外部 PowerConnect Jシリーズ スイッチを通した、デル ブレード スイッチの展開

既存ネットワークにすぐ統合できる「シンプル スイッチ モード」

Dell PowerConnect M8024 ブレード スイッチ Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ

作成: Reza Koohrangpour Manjesh Siddamurthy



本書は、情報提供のみを目的に執筆されており、誤字脱字や技術上の誤りには責任を負いません。 本書の内容は執筆時現在のものであり、明示的または暗黙的を問わず、いかなる内容も保証いたしません。

©2011 Dell Inc. ©2011 デル株式会社 All rights reserved.(版権所有)米著作権法で許可された範囲を除き、Dell Inc. の許可を得ずに、本書の一部または全部を複製、翻訳することは違法行為であり、固く禁じます。詳細は、 デルにお問い合わせください。

Dell、DELL のロゴマーク、DELL バッジ、PowerConnect、PowerVault は、米国 Dell Inc. の商標です。Juniper Networks、Juniper Networks のロゴ、Junos、Steel-Belted Radius、NetScreen、ScreenOS は、米国とその他の国における Juniper Networks, Inc. の登録商標です。本書では、マークや名前を届け出た実在のもの、もしくは、その製品のいずれかを参照するため、その他の商標、商号を使用している可能性があります。Dell Inc. は、Dell 以外の商標や商号における権益の要求に一切応じません。

2011 年 1 月

目次

はじめに	3
PowerConnect J-EX8200 シリーズ	3
シンプル スイッチ モード	5
テスト シナリオ	7
シナリオ 1: Dell PowerConnect M8024 スイッチのプラグ&プレイ構成	7
シナリオ 2: Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートを使った VLAN 構成	8
シナリオ 3: 内部ポートあたり複数の VLAN を設定し、タグ対応のサーバ NIC に接続する構成	9
シナリオ 4: 複数のポート アグリゲーション グループと、専用アップリンクの構成	10
シナリオ5: マルチ アグリゲーショングループ (AG) 構成への VLAN の追加	11
シナリオ 6: LAG フェールオーバーを実行するストレートスルー トポロジのセットアップ	12
付録 A: 各シナリオの詳細な構成手順	14
シナリオ 1: Dell PowerConnect M8024 スイッチのプラグ&プレイ構成	14
Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:	
Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で:	14
シナリオ2: Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートを使った VLAN 構成	17
Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:	17
Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で:	
シナリオ 3: 内部ポートあたり複数の VLAN を設定し、タグ対応のサーバ NIC に接続する構成	
Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:	
Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で:	
シナリオ 4: 複数のポート アグリゲーション グループと、専用アップリンクの構成	
Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:	
Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で:	
シナリオ5: マルチ アグリゲーショングループ (AG) 構成への VLAN の追加	
Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:	
Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で:	

シ	ナリオ 6: LAG フェールオーバーを実行するストレートスルー トポロジの セットアップ	34
	Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:	34
	Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で:	36
付録	B: ネットワーク スイッチの構成情報	37
デル	こついて	37

はじめに

Dell PowerEdge™ M1000e モジュラー ブレード エンクロージャに搭載した Dell™ PowerConnect™ ブレー ド (Mシリーズ) スイッチは、外部の PowerConnect™ J シリーズ スイッチに容易に追加できます。従来、手間 のかかるこのプロセスが、Dell PowerConnect™ ブレード スイッチに加わった「シンプル スイッチ モード」 のおかげでごく簡単になり、既存ネットワークにすぐ統合できるようになりました。インターコネクト機器を接 続してデータセンターを構築する際は、本書を補足ガイドとしてご活用ください。

Juniper Networks 社のテクノロジーとコラボレーションから生まれた Dell PowerConnect[™] J シリーズ製品 ファミリは、データセンターとエンタープライズ ネットワークに向く柔軟でオープンなソリューションです。本 書は、外部の Dell[™] PowerConnect[™] J-EX8200 スイッチ ラインを利用した、Dell[™] Mシリーズ 10Gbps ブ レード スイッチ (M8024) (図 1) の構成・導入手順をステップ・バイ・ステップで示す、使いやすいガイドとなっ ています。



図 1. Dell PowerConnect[™] M8024 スイッチ

PowerConnect J-EX8200 シリーズ

Dell PowerConnect J-EX シリーズ Ethernet スイッチ製品ファミリの 1つ、「PowerConnect J-EX8208 モジュ ラー Ethernet スイッチ」 (図 2) は、その柔軟でパワフルなモジュール型プラットフォームから、昨今の高密度 データセンター/構内集約型/コア スイッチング環境に必要な高い性能、拡張性、可用性を提供します。6.2 Tbps もの総容量を誇る EX8208 システムは、今日のみならず将来のハイパフォーマンス ネットワークにも対応でき る、完全なエンド・トゥ・エンド ソリューションです。 PowerConnect J-EX8200 シリーズ Ethernet スイッチに備わる 5つの主要機能 (下記) が互いに連携して、真の エンタープライズ スイッチ ソリューションを実現します。

- 高い信頼性:「一時成れば、万事成る」-PowerConnect J-EX8200 シリーズ Ethernet スイッチが、 確立された同じテクノロジーを使い続けるのも、これが理由です。たとえば、ハイパフォーマンスな ASIC、システム アーキテクチャ、Junos オペレーティング システムなどのテクノロジーは、世界最 大級のネットワークをも動かしているという実績があります。実践の場で長年検証され続けてきたこれ らのテクノロジーは、高性能エンタープライズに向く、高信頼性の堅牢なネットワーク ソリューショ ンとなっています。
- セキュリティ リスク管理: ユニファイド アクセス コントロール (UAC) との完全互換を提供する PowerConnect J-EX8200 シリーズ Ethernet スイッチは、最初にユーザ認証とウィルス チェックを実 行し、次に厳格なセキュリティ ポリシーを隅々まで施行することで、幾重ものセキュリティ層を築き ます。このセキュリティ ポリシーは、誰がどのネットワーク リソースにアクセスできるのか判断し、 また、サービス品質 (QoS) ポリシーは、業務プロセスの確実な進行を支えます。異常検出機能も統合 されているため、DDoS (Distributed Denial of Service、分散型サービス妨害) 攻撃を特定、遮断するこ とができ、防御効果がさらに高まります。
- ネットワークの仮想化: J-EX8200 シリーズ スイッチは、ハードウェア ベースの GRE (Generic Routing Encapsulation、汎用ルーティング カプセル化) トンネリングをサポートします。これにより リモート拠点から、ミラー化したトラフィックを中央ネットワーク オペレーション センター内の監視 用デバイスに送信できるので、トラブルシューティングや分析が中央から一括して行えますし、また、 面倒なスパニング ツリーを使わなくても、分割したオーバーレイ ネットワークを構築することができ ます。
- アプリケーション制御: ネットワーク管理を成功させるには、利用パターンを知ったうえで、アプリケーションの提供方法を最適化し、効率性を最大限上げなければなりません。シャーシ ベースの J-EX8200 シリーズ Ethernet スイッチには、高性能 ASIC が統合されており、パケット サイズを問わず、すべてのパケットで準ワイヤ スピード転送が提供できます。また、アプリケーション トラフィックの優先順位を適切に付けるため、J-EX8200 シリーズ Ethernet スイッチでは、ポートごとに 8 個もの堅牢な QoS キューがサポート可能です。この豊富なキュー数により、制御プレーン、音声、ビデオ、 複数レベルのデータ トラフィックそれぞれに個別キューを確保できるだけでなく、他のネットワーク (ビルの自動セキュリティ カメラなど) にも対応できる余裕があります。
- TCOの削減:必要に応じて買い足していける高拡張性のアーキテクチャ、冷却要件の低い省電力・省 スペース型ネットワーク設計、共通のオペレーティングシステム、Jシリーズポートフォリオ全体で 利用できるユニファイド管理ツールなど、J-EX8200シリーズ Ethernet スイッチのあらゆる機能が、 お客様の固定資産費および運用費の削減に貢献します。高性能・高密度なこのプラットフォームは、当 初、小規模構成を導入しても、後日、徐々に拡張していけるため、ケーブルが密集するネットワークルー ムやデータセンターの貴重なスペースを節約しながら、継続的に発生する電源・冷却コストが節約でき ます。全スイッチファミリ間で共通バージョンの Junos オペレーティングシステムを採用している ため、インフラ全域で一貫性が保たれ、使用法の習得も早まりますし、管理ツールの統一化により、シ ステムの監視・管理体制が統合でき、時間と経費がさらに節約できます。J-EX シリーズ スイッチに備 わるこれらすべての特長が相まって、企業はネットワーク インフラにかける経費と時間が削減でき、 その分、競争力強化のための革新技術に投資できるため、ネットワーキングの経済効果が一層高まりま す。

PowerConnect J-EX8208 は、規模を問わずあらゆる法人および公共機関でお使いいただける製品です。また、 データセンター、構内集約およびコア ネットワークのいずれでも快適に稼働するよう最適化されています。



図 2. PowerConnect[™] J-EX8208 スイッチ

シンプル スイッチ モード

「シンプル スイッチ モード」(SSM) は、複雑なスパニング ツリー プロトコル (STP) を構成したり、既存環 境への統合を特別に設計したりしなくても、ループが回避できるスイッチ ソリューションのため、サーバ管理者 のみならず、Ethernet スイッチの構成知識がほとんど無い方でも容易にスイッチが導入できます。

SSM を導入する主なメリットは、次のとおりです。

- ポート アグリゲーションが容易に構成できます。単に、複数の内部ポートからグループを作り、それ を外部ポートに関連付け、必要に応じて VLAN を割り当てれば終わりです。
- SSM は、複数の外部ポートから自動的に LACP (リンク アグリゲーション制御プロトコル) トランク グループを構成します。
- アグリゲータ グループを使用すれば、STP を使わなくても、ループに悩まされない運用が可能となり ます。
- ポート アグリゲーションは、相互運用をフルサポートします。また、外部ポートで動的 (LACP 経由) および静的リンク アグリゲーションをサポートします。

Dell PowerConnect M8024 スイッチ上でシンプル スイッチ モードを有効にするには、次の手順に従ってください。

- 1. スイッチにログインします。
- 2. [System] (システム)→[Operational Mode] (動作モード) →[Operational Mode Configuration] (動作モードの構 成) を選びます。
- 3. [Operational Mode Configuration] 画面の [Simple Mode] (シンプルモード) ドロップダウン メニューから [Enable] (有効) を選び、[Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 3)。

Dell OpenManage Swite	h Administrator Support Help	About Log Out
DØLL		PowerConnect M8024
Inband IP:0.0.0.0 Out-of-band IP:10.41.2.106	System > Operational Mode > Operational Mode Configuration	
➡ Home	Operational Mode Configuration	Print Refresh
General SNTP	Simple Mode Enable 💌	
Coperational Mode Operational Mode C	Apply Changes	
 ■ IP Addressing ■ Management Security 		
E Trap Manager		

図 3. Dell PowerConnect M8024 スイッチのシンプル モード構成

テスト シナリオ

以降では、様々なネットワーク導入シナリオを提示し、それらのセットアップ方法を説明します。構成ツールを 通したこれらの操作手順に画面ショットも加えることで、ビジュアルなガイドとしました。「シンプル スイッチ」 ファームウェアなどのビルトイン機能を使用すれば、ネットワークの専門知識がなくても、機器間の連携構成が 簡単迅速にセットアップできることを示すのが本書の目的です。

以降に、ハードウェア/ソフトウェアの新機能を一部取り上げながら、6つのサンプル シナリオを提示し、主な導入手順を追っていきます。

シナリオ1: Dell PowerConnect M8024 スイッチのプラグ&プレイ構成

ここでは、J-EX8208 スイッチ ポート上でリンク アグリゲーション制御プロトコル (LACP) を構成し、Dell PowerConnect M8024 スイッチのプラグ&プレイを可能にする方法を示します。新しいスイッチを既存ネット ワークに統合する作業は本来、手間のかかる作業ですが、シンプル スイッチ モードが利用できるデル スイッチ では、プラグ&プレイ機能を通してすぐに統合できます。詳細な手順は「<u>付録 A</u>」をご覧ください。

- 1. J-EX8208 スイッチ上で:「ae0」リンク アグリゲーション インタフェース上に LACP を構成します。
- 2. 「ae0」インタフェースに IP アドレスを設定します。
- デバイス カウントを設定します。これは、いくつの連結インタフェース (ポート チャネル グループ)を機能させるのか指定するものです。
- 4. J-EX8208 ブレード スイッチのケーブルを Dell PowerConnect M8024 スイッチに接続します。すると Dell PowerConnect M8024 スイッチが自動的にアグリゲート グループを作成し、ネットワーク接続を確立します。

Dell PowerConnect M8024 スイッチ



Dell J-EX8208 10ギガビットブレードスイッチ

図 4. シナリオ 1 の模式図

シナリオ 2: Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートを使った VLAN 構成

ここでは、Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートを使った VLAN 構成手順を、J-EX8208 上の操作 も交えて説明します。VLAN は、単純なサブネット構成を凌ぐきめ細かな制御と QoS (サービス品質) が実現可 能です。デル スイッチでシンプル スイッチ モードを利用すれば、VLAN も簡単迅速に構成できます。詳細な 手順は「<u>付録 A</u>」をご覧ください。

- Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で: [Internal Port VLAN] (内部ポート VLAN) 構成画面に入り、1つの ポートを選んで、デフォルトの [Untagged VLAN] (タグなし VLAN) を変更します (本例では、ポート 1/xg1 を VLAN 101 に変更しました)。
- 2. J-EX8208 スイッチ上で: 2ポートのチャネル グループを作成し、LACP と トランキングを有効にします。
- 3. VLAN 101 に、この新しいポート チャネルの通過を許可します。
- 4. ケーブルを接続します。すると Dell PowerConnect M8024 スイッチが、自動的に 4 ポート LAG を作成します。これで、VLAN 101 に指定した内部ポートからの全通信に、タグが付けられるようになります。





シナリオ3: 内部ポートあたり複数の VLAN を設定し、タグ対応のサーバ NIC に 接続する構成

ここでは、1つの内部ポートにつき複数の VLAN を構成し、Tagging (タグ付け) を有効にしたサーバ NIC に接続する方法を示します。これは VM の管理に有用です。詳細な手順は「<u>付録 A</u>」をご覧ください。

- 1. Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で: [Internal Port VLAN] (内部ポート VLAN) 構成画面に入り、1つの ポートを選んで、複数の [Tagged VLAN] (タグ付き VLAN) を追加します (本例では、ポート 1/xg6 を変更 して、VLAN 2~3 に対応させました)。
- 2. J-EX8208 スイッチ上で: 「ae0」インタフェース上で 2ポートのアグリゲーション グループを作成し、ト ランキングを有効にします。
- 3. VLAN 2~3 に、この新しいアグリゲーション グループ (ポート チャネル)の通過を許可します。
- 4. ケーブルを接続します。すると Dell PowerConnect M8024 スイッチが、自動的に 2 ポート LAG を作成します。これで VM 通信が加工され、各種の VLAN 向けにタグが付けられるようになります。



図 6. シナリオ 3 の模式図

シナリオ4: 複数のポート アグリゲーション グループと、専用アップリンクの構成

ここでは、複数のポート アグリゲーション グループ (アタッチされた指定ブレード サーバをグループ化するためのアグリゲーション グループ) を構成し、J-EX8208 スイッチ ネットワークにトラフィックを搬送するため の専用アップリンクを割り当てます。これにより、トラフィックが物理的に分離され、管理も容易になります。 詳細な手順は「付録 A」をご覧ください。

- Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で: [Port Configuration] (ポート構成) 画面に入り、目的のポートのグ ループ ID を「2」に変更します (本例では、ポート 1/xg14 とポート 1/xg21~1/xg22 をグループ ID 「2」 に変更しました。)。
- 2. J-EX8208 スイッチ上で: 2つの 2ポート アグリゲーション グループ (ae0 と ae1) を作成し、LACP を有 効にします。
- 3. ケーブルを接続します。すると Dell PowerConnect M8024 スイッチが自動的に 2つの 2 ポート LAG を 作成し、先ほど作成した 2 グループ間でトラフィックを分離します。



Dell J-EX8208 10ギガビットブレードスイッチ

図 7. シナリオ 4 の模式図

シナリオ5: マルチ アグリゲーショングループ (AG) 構成への VLAN の追加

ここでは、マルチ AG 構成内に VLAN を追加する方法を示します。ネットワークの分離は物理的に行い、運用 管理は仮想ネットワークで行う、物理・仮想双方のメリットを組み合わせた構成です。詳細な手順は「<u>付録 A</u>」 をご覧ください。

- Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で: [Port Configuration] (ポート構成) 画面に入り、ポートのグループ ID を「2」に変更します (本例では、ポート 1/xg14 とポート 1/xg21~1/xg22 のグループ ID を「2」に変 更しました。)。
- [Internal Port VLAN] (内部ポート VLAN) 構成画面に入り、1つのポートを選んで、複数の [Tagged VLAN] (タ グ付き VLAN) を追加します (本例では、ポート 1/xg6 を VLAN 2 に、1/xg14 を VLAN 3 に対応させま した)。
- 3. J-EX8208 スイッチ上で: 2つの 2ポート チャネル グループを作成し、LACP を有効にします。
- 4. ケーブルを接続します。すると Dell PowerConnect M8024 スイッチが自動的に 2つの 2 ポート LAG を 作成し、先ほど作成した 2 グループ間でトラフィックを分離します。



Dell J-EX820810ギガビットブレードスイッチ

Dell J-EX8208 10ギガビットブレードスイッチ

図 8. シナリオ 5 の模式図

シナリオ 6: LAG フェールオーバーを実行するストレートスルー トポロジの セットアップ

ここでは、LAG のフェールオーバーをサポートするストレートスルー トポロジのセットアップ方法を示します。 ポート障害が発生すると、シンプル スイッチ モードの LAG フェールオーバー機能が、自動的にプライマリ LAG をバックアップ LAG に切り替えるので、ダウンタイムのリスクが軽減されます。詳細な手順は「<u>付録 A</u>」 をご覧ください。

- Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で: [Port Configuration] (ポート構成) 画面に入り、ポートの [Lag Role] (LAG のロール) を [Secondary] (セカンダリ) に変更します (本例では、ポート 1/xg23~1/xg24 を [Secondary] に変更しました。)。
- 2. J-EX8208 スイッチ上で: 2つの 2ポート チャネル グループを作成し、LACP を有効にします。
- ケーブルを接続します。すると Dell PowerConnect M8024 スイッチが自動的に 2 ポートの LAG と、セカンダリのバックアップ LAG を作成するので、ケーブルやポートが故障したときはフェールオーバーできるようになります。





図 9. シナリオ 6 の模式図

付録 A: 各シナリオの詳細な構成手順

以降に、上述のテスト シナリオの詳細を、適宜画面ショットと共に示します。いずれのシナリオも、各スイッチ は工場出荷時のデフォルト設定になっていることを前提としています。

シナリオ1: Dell PowerConnect M8024 スイッチのプラグ&プレイ構成

Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:

- 1. スイッチにログインします。
- [System] (システム)→[Operational Mode] (動作モード)→[Operational Mode Configuration] (動作モードの構成) を選びます。
- 3. [Operational Mode Configuration] 画面の [Simple Mode] (シンプルモード) ドロップダウン メニューから [Enable] (有効) を選び、[Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 10)。

D	ell OpenManage Switc	h Administrator Support Help	About	Log Out
	D¢LL		PowerC	onnect M8024
0	Inband IP:0.0.0.0 ut-of-band IP:10.41.2.106	System > Operational Mode > Operational Mode Configuration		
.	Home	Operational Mode Configuration	Print	<u>Refresh</u>
	System ⊞ General			
	₽ SNTP ₽ Logs	Simple Mode Enable		
	Operational Mode	Apply Changes		
	■ IP Addressing			
	[●] Management Security ● SNMP			
	File Management			
	t≞ Advanced Settings ⊞ Trap Manager			

図 10. Dell PowerConnect M8024 スイッチのシンプル モード構成

Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で::

- 1. スイッチにログインします。
- 2. スイッチに次のコマンドを入力します。

```
admin@8208>configure
admin@8208#edit chassis
[edit chassis]
admin@8208# set aggregated-devices ethernet device-count 1
admin@8208#exit
[edit]
admin@8208# edit interfaces ae0
[edit interfaces ae0]
admin@8208# set unit 0 family inet address 18.1.1.5/24
admin@8208# set aggregated-ether-options lacp active
admin@8208# exit
[edit]
admin@8208#edit interfaces xe-0/0/5
admin@8208#set ether-options 802.3ad ae0
admin@8208#exit
[edit]
admin@8208#edit interfaces xe-0/0/6
admin@8208# set ether-options 802.3ad ae0
admin@8208# commit
admin@8208# exit
```

3. J-EX8208 スイッチのケーブルを Dell PowerConnect M8024 スイッチに接続します。



J-EX8208 スイッチで行った上記の構成は、Juniper の GUI インタフェース「J-Web」を使用しました (図 11、12、13)。

Dashboa	ard Configure	Monitor	Maintain	Troubleshoot		IUNIPE
Host : EX8208(0	DELL ()-EX8208) Logged in as : adm	0		(C)	mmit Options 🐐 Help 🛪 Logout	NETWOR
Interfaces	LACP (Link Aggregation Co	ontrol Protocol) Configur	ation		Device Count Add	dit 🔹 🗙 Delete 🛛 Disable Port
Ports	Aggregated Interface	Link S	tatus	VLAN(VLAN I	D) Description	
Link Aggregation	ae0	() Up		None		
	ae1	Do	wn	default (0)	Edit Device Count Settings	
Switching	ae2 (not operational)	Do	wn	None	Enable Aggregation	
Committee	ae3	🖲 Do	wn	default (0)		
Security	ae4	Do	wn	default (0)	Device Count: 1	
Routing	ae5 (not operational)	O Do	wn	None	10.00	
Class of Service	ae6 (not operational)	Do	wn	None		
	ae7 (not operational)	O Do	wn	None		
System Properties	ae8	Do	Wh	default (0)		
Services						
CLI Tools						
	Details of Aggregation: ae0					
	Name			Value		
	Administrative Status			Up		
	Logical Interface			ae0.0		
	Member Interfaces			xe-0/0/5,xe-0/	0/6	
	Port Mode			·+		
	Native VLAN(VLAN ID)			-		
	IP Address/Subnet Mask			18.1.1.5/24		
	IPV6 Address/Subnet Mask					

図 11. [Device Count] の設定

Dashboard	Configure	Monitor	Maintain	Troubleshoot			UN
Host : EX8208(DELL	J-EX8208) Logged in as : admin			💧 Commit Opti	ons • Help • Logout		JO
es	LACP (Link Aggregation Co	ntrol Protocol) Confi	guration		Device Count 💾 Add	Edit Velete	Disable Por
	Aggregated Interface	Lin	k Status	VLAN(VLAN ID)	Description	Aggregation	
ggregation	ae0	0	Up	None		VLAN	
	ae1	۲	Up	default (0)		IP Option	
	ae2 (not operational)	۲	Down	None			
	ae3	۲	Down	default (0)			
	ae4	۲	Down	default (0)			
	ae5 (not operational)	۲	Down	None			
ervice	ae6 (not operational)	۲	Down	None			
	ae7 (not operational)	۲	Down	None			
operties	ae8	۲	Down	default (0)			
	ae9 (not operational)	۲	Down	None			
	Details of Aggregation: ae0						
	Name			Value			
	Administrative Status			Up			
	Logical Interface			ae0.0			
	Member Interfaces			xe-0/0/5,xe-0/0/6			
	Port Mode			-			
	Native VLAN(VLAN ID)			-			
	IP Address/Subnet Mask			18.1.1.5/24			
	IPV6 Address/Subnet Mask			-			

図 12. 「ae0」 インタフェース上での LACP 構成

Das	hboard	Configure	Monitor	Maintain	Troubleshoot						JUNIPE
Host : EX8	208(DELL J-E	X8208) Logged in as : admin LACP (Link Aggregation Co	ntrol Protocol) Config	juration	<u>A</u>	Commit Options He Commit	elp ▼ Logout	i Add	The Edit -	V Delete	Disable Part
Ports Link Aggregation		Aggregated Interface ae0	Lini	k Status Up	VLAN(VL None	Discard Preference	Descrip	otion	V Curv	∧ Delete	
Switching Security		ae2 (not operational) ae3		Down Down	None default (0)						
Routing Class of Service		ae4 ae5 (not operational) ae6 (not operational)	•	Down Down Down	default (0) None None						
System Properties Services		ae7 (not operational) ae8 ae9 (not operational)	•	Down Down Down	None default (0) None	1					
CLI Tools		Details of Aggregation: ae0									
		Name Administrative Status			Value Up						
		Logical Interface Member Interfaces Port Mode			ae0.0 xe-0/0/5,x	e-0/0/6					
		Native VLAN(VLAN ID)			- 18.1.1.5/2	4					
		₽V6 Address/Subnet Mask			-						

図 13. [Commit] (コミット) コマンド

シナリオ2: Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートを使った VLAN 構成

Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:

- 1. スイッチにログインします。
- [System] (システム)→[Operational Mode] (動作モード)→[Operational Mode Configuration] (動作モードの構成)を選びます。
- [Operational Mode Configuration] 画面の [Simple Mode] (シンプルモード) ドロップダウン メニューから [Enable] (有効) を選び、[Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 14)。 するとスイッチがリセットされ るので、再度ログインしてください。

D	ell OpenManage Switc	h Administrator Support Help	About Log Out
	D¢LL		PowerConnect M8024
0	Inband IP:0.0.0.0 out-of-band IP:10.41.2.106	System > Operational Mode > Operational Mode Configuration	
	Home	Operational Mode Configuration	Print Refresh
	⊡ General	Circle Made	
	⊞"SNTP ⊞"Logs		
	Operational Mode Operational Mode C	Apply Changes	
	■ IP Addressing		
	 ■ Management Security ■ SNMP 		
	File Management Advanced Settings		
÷			1

図 14. Dell PowerConnect M8024 スイッチのシンプル モード構成

- 4. [Switching] (スイッチング)→[Port Aggregator] (ポート アグリゲータ)→[Internal Port VLAN Configuration] (内 部ポート VLAN の構成)を選びます。
- 5. [Internal-Port] (内部ポート) ドロップダウン メニューから、ポートを選択します (本例では 1/xg1 を選択) (図 15)。

Dell OpenMana	ge Switc	ch Administrator		Support	Help Abo	out 🕴 Log Out
D¢L	L				Po	werConnect M8024
Inband IP:0.0. Out-of-band IP:10.	0.0 41.2.106	Switching > Port Aggre	egator > Internal Port VLAN (Configuration		
➡ Home ➡ System		Internal Port VL	AN Configuration		Print	Refresh
Switching						
Network Sec	urity	Group Id	1 💌			
⊕ Ports		Group Default VLAN	4022			
[⊟] Port Aggrega	itor	Internal-Port	1/xg1 💌			
Global Co	nfiguration	Untagged-VLAN	4022	(1 to 402	21)/The Default V	lan of the Group
Port Confi	guration		1 🔺			
Port Confi	guration S		2 🗉			
Group Co	nfiguration	Taggod VI ANo	3			
Internal P	ort VLAN	Taggeu-VLANS	5			
Internal P	ort VLAN		6			
Port Chan	nel Sumr	r	7 🔻			
Group VL	AN MAC					
[.] Statistics/RMO	N		Apply C	hanges		
4 111	Þ					

- 図 15. Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートを使った VLAN 構成
- 6. [Untagged-VLAN] (タグなし VLAN) テキストボックス内に VLAN を入力し (本例では、「101」を選択)、 [Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 16)。

Dell (OpenManage Switc	h Administrato	·		Support	Help Abo	ut 🕴 Log Out
D	¢LL					Por	werConnect M8024
In Out-of	band IP:0.0.0.0 -band IP:10.41.2.106	Switching > Po	rt Aggregator > Inte	rnal Port VLAN Config	guration		
⊒ Hon ∄∵Svst	ne em	Internal Po	rt VLAN Con	figuration		Print	Refresh
⊐ Swit	ching						
±∙N	etwork Security	Group Id	1	•			
₽°P	orts	Group Defaul	t VLAN 402	2			
⊡∙P	ort Aggregator	Internal-Port	1/>	:g1 👻			
	Global Configuration	Untagged-VL	AN 101		(1 to 4021	1)/The Default VI	an of the Group
	Port Configuration		1 2 3	*			
	Internal Port VLAN	Tagged-VLAN	ls 4 5 6				
	Port Channel Summ		1	+			
± Stati	Group VLAN MAC 5			Apply Chang	es		
4							

図 16. Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートを使った VLAN 構成

Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で::

- 1. スイッチにログインします。
- 2. スイッチに次のコマンドを入力します。

```
admin@8208>configure
admin@8208# set chassis aggregated-devices ethernet device-count 2
admin@8208# edit interfaces ael unit 0
[edit interfaces ael.0]
admin@8208# set family ethernet-switching port-mode
admin@8208# set family ethernet-switching port-mode trunk vlan members vlan101
admin@8208# exit
[edit]
admin@8208# set interfaces ae0 aggregated-ether-options lacp active
admin@8208#set interfaces xe-0/0/3 ether-options 802.3ad ae0
admin@8208#set interfaces xe-0/0/4 ether-options 802.3ad ae0
admin@8208# commit check
admin@8208# commit check
admin@8208# exit
```

3. J-EX8208 スイッチのケーブルを Dell PowerConnect M8024 スイッチに接続します。



J-EX8208 スイッチで行った上記の構成は、Juniper の GUI インタフェース「J-Web」を使用しました (図 17、18、19)。

Host : EX82	08(DELL 3-EX8208) Logged in as : admir	11. I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Commit Options	Help Y Lo	gocit i			Netw
nterfaces	VLAN Configuration						Add	XDelite
	VLAN Name	VLAN ID/Range	Descript	Add VLAN				
	finance	1100	None	General	Ports	IP address		
Spanning Tree	policy-statement	0	None	ucificitui	10100	I Guarcoo		
IGMP Second	vlan10880	1080	None	VLAN Nar	me:		vlan101	
som anopping	vlan2	2	None		Range			
GVRP	vlan280	280	None		, nunge			
LLDP	vlan3	3	None	VLAN	I ID:		101	
	vlan37	37	None	O VLAN	Range:			
RTG	vlan380	380	None	-				
	vlan428	0	None	Descriptio	on:			
ecurity	vlan480	480	None	MAC-Tab	e-Aging-	Time:		
outing	vlan580	580	None	Input filte	er:		None	~
	vlan780	780	None	Output fi	ter:		None	~
lass of Service	default	0	None	oucput			Indite	
stem Properties				1	<u> </u>			
ervices	Details of VLAN:				Ŀ	OK	Cancel	
	and the second se		Value					



Dashboard	d Configure	Monitor	Maintain	Troubleshoot				
Host: EX8208(DE	ELL 3-EX8208) Logged in as : adm	n		Cor	mit Optons 🔹 Help	• Logeut		5
terfaces	LACP (Link Aggregation C	ontrol Protocol) Confi	iguration		Devi	ce Count 📑	Add DEdit+	Delete Di
Ports					Ser			
Link Approaction	Aggregated Interface	Li	nk Status	VLAN(VLAN ID	Edit Aggregati	on		
enk Aggregaton	ae0	(Down	None	currygregut			
	ae1)Up	default (0)	Aggregated	Interface:	ae1	
vitching	ae2 (not operational)	۲	Down	None	LACP Mode:		none	*
curity	ae3	۲	Down	default (0)	Description:			
uting	ae4		Down	default (0)				
oung	ae5 (not operational)	۲	Down	None	Interfaces	Speed		
ass of Service	ae6 (not operational)	۲	Down	None	xe-0/0/3	10Gbps		
stem Pronerties	ae7 (not operational)	۲	Down	None	xe-0/0/4	10Gbps	Add	
	ae8	۲	Down	default (0)			- The art	
rvices							Remove	
I Tools								
	Details of Aggregation: ae1				Enable Lo	g		
	Name			Value				
	Administrative Status			Up		OK		
	Logical Interface			ae1.0	L			
	Hember Interfaces			No 0/0/2 No 0/0	14			

図 18. LAG インタフェース「ae1」の作成

Dashbe	oard orniging	Monitor Maintain	Troublest	oot		JUNIPE
	LACP (Link Aggregation Control I	Protocol) Configuration			Device Count 1 Add 1 2 Edit≁	X Delete Disable Port
	Aggregated interface ae0	Link Status		VLAN(VLAN None	Edit Vlan Options	
	act ac2 (not operational)	@Up @Down		default (0) None	Port Mode: trunk Y	
	acă acă acă (not operational)	Oown Add VLAN Member		default (0)	VLAN Members	
Class of Service	ae6 (not operational) ae7 (not operational)	VLAN:	None default finance	×	A.	dd
ervices L1 Tools	880		policy-statement vlan101 vlan10880		Native VLAN: None ~	
			vlan2 vlan280 vlan3	н	OK Cancel	
	Details of Aggregation: ae 1		vlan37 vlan380			
	Name Administrative Status		vlan428 vlan480	Value Up		
	Logical Interface Member Interfaces		vlan580 vlan780	ae1.0	/0/4	

図 19. トランクの作成

シナリオ3: 内部ポートあたり複数の VLAN を設定し、タグ対応のサーバ NIC に 接続する構成

Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:

- 1. スイッチにログインします。
- [System] (システム)→[Operational Mode] (動作モード)→[Operational Mode Configuration] (動作モードの構成) を選びます。
- [Operational Mode Configuration] 画面の [Simple Mode] (シンプルモード) ドロップダウン メニューから [Enable] (有効) を選び、[Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 20)。 するとスイッチがリセットされ るので、再度ログインしてください。

Dell OpenManage Swite	h Administrator	Support	Help	About	Log Out
D¢LL				PowerCo	onnect M8024
Inband IP:0.0.0.0 Out-of-band IP:10.41.2.106	System > Operational Mode > Oper	itional Mode Configu	uration		
Home	Operational Mode Config	uration		Print	Refresh
⊕ General					
±"SNIP ±"Logs	Simple Mode	Enable 💌			
Operational Mode		Apply Changes			
Operational Mode C					
Management Security					
[⊕] SNMP					
Trap Manager					

図 20. Dell PowerConnect M8024 スイッチ上のシンプル モード構成

- 4. [Switching] (スイッチング)→[Port Aggregator] (ポート アグリゲータ)→[Internal Port VLAN Configuration] (内 部ポート VLAN の構成)を選びます。
- 5. [Internal-Port] (内部ポート) ドロップダウン メニューから、ポートを選択します (本例では 1/xg6 を選択) (図 21)。

De	ell OpenManage Switc	h Administrator		Support	Help	About	Log Out
	D¢LL					PowerC	onnect M8024
Ou	Inband IP:0.0.00 t-of-band IP:10.41.2.106	Switching > Port Aggregate	r > Internal Port VLAN Con	figuration			
i ≣∙s	Home System	Internal Port VLAN	Configuration		E	Print !	Refresh
⊡ • S	Switching						
e	Network Security	Group Id	1 💌				
e	Ports	Group Default VLAN	4022				
E	Port Aggregator	Internal-Port	1/xg1 💌				
	Global Configuration	Untagged-VLAN	4022	(1 to 402	1)/The Def	fault Vlan of	f the Group
	Port Configuration		1 🔺				
	Port Configuration S		2 =				
	Group Configuration	Tagged-VLANs	4				
	Internal Port VLAN	55	5				
	Internal Port VLAN		6				
	Port Channel Sumr						
	Group VLAN MAC 8			_			
۳.	statistics/RMON		Apply Chan	nges			
4	4 111						

図 21. Dell PowerConnect M8024 の内部ポートを使った VLAN 構成

6. [Tagged-VLANs] (タグ付き VLAN) ボックス内に使用する VLAN を入力し (本例では、2~3 を選択)、 [Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 22)。

)ell OpenManage Switch Adr	ministrator		Support Help	About	Log Out
DØLL				PowerC	onnect M8024
Inband IP:0.0.0.0 Swit	tching > Port Aggregator > Internal Port VLAN Configuration				
IP Addressing Management Security SNMD	Internal Port VLAN Configuration			Print	Refresh
Eile Management					
Advanced Settings	Group Id	1 -			
Trap Manager	Group Default VLAN	4022			
Switching	Internal-Port	1/xg6 🔻			
Network Security	Untagged-VLAN	4022	(1 to 4021)/The Default Vlan of the Group		
Ports Port Configuration Port Aggregator Global Configuration Port Configuration	Tagged-VLANs	1 ▲ 3 ■ 4 5 6 ↓ 7 ↓			
Port Configuration Sum Group Configuration Sum Internal Port VLAN Conf Internal Port VLAN Sum Port Channel Summary Group VLAN MAC Sum Statistics/RMON		Apply Changes			

図 22. Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートを使った VLAN 構成で、タグ付き VLAN を選択

Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で::

- 1. スイッチにログインします。
- 2. スイッチに次のコマンドを入力します。

```
admin@8208>configure
admin@8208# set chassis aggregated-devices ethernet device-count 2
admin@8208# edit interfaces ae0 unit 0
[edit interfaces ae0.0]
admin@8208# set family ethernet-switching port-mode
admin@8208# set family ethernet-switching port-mode trunk vlan members vlan2
admin@8208# set family ethernet-switching port-mode trunk vlan members vlan3
admin@8208# exit
[edit]
admin@8208# set interfaces ae0 aggregated-ether-options lacp active
admin@8208#set interfaces xe-0/0/5 ether-options 802.3ad ae0
admin@8208#set interfaces xe-0/0/6 ether-options 802.3ad ae0
admin@8208# commit check
admin@8208# commit
admin@8208# exit
```



J-EX8208 スイッチで行った上記の構成は、Juniper の GUI インタフェース「J-Web」を使用しました (図 23、24)。

Dashboard	Configure	Monitor	Maintain	Troubleshoot	
Host : EX8208(DE	LL J-EX8208) Logged in as : admin				Commit Options * Help * Logout
terfaces	LACP (Link Aggregation Co	ntrol Protocol) Con	figuration		Device Count Madd Delete Disable Port
Ports	Aggregated Interface	L	ink Status	VLAN(VLAN	N ID) Description
Link Aggregation	ae0	(Dup	vlan3 (3)	Edit Vian Ontions
	ae1	(D Up	vian3 (3)	
itching	ae2 (not operational)	(Down	None	Part Mada: trunk
	ae3	(Down	default (0)	Porc Mode.
cunty	ae4	(Down	default (0)	VLAN Options
uting	ae5 (not operational)	(Down	None	
are of Saruica	ae6 (not operational)	(Down	None	VLAN Members
ass of service	ae7 (not operational)	(Down	None	vlan3 Add.,
stem Properties	ae8	(Down	default (0)	vian2 Remove.
rvices	ae9 (not operational)	(Down	None	
I Tools					Native VLAN: None
- 1990 -	Details of Aggregation: ae0				
	Name			Value	
	Administrative Status			Up	
	Logical Interface			ae0.0	
	Member Interfaces			xe-0/0/5,xe-	-0/0/6
	Port Mode			trunk	
	Native VLAN(VLAN ID)			None	
	IP Address/Subnet Mask			-	
	IPV6 Address/Subnet Mask				

図 23. 「ae0」でトランク VLAN 2 と 3 を構成

Dashbo	bard	Configure	Monitor	Maintain	Troubleshoot				IUNI	P
Host : EX8208	(ex8208) Log	ged in as : admin			Commit Option	ns 🔻 Help 🔻 Logou	ıt		N N	NETW
Interfaces	LACP (Link Aggregation C	ontrol Protocol) Confi	guration		Device Count	Med Add	📡 Edit 🕶	X Delete Disable Por	rt
Ports	Aggre	egated Interface	Lin	k Status	VLAN(VLAN ID)	Descr	iption			
Link Aggregation	ae0			Up	vlan2 (2) , vlan3 (3)					
	ae1		۲	Up	vlan2 (2) , vlan3 (3)					
witching	ae2		۲	Down	None					
acurity	ae3		۲	Up	vlan280 (280)					
ecurity	ae4		۲	Up	vlan380 (380)					
Routing										
Class of Service										
System Properties										
Services										
1 I Tools										
	Details	of Aggregation: ae0								
	Name				Value					
	Admin	istrative Status			Up					
	Logica	al Interface			ae0.0					
	Memb	er Interfaces			xe-0/0/5,xe-0/0/6					
	Port N	lode			trunk					
	Native	VLAN(VLAN ID)			None					
	IP Add	dress/Subnet Mask			-					

図 24. 構成の確認

シナリオ4: 複数のポート アグリゲーション グループと、専用アップリンクの構成

Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:

- 1. スイッチにログインします。
- [System] (システム)→[Operational Mode] (動作モード)→[Operational Mode Configuration] (動作モードの構成) を選びます。
- [Operational Mode Configuration] 画面の [Simple Mode] (シンプルモード) ドロップダウン メニューから [Enable] (有効) を選び、[Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 25)。 するとスイッチがリセットされ るので、再度ログインしてください。

Dell OpenManage Swite	h Administrator Support Help	About Log Out
DØLL		PowerConnect M8024
Inband IP:0.0.0.0 Out-of-band IP:10.41.2.106	System > Operational Mode > Operational Mode Configuration	
➡ Home □ System ⊡ General	Operational Mode Configuration	Print Refresh
[™] SNTP	Simple Mode Enable 💌	
 Logs Operational Mode Operational Mode C IP Addressing Management Security SNMP File Management Advanced Settings Trap Manager 	Apply Changes	

図 25. Dell PowerConnect M8024 スイッチのシンプル モード構成

[Switching] (スイッチング)→[Port Aggregator] (ポート アグリゲータ)→[Port Configuration] (ポートの構成) を選びます (図 26)。

Dell OpenManage Switc	h Administrator					Support	Help /	About La	g Out
DØLL								PowerConne	ct M8024
Inband IP:0.0.0.0 Out-of-band IP:10.41.2.106	Switching > Port	Aggregator :	> Port Configuration						
Out-of-band IP:10.41.2.106 Home System Switching Network Security Ports Port Aggregator Global Configuration Port Configuration Croup Configuration	Switching > Port Port Configu Unit Internal Ports 1/xg1	Aggregator : Iration Group Id 1	Port Configuration External 1G Ports	1 V Group Id	Pr Lag Role	External 10G Ports 1/xg17	Refresh Group Id	Lag Role Primary	
Group Coninguration — Internal Port VLAN — Port Channel Sumr — Group VLAN MAC : ■ Statistics/RMON	1/xg2 1/xg3 1/xg4 1/xg5 1/xg6 1/xg7 1/xg8 1/xg9 1/xg10 1/xg11 1/xg12 1/xg13 1/xg14 1/xg15 1/xg16	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				1/xg18 1/xg19 1/xg20 1/xg21 1/xg22 1/xg23 1/xg24		Primary Primary Primary Primary Primary Primary	

図 26. Dell PowerConnect M8024 スイッチの [Port Configuration] 画面

5. [Port Configuration] (ポートの構成) 画面で内部ポートの [Group Id] (グループ ID) を変更し (本例では、ポート 14 をグループ 「2」に変更)、さらに、外部ポートの [Group Id] を変更します (本例では、ポート 21 と 22 をグループ 「2」に変更) (図 27)。

D¢LL								Power	Connect M	8024
Inband IP:0.0.0.0 Switch	ing > Port Aggregator	> Port Configurat	ion							
IP Addressing	Internal Ports	Group Id	External 1G Ports	Group Id	Lag Role	External 10G Ports	Group Id	Lag Role		^
SNMP	1/xg1	1				1/xg17	1	Primary	•	
File Management	1/xg2	1				1/xg18	1	Primary	•	
Advanced Settings	1/xg3	1				1/xg19	1	Primary	•	
⊞ Trap Manager	1/xg4	1				1/xg20	1	Primary	•	
Switching	1/xg5	1				1/xg21	2	Primary	•	
Network Security	1/xg6	1				1/xg22	2	Primary	•	
Port Configuration	1/xg7	1				1/xg23	1	Primary	•	
Port Aggregator	1/xg8	1				1/xg24	1	Primary	•	
Global Configuration	1/xg9	1								E
Port Configuration	1/xg10	1								
Port Configuration Sum	1/xg11	1								
Internal Port VI AN Conf	1/xg12	1								
Internal Port VLAN Sum	1/xg13	1								
Port Channel Summary	1/xg14	2								
Group VLAN MAC Sum	1/xg15	1								
8-Statistics/RMON	1/xg16	1								
× (111)										+

図 27. Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートをグループ 2 に設定

Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で::

- 1. スイッチにログインします。
- 2. スイッチに次のコマンドを入力します。

```
admin@8208>configure
admin@8208#edit chassis
[edit chassis]
admin@8208# set aggregated-devices ethernet device-count 2
admin@8208#exit
[edit]
admin@8208# set interfaces ae0 aggregated-ether-options lacp active
admin@8208#set interfaces xe-0/0/5 ether-options 802.3ad ae0
admin@8208#set interfaces xe-0/0/6 ether-options 802.3ad ae0
admin@8208# commit check
admin@8208# commit
admin@8208# set interfaces ae1 aggregated-ether-options lacp active
admin@8208#set interfaces xe-0/0/3 ether-options 802.3ad ae1
admin@8208#set interfaces xe-0/0/4 ether-options 802.3ad ae1
admin@8208# commit
admin@8208# exit
```

 J-EX8208 スイッチのケーブルを Dell PowerConnect M8024 スイッチに接続します。すると、Dell PowerConnect M8024 が自動的に 2つの 2 ポート LAG を作成し、それぞれに内部ポートを半分ずつ割り 当てます。



J-EX8208 スイッチで行った上記の構成は、Juniper の GUI インタフェース「J-Web」を使用しました (図 28、29)。

Dashboard	Configure	Monitor Maintain	Troubleshoot	
Host : EX8208(DELL	J-EX8208) Logged in as : admin		4	Commit Options * Help * Logout
Interfaces	LACP (Link Aggregation Con	trol Protocol) Configuration		Device Count 📲 Add 📡 Edit + 🛛 🗙 Delete 🛛 Disable Po
Ports	Aggregated Interface	Link Status	VLAN(VLA)	N ID) Description
Link Aggregation	ae0	() Up	default (0)	
	ae1	🛞 Up	default (0)	
Switching	ae2 (not operational)	Down	None	Edit IP Options
Charles and Charles	ae3	Down	default (0)	
Security	ae4	Down	default (0)	IPv4 address
Routing	ae5 (not operational)	Down	None	IP address: 18 . 1 . 1 . 5
Class of Service	ae6 (not operational)	Down	None	Subnet mask: 255 255 0 24 ^
	ae7 (not operational)	Down	None	233 233 233 0
System Properties	ae8	Down	default (0)	TPv6 address +
Services	ae9 (not operational)	Down	None	
CITTUL				OK Cancel
CLI TODIS	Details of Aggregation: ae0			
	Name		Value	
	Administrative Status		Up	
	Logical Interface		ae0.0	
	Member Interfaces		xe-0/0/5,xe-	-0/0/6
	Port Mode		access	
	Native VLAN(VLAN ID)		None	
	P Address/Subnet Mask		-	
	IPV6 Address/Subnet Mask		-	

図 28. 「ae0」と「ae1」 インタフェース上の LAG 構成

	Dashboard	Configure	Monitor	Maintain	Troubleshoot				JUNIPER
Но	ost : EX8208(DELL J-E	X8208) Logged in as : admi	ו 		۸	Commit Options	elp 🖌 Logout		NETWORKS
 Interfaces 		LACP (Link Aggregation Co	ntrol Protocol) Confi	guration		Compare	ice Count 🛛 🕋 Add	∑Edit → X Dele	ete Disable Port
Ports		Aggregated Interface	Lin	k Status	VLAN(VL	A Discard	Description		
Link Aggregati	on	ae0	۲	Up	None	Preference			
		ae1	۲	Up	default (0)			
Switching		ae2 (not operational)	۲	Down	None				
D Security		ae3	۲	Down	default (0)			
- occarrey		ae4	۲	Down	default (0)			
Routing		ae5 (not operational)	۲	Down	None				
Class of Service		ae6 (not operational)	۲	Down	None				
		ae7 (not operational)	۲	Down	None				
 System Properties 	5	ae8		Down	default (0)			
Services		ae9 (not operational)	۲	Down	None				
CLI Tools									
		Details of Aggregation: ae0							
		Name			Value				
		Administrative Status			Up				
		Logical Interface			ae0.0				
		Member Interfaces			xe-0/0/5,2	ke-0/0/6			
		Port Mode			-				
		Native VLAN(VLAN ID)			-				
		P Address/Subnet Mask			18.1.1.5/2	24			
		IPV6 Address/Subnet Mask			-				

図 29. シンプル モード構成

シナリオ5: マルチ アグリゲーショングループ (AG) 構成への VLAN の追加

Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:

- 1. スイッチにログインします。
- [System] (システム)→[Operational Mode] (動作モード)→[Operational Mode Configuration] (動作モードの構成)を選びます。
- [Operational Mode Configuration] 画面の [Simple Mode] (シンプルモード) ドロップダウン メニューから [Enable] (有効) を選び、[Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 30)。 するとスイッチがリセットされ るので、再度ログインしてください。

Dell OpenManage Swite	h Administrator Support Help	About	Log Out
DØLL		PowerC	onnect M8024
Inband IP:0.0.0.0 Out-of-band IP:10.41.2.106	System > Operational Mode > Operational Mode Configuration		
Home	Operational Mode Configuration	Print	Refresh
⊕ General	Circula Mada		
E-Logs			
Operational Mode Operational Mode	Apply Changes		
[⊕] IP Addressing			
Management Security SNMP			
File Management File Advanced Centring			
■ Advanced Settings ■ Trap Manager			
· · ·			1

図 30. Dell PowerConnect M8024 スイッチのシンプル モード構成

 [Switching] (スイッチング)→[Port Aggregator] (ポート アグリゲータ)→[Port Configuration] (ポートの構成) を選びます (図 31)。

Dell OpenManage Swit	ch Administrator					Support	Help	About La	g Out
D¢LL								PowerConne	ct M8024
Inband IP:0.0.0.0 Out-of-band IP:10.41.2.106	Switching > Port	Aggregator	> Port Configuration						
Home Home System Network Security Ports Port Aggregator	Port Configu	uration		1.	Pr	int	Refresh		
Global Configuratio		- ··		- ··					
Port Configuration	Internal Ports	Group Id	External 1G Ports	Group Id	Lag Role	External 10G Ports	Group Id	Lag Role	_
Group Configuration	3 1/xg1	1				1/xg17	1	Primary	
Internal Port VLAN	1/xg2	1				1/xg18	1	Primary	•
Internal Port VLAN	1/xg3	1				1/xg19	1	Primary	-
Port Channel Sum	., 1/xg4	1				1/xg20	1	Primary	•
Group VLAN MAC	; 1/xg5	1				1/xg21	1	Primary	-
E Statistics/RMON	1/xg6	1				1/xg22	1	Primary	•
	1/xg7	1				1/xg23	1	Primary	-
	1/xg8	1				1/xg24	1	Primary	•
	1/xg9	1							
	1/xg10	1							
	1/xg11	1							
	1/xg12	1							
	1/xq13	1							
	1/xq14	1							
	1/xq15	1							
	1/xg16	1							

図 31. Dell PowerConnect M8024 スイッチの [Port Configuration] 画面

 [Port Configuration] (ポートの構成) 画面で、内部ポートの [Group Id] (グループ ID) を変更します (本例では、 ポート 14 をグループ「2」に変更)。さらに同じ画面で、外部ポートの [Group Id] (グループ ID) を変更し (本 例では、ポート 21 と 22 をグループ「2」に変更)、[Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 32)。

Inband IP:0.0.0.0 Switch	ng > Port Aggregator	> Port Configurat	ion					
IP Addressing	Internal Ports	Group Id	External 1G Ports	Group Id	Lag Polo	External 10G Ports	Group Id	Lag Polo
Vanagement Security	1/xq1	1	External for ons	Group id	Lag Kole	1/xq17	1	Primany -
SNMP	1/xo2	1				1/xq18	1	Primony -
Advanced Settings	1/xg3	1				1/xg19	1	Primary +
Trap Manager	1/xq4	1				1/xg10	1	Primary +
itching	1/va5	1				1/xg20	1	Primary •
Vetwork Security	1/xg5	1				1/xy21	2	Primary •
Ports	1/xg6	1				1/xg22	2	Primary 👻
Port Configuration	1/xg/	1				1/xg23	1	Primary 👻
Port Aggregator	1/xg8	1				1/xg24	1	Primary 👻
Global Configuration	1/xg9	1						
Port Configuration	1/xg10	1						
Port Configuration Sumr	1/xg11	1						
Group Configuration Sur	1/xg12	1						
Internal Port VLAN Coni	1/xa13	1						
Port Channel Summary	1/xo14	2						
Group VLAN MAC Sum	1/vo15	2						
tistics/RMON	ing is	1						

図 32. Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートをグループ 2 に設定

6. [Switching] (スイッチング)→[Port Aggregator] (ポート アグリゲータ)→[Internal Port VLAN Configuration] (内 部ポートの VLAN 構成) を選びます (図 33)。

	Dell OpenManage Switch	n Administrator		Support Help About Log Out PowerConnect M8024
0	Inband IP:0.0.0.0 Dut-of-band IP:10.41.2.106	Switching > Port Aggregato	r > Internal Port VLAN Cor	nfiguration
	●Home ∵Svstem	Internal Port VLAN	Configuration	Print Refresh
Ð	Switching			
	Network Security	Group Id	1 💌	
	[⊕] Ports	Group Default VLAN	4022	
	error Aggregator	Internal-Port	1/xg1 💌	
	Global Configuration	Untagged-VLAN	4022	(1 to 4021)/The Default Vlan of the Group
	Port Configuration		1 🔺	
	Port Configuration S		2	
	Group Configuration	Tagged-VLANs	3	
	Internal Port VLAN	- aggoa + 2, ano	5	
	Internal Port VLAN		6	
	Port Channel Summ		1 •	
	Group VLAN MAC &			
+	Statistics/RMON		Apply Char	nges
4	4 111			

図 33. Dell PowerConnect M8024 スイッチの内部ポートを使った VLAN 構成

- 7. [Internal-Port] (内部ポート) ドロップダウン メニューから、ポートを選択します (本例では 1/xg1 を選択)。
- 8. [Tagged-VLANs] (タグ付き VLAN) ボックスで、ポート「1/xg6」に VLAN 「2」を割り当てます (図 34)。

Dell OpenManage Switch Adr	ministrator		Support	Help About Log Out
DØLL				PowerConnect M8024
Inband IP:0.0.0 Swit	tching > Port Aggregator > Internal Port VLAN Configuration			
■Home FSystem	Internal Port VLAN Configuration			Print Refresh
Switching Network Security Ports Other Security Port Aggregator Global Configuration Port Configuration Summ Group Configuration Summ Internal Port VLAN Config Internal Port VLAN Summ Port Channel Summary	Group Id Group Default VLAN Internal-Port Untagged-VLAN Tagged-VLANs	1 - 4022 1/xg6 - 4022 1 2 1/xg6 - 1 4022 1 1 1 3 4 5 5 6 7 - 1	(1 to 4021)/The Default Vlan of the Group	
- Group VLAN MAC Summ ÈStatistics/RMON		Apply Changes		

図 34. Dell PowerConnect M8024 スイッチの [Internal Port VLAN Configuration] で、1 つ目のポートに VLAN を選択

9. ステップ 9 を繰り返し、ポート「1/xg14」に VLAN 「3」を割り当てます (図 35)。

Dell OpenManage Switch Adn	ninistrator		Support	Help .	About	Log Out
D¢LL					PowerCo	onnect M8024
Inband IP:0.0.0.0 Out-of-band IP:192.168.49.40	ching > Port Aggregator > Internal Port VLAN Configuration					
⊒ Home ∃ System	Internal Port VLAN Configuration			(Print	Refresh
Switching Network Security Ports Of Dorts Of Do	Group Id Group Default VLAN Internal-Port Untagged-VLAN Tagged-VLANs	2 - 4023 1/xg14 - 4023 1 (m) 4 5 (c) 7 -	(1 to 4021)/The Default Vlan of the Group			
Group VLAN MAC Summ ≌ Statistics/RMON		Apply Changes				

図 35. Dell PowerConnect M8024 スイッチの [Internal Port VLAN Configuration] で、2 つ目のポートに VLAN を選択

Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で::

- 1. スイッチにログインします。
- 2. スイッチに次のコマンドを入力し、最初の J-EX8208 スイッチを構成します。

```
Switchl@8208>configure
Switchl@8208# set chassis aggregated-devices ethernet device-count 1
admin@8208# edit interfaces ae0 unit 0
[edit interfaces ae0.0]
Switchl@8208# set family ethernet-switching port-mode
Switchl@8208# set family ethernet-switching port-mode trunk vlan members vlan101
Switchl@8208# set family ethernet-switching port-mode trunk vlan members vlan102
Switchl@8208# exit
[edit]
Switchl@8208# set interfaces ae0 aggregated-ether-options lacp active
Switchl@8208#set interfaces xe-0/0/5 ether-options 802.3ad ae0
Switchl@8208# commit
Switchl@8208# exit
```

3. 2 台目の J-EX8208 スイッチに次のコマンドを入力します。

Switch2@8208>configure
Switch2@8208# set chassis aggregated-devices ethernet device-count 1
Switch2@8208# edit interfaces ae0 unit 0
[edit interfaces ae0.0]
Switch2@8208# set family ethernet-switching port-mode
Switch2@8208# set family ethernet-switching port-mode trunk vlan members vlan103
Switch2@8208# set family ethernet-switching port-mode trunk vlan members vlan104
Switch2@8208# exit
[edit]
Switch2@8208# set interfaces ae0 aggregated-ether-options lacp active
Switch2@8208#set interfaces xe-0/0/5 ether-options 802.3ad ae0
Switch2@8208# commit
Switch2@8208# exit

4. J-EX8208 スイッチのケーブルを Dell PowerConnect M8024 スイッチに接続します。

シナリオ 6: LAG フェールオーバーを実行するストレートスルー トポロジの セットアップ

Dell PowerConnect M8024 スイッチ上で:

- 1. スイッチにログインします。
- [System] (システム)→[Operational Mode] (動作モード)→[Operational Mode Configuration] (動作モードの構成) を選びます。
- [Operational Mode Configuration] 画面の [Simple Mode] (シンプルモード) ドロップダウン メニューから [Enable] (有効) を選び、[Apply Changes] (変更を適用) を押します (図 36)。 するとスイッチがリセットされ るので、再度ログインしてください。

Dell OpenManage Swite	h Administrator Su	ipport Helj	p About Log C)ut
DØLL			PowerConnect M	8024
Inband IP:0.0.0.0 Out-of-band IP:10.41.2.106	System > Operational Mode > Operational Mode	e Configuration		
⊖ Home	Operational Mode Configuration		Print Refres	<u>h</u>
⊡ System ⊡ General ⊕ SNTD	Simple Made			
⊡ Logs		4		
Operational Mode	Apply Cha	nges		
■ Operational Mode C ■ IP Addressing				
Management Security				
Advanced Settings				
Trap Manager				

図 36. Dell PowerConnect M8024 スイッチ上のシンプル モード構成

 [Switching] (スイッチング)→[Port Aggregator] (ポート アグリゲータ)→[Port Configuration] (ポートの構成) を選びます (図 37)。

De	ll OpenManage Swite	ch .	Administrator					Support	Help /	About Lo	g Out
	D¢LL									PowerConnec	t M8024
Ou	Inband IP:0.0.0.0 t-of-band IP:10.41.2.106		Switching > Port	Aggregator	> Port Configuration						
⊒⊦ ∃-s	lome system	F	Port Configu	iration			Pr	int	Refresh		
- s	witching										
Ð	Network Security		Unit			1 💌					
Ð	Ports	1									
Ė	Port Aggregator										
	Global Configuration	1	Internal Ports	Group Id	External 1G Ports	Group Id	Lag Role	External 10G Ports	Group Id	Lag Role	
	Port Configuration S	5	1/xq1	1	External for one	Group Id	Lug Holo	1/xn17	1	Primary	
	Group Configuration	n I	1/xg?	1				1/vg18	1	Primany	
	Internal Port VLAN	4	1/42	4				1/1/10	4	Drimary	
	Internal Port VLAN	:	1/xg5	1				1/xg19	1	Primary	
	Port Channel Sumr	r	1/xg4	1				1/xg20	1	Primary	
	Group VLAN MAC	E	1/xg5	1				1/xg21	1	Primary	-
- S	tatistics/RMON		1/xg6	1				1/xg22	1	Primary	-
			1/xg7	1				1/xg23	1	Primary	-
			1/xg8	1				1/xg24	1	Primary	-
			1/xg9	1							
			1/xg10	1							
			1/xg11	1							
			1/xq12	1							
			1/xa13	1							
			1/xa14	1							
			1/xq15	. 1							
			1/va16	1							
			1/xg16	1							

図 37. Dell PowerConnect M8024 スイッチの [Port Configuration] 画面

5. [Port Configuration] (ポートの構成) 画面で、外部ポートの [Lag Role] (LAG のロール) を変更し (本例では、 ポート 21 と 22 を [Secondary] (セカンダリ) に変更)、[Apply Changes] (変更を適用) を押します (図38)。

D¢LL									PowerCon	nect M8024
Inband IP:0.0.0.0 Dut-of-band IP:192.168.49.40	tchin	g > Port Aggregator >	Port Configurat	ion						
■ IP Addressing	F	Port Configurati	on						Print Refi	resh ^
Management Security	h									
File Management	Н	Unit			1 •					_
Advanced Settings	11									
Trap Manager										
Switching Network Security	П	Internal Ports	Group Id	External 1G Ports	Group Id	Lag Role	External 10G Ports	Group Id	Lag Role	
Ports		1/xg1	1				1/xg17	1	Primary -	
Port Configuration		1/xg2	1				1/xg18	1	Primary -	
Port Aggregator		1/xg3	1				1/xg19	1	Primary -	
Port Configuration		1/xg4	1				1/xg20	1	Primary -	
Port Configuration Sumr		1/xg5	1				1/xg21	1	Secondary 👻	
Group Configuration Sur		1/xg6	1				1/xg22	1	Secondary -	
Internal Port VLAN Conf		1/xg7	1				1/xg23	1	Primary 🔻	
Port Channel Summary		1/xg8	1				1/xg24	1	Primary -	
Group VLAN MAC Sum		1/xg9	1							
Statistics/RMON		1/xg10	1							
• III • •		1/xg11	1							-

図 38. Dell PowerConnect M8024 スイッチの外部ポートにセカンダリ LAG を設定

 [Port Configuration] (ポートの構成) 画面→[Global Configuration] (グローバル構成)→[LAG Failover Admin Mode] (LAG フェールオーバー管理モード) で [Enable] (有効) を選びます (図 39)。

Dell OpenManage Switch Adm	inistrator		Support Help About Log Out
DØLL			PowerConnect M8024
Inband IP:0.0.0.0 Swite	ching > Port Aggregator > Global Configuration		
 B Addressing B Management Security 	Global Configuration		Print Refresh
	LAG Failover Admin Mode	Enable 🔻	
	Minimum Active Members in Active LAG LAG Failover Trap Admin Mode	2 (2 to 8) Disable ▼	
		Apply Changes	

図 39. シンプル モード構成

Dell PowerConnect J-EX8208 スイッチ上で::

- 1. スイッチにログインします。
- 2. スイッチに次のコマンドを入力します (ここでは、Dell PowerConnect M8024 に 2つの異なるグループを構成するものと仮定しています)。

```
admin@8208>configure
admin@8208# set chassis aggregated-devices ethernet device-count 2
admin@8208# set interfaces ae0 aggregated-ether-options lacp active
admin@8208#set interfaces xe-0/0/5 ether-options 802.3ad ae0
admin@8208#set interfaces xe-0/0/6 ether-options 802.3ad ae0
admin@8208# commit check
admin@8208# commit
admin@8208# set interfaces ae1 aggregated-ether-options lacp active
admin@8208#set interfaces xe-0/0/3 ether-options 802.3ad ae1
admin@8208#set interfaces xe-0/0/4 ether-options 802.3ad ae1
admin@8208#set interfaces xe-0/0/4 ether-options 802.3ad ae1
admin@8208# commit
```

 J-EX8208 スイッチのケーブルを Dell PowerConnect M8024 スイッチに接続します。すると、Dell PowerConnect M8024 が自動的に 1つの 2 ポート LAG と、1つの 2 ポート バックアップ LAG (ケーブ ル/ポート障害への控え) を作成するはずです。

付録 B: ネットワーク スイッチの構成情報

図 40 に、使用したネットワーク スイッチの構成情報を示します。

ネットワークスイッチ	Dell PowerConnect M8024	Dell PowerConnect J-EX8208		
ソフトウェアのバージョン	3.1.3.12	10.3R2.11		

図 40. ネットワーク スイッチの構成情報

デルについて

Dell (NASDAQ: DELL)は、世界中の民間企業と公共機関に先端技術をお届けする、リーディングプロバイダーです。