【説明】 インターフェース初期化時に、 インターフェースの最大登録数を超えたことを示します。 【対処方法】 最大登録数以内になるようにシステム設計を見直してください。
【ログ内容】 Error removing vhost device $s 【説明】 インターフェース削除時に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 本メッセージはシステムに影響ないため、 対処不要です。
【ログ内容】 Failed to initilized vdpo cpu engine 【説明】 ソフトウェアの初期化が失敗したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Insufficient memory to create memory pool for netdev $s, with MTU $d on socket $d 【説明】 メモリ不足を示します。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 Interface $s start error: $s 【説明】 インターフェース初期化時にエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Cannot init dpdhardwport $s, OVS hardware offload is disabled 【説明】 インターフェース初期化時にエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 hardware switch is not initilized for switch id $d 【説明】 ハードウェア初期化時にエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Failed to allocate mempool for device $s 【説明】 メモリ初期化時にエラーが発生したことを示します。 【対処方法】 システムを再起動してください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Failed to destroy inner flow in hardware device $d 【説明】 OVS ソフトウェアのフロー削除時に、 関連するアクセラレーター用フロー参照テーブルが存在しないことを示します。 【対処方法】 システム上問題ないメッセージのため、 対処不要です。
【ログ内容】 Failed to destroy flow in hardware device $d 【説明】 OVS ソフトウェアのフロー削除時に、 関連するアクセラレーター用フロー参照テーブルが存在しないことを示します。 【対処方法】 システム上問題ないメッセージのため、 対処不要です。
【ログ内容】 Not enough space to append to inner flow actions 【説明】 トンネルのフローを作成する際、 メモリ不足が発生したことを示します。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 Failed to install inner flow in h/w for tnl encap 【説明】 トンネルのアクセラレーター用フローを作成する際に、 算出したハッシュ値が別のアクセラレーター用フローと競合したことを示します。 【対処方法】 パケットは OVS ソフトウェア経由で転送されますので、 本メッセージに対する対処は不要です。
【ログ内容】 Outer flow actions not ready 【説明】 トンネルのフロー作成時、 一時的に再試行が必要な状態が発生したことを示します。 【対処方法】 自動で再試行しますので、 対処不要です。 継続的に発生する場合、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Failed to install outer flow in h/w for tnl decap 【説明】 トンネルのアクセラレーター用フローを作成する際に、 算出したハッシュ値が別のアクセラレーター用フローと競合したことを示します。 【対処方法】 パケットは OVS ソフトウェア経由で転送されますので、 本メッセージに対する対処は不要です。
【ログ内容】 Failed to install inner flow in h/w for tnl decap 【説明】 トンネルのアクセラレーター用フローを作成する際に、 算出したハッシュ値が別のアクセラレーター用フローと競合したことを示します。 【対処方法】 パケットは OVS ソフトウェア経由で転送されますので、 本メッセージに対する対処は不要です。
【ログ内容】 Insufficient memory to create memory pool for switchdev $s, with MTU $d on socket $d 【説明】 アクセラレーター用のメモリ不足で初期化ができなかったことを示します。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Failed to allocate the memory for hardware flow item 【説明】 フローを作成した際、 メモリ不足で初期化ができなかったことを示します。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 Failed to allocate the memory for flow item 【説明】 フローを作成した際、 メモリ不足で初期化ができなかったことを示します。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Failed to install flow. rte_flow_error_type: $d, msg: "$s" 【説明】 アクセラレーター用フロー参照テーブルにフロー登録する際に、 エラーが発生したことを示します。 【対処方法】 アクセラレーター用フロー参照テーブルにフローが登録できないため、 ソフトウェア処理になります。 パケットは OVS ソフトウェア経由で転送されますので、 本メッセージに対する対処は不要です。
【ログ内容】 HW flow flush started. 【説明】 アクセラレーター用フロー参照テーブル内の全ルールの強制削除を開始したことを示します。 【対処方法】 頻繁に発生する場合、 仮想スイッチが定常的に過負荷になっているため、 本装置に流入するネットワークトラフィックの見直し （たとえば、 本装置増設によるトラフィックの軽減） をご検討ください。
【ログ内容】 HW flow flush stopped. 【説明】 アクセラレーター用フロー参照テーブル内の全ルールの強制削除が終了したことを示します。 【対処方法】 頻繁に発生する場合、 仮想スイッチが定常的に過負荷になっているため、 本装置に流入するネットワークトラフィックの見直し （たとえば、 本装置増設によるトラフィックの軽減） をご検討ください。
【ログ内容】 Not enough free memory for mc_bitmap 【説明】 マルチキャストを管理するためのデータ構造がメモリ不足により割り当てられなかったことを示します。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。
【ログ内容】 Not enough free memory for mc_hash 【説明】 マルチキャストを管理するためのデータ構造がメモリ不足により割り当てられなかったことを示します。 【対処方法】 メモリの設定と割り当てを確認してください。 OVS アクセラレーター用ソフトウェア以外のプロセスまたはサービスを実行している場合、 メモリの設定と割り当てを見直してください。 ほかにメモリを大量に使用しているプロセスまたはサービスがない場合、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。

メッセージ内容 / 説明 / 対処方法
【ログ内容】 No space left on multicast table 【説明】 マルチキャストを管理するテーブルがいっぱいとなり、 空き領域がなくなったことを示します。 【対処内容】 アクセラレーター用フロー参照テーブルに登録できないため、 ソフトウェア処理になります。 パケットは OVS ソフトウェア経由で転送されますので、 本メッセージに対する処理は不要です。 頻繁に発生する場合は、 "10-6 ポートミラーリング設定によるマルチキャストフロー数上限超過について (P.229)" の記載に従い対処を実施してください。
【ログ内容】 Invalid action order: actions[$d/$d]=$d 【説明】 設定されたフローに対するアクションの記載順序が不正であることを示します。 【対処内容】 フロールール設定のパラメーター <support-actions> に output アクションを使用する場合、 output アクションを最後に指定してください。 output アクションの間にほかのアクションを挿入した場合、 設定したフローはソフトウェア処理となります。 発生時は、 "2-6-12 フローの設定 (P.73)" の記載に従い対処を実施しください。 問題が解決しない場合は、 テクニカルサポート情報を採取の上、 弊社保守員に連絡してください。

【内部エラーのログ】

以下のログメッセージは､ovs-vswitchd ソフトウェアの内部異常が発生したことを示します。以下のエラーが発生した場合、テクニカルサポート情報を採取の上、弊社保守員に連絡してください。

内部エラーメッセージ内容
null flow sent
no tuples
eth pkt has minimum 5 compulsory tuples or tunneled pkt has minimum 4 compulsory tuples
tuples not in order, MCP_IN_PORT should be the first tuple
tuples not in order, MCP_IN_PHY_PORT should be the second tuple
tuples not in order, tunnel id should come after MCP_IN_PHY_PORT
tuples not in order, ethernet dst should be the third tuple
tuples not in order, ethernet src should be the fourth tuple
tuples not in order, MCP_DL_TYPE should be the fifth tuple
tuples not in order,dl_vlan should come only after MCP_DL_TYPE tuple
tuples not in order, MCP_MPLS_LABEL should come only after MCP_DL_TYPE tuple
tuples not in order, MCP_ARP_OP should come only after MCP_DL_TYPE tuple
ARP cant be defined if MPLS is defined
tuples not in order, MCP_ARP_SPA should come only after MCP_ARP_OP tuple
tuples not in order, MCP_ARP_TPA should come only after MCP_ARP_SPA tuple
tuples not in order, MCP_ARP_SHA should come only after MCP_ARP_TPA tuple
tuples not in order, MCP_ARP_THA should come only after MCP_ARP_SHA tuple
tuples not in order, Ipv4 dst is the 6 reqd tuple
tuples not in order, Ipv6 dst is the 6 reqd tuple

内部エラーメッセージ内容
tuples not in order, Ipv4 src comes after Ipv4 dst
tuples not in order, Ipv6 src comes after Ipv6 dst
tuples not in order, MCP_NW_ECN expected
tuples not in order, expected MCP_NW_PROTO
tuples not in order, MCP_IPV6_LABEL can come only after MCP_NW_PROTO
MCP_IPV6_LABEL tuple to be set for ipv6 pkts only
tuples not in order, MCP_IPV6_EXT_HDR can come only after MCP_NW_PROTO
MCP_IPV6_EXT_HDR tuple to be set for ipv6 pkts only
tuples not in order, tcp4_dst shd come after MCP_NW_PROTO for Ipv4 pkt
tuples not in order, tcp6_dst shd come after MCP_IPV6_EXT_HDR for Ipv6 pkt
tuples not in order, MCP_UDP_DST shd come after MCP_NW_PROTO for IPv4 pkts
tuples not in order, MCP_UDP_DST shd come after MCP_IPV6_EXT_HDR for ipv6 pkts
tuples not in order, MCP_SCTP_DST shd come after MCP_NW_PROTO for IPv4 pkts
tuples not in order, MCP_SCTP_DST shd come after MCP_IPV6_EXT_HDR for ipv6 pkts
tuples not in order, MCP_ICMP4_CODE shd come after MCP_NW_PROTO only for Ipv4 pkts
tuples not in order, MCP_ICMP6_CODE shd come after MCP_IPV6_EXT_HDR only for IPv6 pkt
tuples not in order, tcp_src shd come after MCP_TP_DST for Ipv4 pkts
tcp_src shd come after tcp_dst
tcp_src can come only if MCP_TP_DST has been seen
tuples not in order, MCP_UDP_SRC shd come after MCP_UDP_DST
MCP_UDP_SRC shd come after MCP_UDP_DST, IPv6 pkt
MCP_UDP_SRC can come only if MCP_UDP_DST has been seen
tuples not in order, MCP_SCTP_SRC shd come after MCP_SCTP_DST
MCP_SCTP_SRC shd come after MCP_SCTP_DST, IPv6 pkt
MCP_SCTP_SRC can come only if MCP_SCTP_DST has been seen
tuples not in order, MCP_ICMP6_TLL shd come after MCP_IPV6_EXT_HDR, only fpr IPv6 pkts
tuples not in order, MCP_ICMP6_SLL shd come after MCP_IPV6_EXT_HDR, only for Ipv6 pkts
MCP_ICMP6_SLL can come only if MCP_ICMP6_TLL has not been seen
tuples not in order, icmp6_nd_target shd come after MCP_ICMP6_TLL/MCP_ICMP6_SLL
ARP pkt has minimum 9 compulsory tuples till MCP_ARP_THA
IPv4 pkt has minimum 9 compulsory tuples till MCP_ICMP4_CODE
IPv6 pkt without ICMPv6 has minimum 10 compulsory tuples till MCP_ICMP6_CODE
IPv6 pkt with ICMP6_ND has minimum 10 compulsory tuples till icmp6_nd_target
no actions
Null FLow passed
either all tuples not present or are not in order
Invalid pattern for NVGRE tunnel
Invalid pattern for VXLAN tunnel

内部エラーメッセージ内容
Invalid eth spec
Invalid vlan spec
Invalid IPv4 spec
Invalid UDP spec
Invalid VXLAN spec
Invalid NVGRE spec
Could not initialize vTEP hash table.
Failed to get inport for a exception packet
freeing pkt rcvd from exception port
q[$d]=0, freeing pkt=$p
q[$d]=$p, already exist
‘parent=$s' has invalid format
‘vport_index=$s' does not give a valid port index
‘num_queue=$s' has invalid value
‘iface_name=$s' does not contain valid path
pmd_representor parameter error
RX/TX queues not exist yet
Invalid device_id in virtio_net struct
invalid vring index: $d
Overflow, Cannot store the port map for flow install
Hardware switch for port is not configured
Vhost ports are only supported now
Failed to attach the dpdk port $d (hw-port-id $d)
Failed to retrieve representor port for hw-vhost-port $d (hw-port-id $d)
Inner flow mcp items/actions missing
Outer flow mcp items/actions missing
Failed to translate the flow, cannot insert flow in hw
Failed to initialize the VDPA engine
Failed to xlate flow entry, the flow batch set is full.
Cannot install flow with zero eth addr
Set action is not implemented
Don't support tunnel over non-ipv4
Expecting NVGRE push but GRE key field not present
Un-handled tunnel type
Invalid eid: $d
Invalid output port action: device_id: $d, port_id: $d
Invalid refs: $d
Invalid multicast group id: $d

付-B ポートミラーリング設定コマンド

B.1 ポートミラーリング追加設定コマンド

【概要】

既存ポートミラーリング設定を保持し、追加のポートミラーリング設定を行います。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
ovs-vsctl -- add bridge <ブリッジ名> mirrors @<ミラー識別名> ¥
 -- --id=@<モニタポート識別名> get Port <モニタポート名> ¥
 -- --id=@<ミラーポート識別名> get Port <ミラーポート名> ¥
 -- --id=@<ミラー識別名> create Mirror name=<ミラー設定名> ¥
 select-dst-port=@<モニタポート識別名> ¥
 output-port=@<ミラーポート識別名>
```

【パラメーター】

< ブリッジ名 >
ミラー設定を行うブリッジ名を指定します。

< ミラー識別名 >
コマンド内の create Mirror オプションに引き渡すミラー識別名を、任意の文字列（英数字または "-","_"）で指定します。

< モニタポート識別名 >
コマンド内の select-dst-port オプションに引き渡すモニタポート識別名を、任意の文字列（英数字または "-","_"）で指定します。

< モニタポート名 >
設定対象となるモニタポート名を指定します。

< ミラーポート識別名 >
コマンド内の output-port オプションに引き渡すミラーポート 識別名を、任意の文字列（英数字または "-","_"）で指定します。

< ミラーポート名 >
設定対象となるミラーポート名を指定します。

< ミラー設定名 >
本コマンドで作成される設定の固有名を、任意の文字列（英数字または "-","_"）で指定します。

【エラー表示】

- 指定した任意のミラー名 / モニタポート / ミラーポート識別名がコマンド内で一致しなかった場合

```
ovs-vsctl: row id "@m1" is referenced but never created (e.g. with "-- --id=@m1
create ...")
```

- 指定したモニタポート名 / ミラーポート名が存在しなかった場合

```
ovs-vsctl: no row "hw-vhost-user-0-35" in table Port
```

- 指定したブリッジが存在しなかった場合

```
ovs-vsctl: no row "br1" in table Bridge
```

B.2 ポートミラーリング新規設定コマンド

【概要】

既存ポートミラーリング設定を破棄し、新たにポートミラーリング設定を行います。

ご注意

本コマンドを用いると、設定済みのミラー設定が消去され、新規にミラー設定されます。意図せず設定を削除するおそれがあるため、" 付 -B.1 ポートミラーリング追加設定コマンド (P.305)" を用いることを推奨します。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
ovs-vsctl -- set bridge <ブリッジ名> mirrors=@<ミラー識別名> ¥
 -- --id=@<モニタポート識別名> get Port <モニタポート名> ¥
 -- --id=@<ミラーポート識別名> get Port <ミラーポート名> ¥
 -- --id=@<ミラー識別名> create Mirror name=<ミラー設定名> ¥
 select-dst-port=@<モニタポート識別名> ¥
 output-port=@<ミラーポート識別名>
```

【パラメーター】

< ブリッジ名 >

ミラー設定を行うブリッジ名を指定します。

< ミラー識別名 >
コマンド内の create Mirror オプションに引き渡すミラー識別名を、任意の文字列（英数字または "-","_"）で指定します。

< モニタポート識別名 >
コマンド内の select-dst-port オプションに引き渡すモニタポート識別名を、任意の文字列（英数字または "-","_"）で指定します。

< モニタポート名 >
設定対象となるモニタポート名を指定します。

< ミラーポート識別名 >
コマンド内の output-port オプションに引き渡すミラーポート 識別名を、任意の文字列（英数字または "-","_"）で指定します。

< ミラーポート名 >
設定対象となるミラーポート名を指定します。

< ミラー設定名 >
本コマンドで作成された設定の固有名を、任意の文字列（英数字または "-","_"）で指定します。

【エラー表示】

- 指定した任意のミラー名 / モニタポート / ミラーポート識別名がコマンド内で一致しなかった場合

```
ovs-vsctl: row id "@m1" is referenced but never created (e.g. with "-- --id=@m1
create ...")
```

- 指定したモニタポート名 / ミラーポート名が存在しなかった場合

```
ovs-vsctl: no row "hw-vhost-user-0-35" in table Port
```

- 指定したブリッジが存在しなかった場合

```
ovs-vsctl: no row "br1" in table Bridge
```

B.3 ポートミラーリング設定表示コマンド

【概要】

設定済みのポートミラーリング設定を表示します。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
ovs-vsctl list mirror
```

【コマンド実行例】

```
[fujitsu@ovs-accel ~]$ sudo ovs-vsctl list mirror
_uuid               : fc386dc5-e50b-4046-983d-b1fad4ae42d2
external_ids        : {}
name                : "mirror1"
output_port         : a9bfe70a-0e1a-4909-a221-2556218a12da  ...................  1
output_vlan         : []
select_all          : false
select_dst_port     : [5fd94c62-4a15-4b1c-ae8d-1a30677618d3] .................  2
select_src_port     : []
select_vlan         : []
snaplen             : []
statistics          : {tx_bytes=0, tx_packets=0}
```

1. ミラーポートの UUID 名が表示されます。
2. モニタポートの UUID 名が表示されます。

B.4 ポートミラーリング設定一括削除コマンド

【概要】

ポートミラーリング設定を一括で削除します。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
ovs-vsctl clear bridge <ブリッジ名> mirrors
```

【パラメーター】

< ブリッジ名 >

削除対象のミラーリング設定が属するブリッジ名を指定します。

【エラー表示】

- 指定したブリッジが存在しなかった場合

```
ovs-vsctl: no row "br1" in table Bridge
```

B.5 ポートミラーリング設定指定削除コマンド

【概要】

特定のポートミラーリング設定を削除します。

【実行権限】

root 権限

【書式】

```
ovs-vsctl -- --id=@< ミラー識別名 > get Mirror < ミラー設定名 > ¥
 -- remove bridge < ブリッジ名 >  mirrors @< ミラー識別名 >
```

【パラメーター】

< ブリッジ名 >

ミラー設定を行うブリッジ名を指定します。

< ミラー識別名 >

コマンド内の remove Mirror オプションに引き渡すミラー識別名を、任意の文字列（英数字または "-","_"）で指定します。

< ミラー設定名 >

設定生成時に指定したミラー設定名のうち、削除対象とするものを指定します。

【エラー表示】

- 指定した任意のミラー識別名がコマンド内で一致しなかった場合

```
ovs-vsctl: row id "@m1" is referenced but never created (e.g. with "-- --id=@m1
create ...")
```

- 指定したブリッジが存在しなかった場合

```
ovs-vsctl: no row "br1" in table Bridge
```

- 指定した mirror 設定が存在しなかった場合

```
ovs-vsctl: no row "mirror1" in table Mirror
```