

AX2600S シリーズ

スタック導入ガイド

初版

資料 No. NTS-23-R-001

はじめに

本資料は、アラクサラのAX2600Sシリーズにおける スタック機能のシステム導入に役立てるのとして、スタックの概要、システム構築例などについて記載しています。

関連資料

- ・ AX2600S シリーズ製品マニュアル
(<https://www.alaxala.com/jp/techinfo/manual/#AX2600S>)
《ハードウェアマニュアル》
 - ・ハードウェア取扱説明書《ソフトウェアマニュアル》
 - ・コンフィグレーションガイド Vol.1
 - ・コンフィグレーションコマンドレファレンス
 - ・運用コマンドレファレンス
- ・ AX2600S シリーズ スタック操作ガイド(運用・保守)
(https://www.alaxala.com/jp/techinfo/guide/#fault_tolerant)
- ・ AX シリーズ L3 ボックス型スイッチ スタック導入ガイド
- ・ (https://www.alaxala.com/jp/techinfo/guide/#fault_tolerant)

本資料使用上の注意事項

本資料に記載の内容は、弊社が特定の環境において基本動作を確認したものであり、機能・性能・信頼性についてあらゆる環境条件すべてにおいて保証するものではありません。また製品マニュアルの補助資料としてご利用いただけますようお願いいたします。

なお本資料作成時の OS ソフトウェアバージョンは特記の無い限り以下となっております。

AX3660S	Ver. 12.1.U
AX2630S	Ver. 2.4
AX2340S	Ver. 2.4

本資料の内容は、改良のため予告なく変更する場合があります。

輸出時の注意

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

なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせ下さい。

商標一覧

- ・ アラクサラの名称およびロゴマークは、アラクサラネットワークス株式会社の商標および登録商標です。
- ・ Ethernet は、富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。
- ・ イーサネットは、富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。
- ・ そのほかの記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

目次

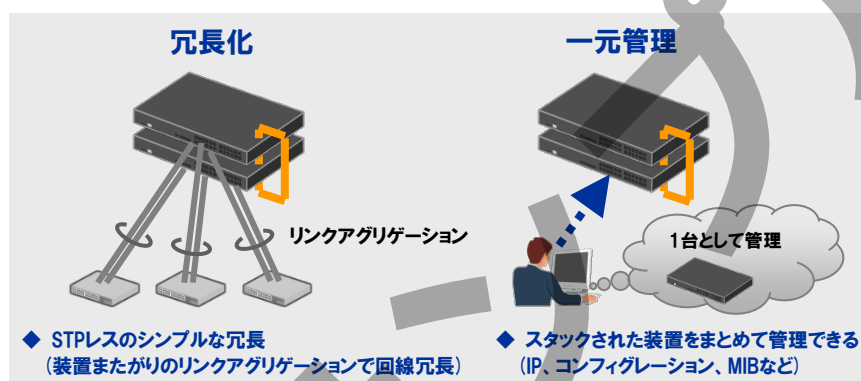
1. スタックとは	4
1.1 スタックابلスイッチの概要	4
1.2 アラクサラのスタック機能の特徴	4
1.3 製品ラインアップ	6
2. スタックの概要	7
2.1 スタックの構成要素	7
2.2 スタックの諸元	8
2.3 スタックの動作概要	9
2.4 障害時の動作概要	10
2.5 サポート機能	12
2.5.1 スタックのサポート機能	12
2.5.2 スタックの収容条件	12
3. スタックの構築	13
3.1 ディストリビューションスイッチに L2 スタック適用	13
3.1.1 システム構成図	14
3.1.2 構築のポイント	14
3.1.3 設定のポイント	17
3.1.4 コンフィグレーション設定例	19
3.2 フロアスイッチに L2 スタック適用	26
3.2.1 システム構成図	27
3.2.2 構築のポイント	27
3.2.3 コンフィグレーション設定例	28
4. 運用管理	35
4.1 スタックの状態確認	35
5. 留意事項	37
付録. コンフィグレーションファイル	38

1. スタックとは

1.1 スタックابلスイッチの概要

レイヤ 2 の冗長化の手法としては、これまでスパニングツリー(STP)などの「プロトコル」を用いるのが一般的でした。しかしスパニングツリーは、仕組みが複雑で不安定な上、ループ障害などが起きやすい問題がありました。そこで現在は、プロトコルに頼らない「スタック機能」を利用した冗長化が新たな主流になりつつあります。複数のスイッチを 1 台として管理できるためループ障害が起こらず、シンプルで確実な冗長化が実現できます。このようにスタック機能を使用できるスイッチを「スタックابلスイッチ」と呼びます。

スタックابلスイッチはスイッチの一元管理化を実現し、複数のスイッチを仮想的に 1 台としてまとめて管理することが可能です。これにより装置の IP やコンフィグレーション、MIB(Management Information Base)などをひとまとめに管理できるため、接続状況や問題などを発見しやすく、なおかつ運用者の負荷を減らすことが可能です。

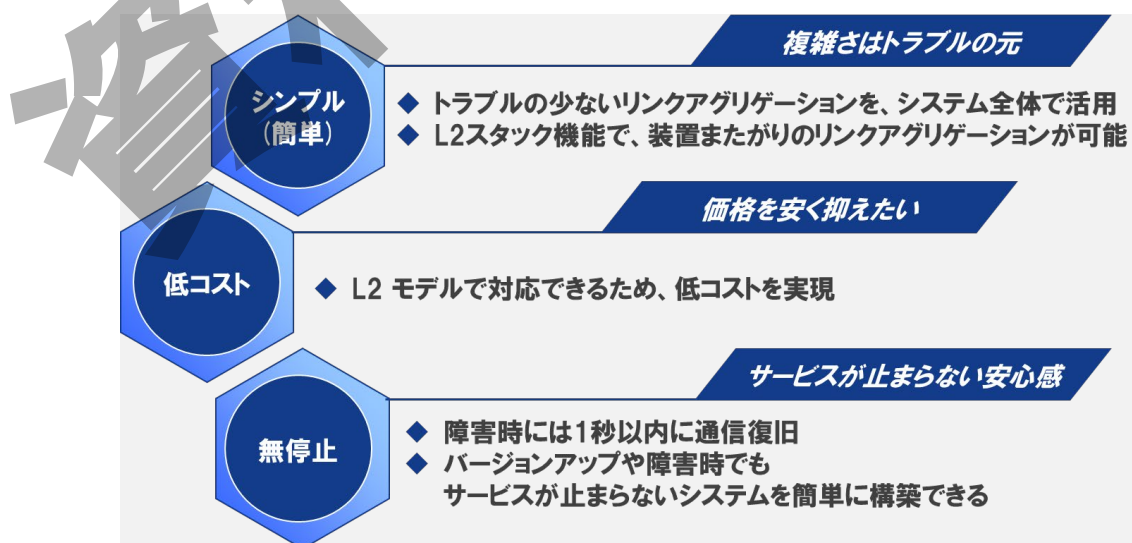


1.2 アラクサラのスタック機能の特徴

(1) 高信頼かつ 安定したシステム

《 シンプル・低コスト・サービス無停止を提供 》

AX2600S シリーズの L2 スタック機能により、従来よりもシンプルで簡単なシステム構築と低コストな選択肢を提供し、障害時やバージョンアップでもサービスを止めることなく 高速に通信を復旧できます。



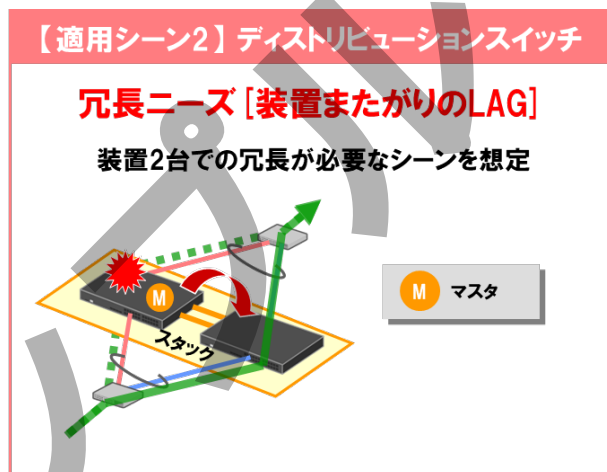
(2) 2つの適用シーンを想定
《フロアとディストリビューションニーズへの適用が可能》

【適用シーン 1】フロアスイッチ

フロアスイッチとしてポート数の柔軟な拡張を実現します。多ポート収容が必要なシーンでは、スタックで構成することでポート数の拡張が容易に実現できます。

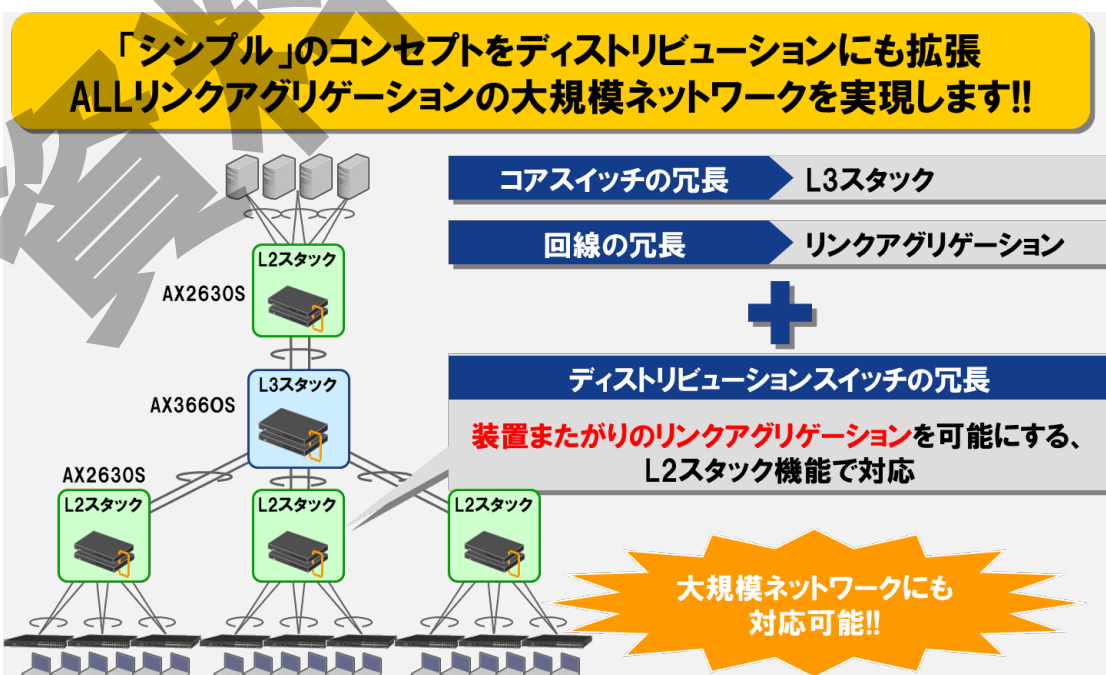
【適用シーン 2】ディストリビューションスイッチ

ディストリビューションスイッチとして STP レスのシンプルな冗長化を実現します。従来の不安定な STP に代わって「リンクアグリゲーション」による冗長化を採用することで、論理的にループしないネットワーク構成を実現し、すべての回線を効率的に利用できるため 低コストで高品質な冗長化が可能になります。



(3) L2 スタック機能により進化した高信頼ネットワーク
《シンプルでより活用範囲の広い「止まらないシステム」を実現》

- ユーザニーズに合わせた自由なスイッチの選択が可能に
 シンプルな冗長ネットワークに L2 スタックを組み合わせたオールリンクアグリゲーションの構成が可能になり、ユーザニーズに合わせて自由に使い分けができるようになりました。



1.3 製品ラインアップ

AX2600S シリーズの製品ラインアップを以下に示します。AX2600S シリーズすべてのモデルで L2 スタック機能をサポートしています。L2 スタック機能を使用するには、別途スタック機能オプションライセンス(OP-STK)が必要となります。

◆ AX2600S シリーズ

AX2630S-24T4XW



ファンレス

10/100/1000BASE-T 24ポート
1000BASE-X SFP 2ポート+4ポート(★)
10GBASE-R SFP+ ★の4ポートを10G化可能

AX2630S-48T4XW



10/100/1000BASE-T 48ポート
1000BASE-X SFP 2ポート+4ポート(★)
10GBASE-R SFP+ ★の4ポートを10G化可能

AX2630S-24P4XW



PoE/PoE+

10/100/1000BASE-T 24ポート
【PoE給電能力 535W/720W(拡張電源搭載時)】
Class3(15W) : 24ポートフル給電
Class4(30W) : 最大17ポート給電
24ポートフル給電(拡張電源搭載時)
1000BASE-X SFP 2ポート+4ポート(★)
10GBASE-R SFP+ ★の4ポートを10G化可能

AX2630S-48P4XW



PoE/PoE+

10/100/1000BASE-T 48ポート
【PoE給電能力 785W/1,440W(拡張電源搭載時)】
Class3(15W) : 48ポートフル給電
Class4(30W) : 最大26ポート給電
48ポートフル給電(拡張電源搭載時)
1000BASE-X SFP 2ポート+4ポート(★)
10GBASE-R SFP+ ★の4ポートを10G化可能

2. スタックの概要

2.1 スタックの構成要素

スタックの構成と本資料で使用するスタックの用語説明を以下に示します。

スタックはマスタスイッチとバックアップスイッチの 2 台のメンバスイッチで構成されます。マスタスイッチは他のメンバスイッチを制御して、仮想的に 1 台の装置として動作します。

アラクサラのスタックでは、マスタスイッチとバックアップスイッチのメンバスイッチ同士を接続するためのポートをスタックポートと呼び、その接続された回線のことをスタックリンクと呼びます。

スイッチ番号は、スタックを構成するメンバスイッチを識別するための番号で、各メンバスイッチ固有の情報です。また、スタック構成では回線の冗長性を確保するために上位、下位スイッチとメンバスイッチを跨いでリンクアグリゲーションを使用します。

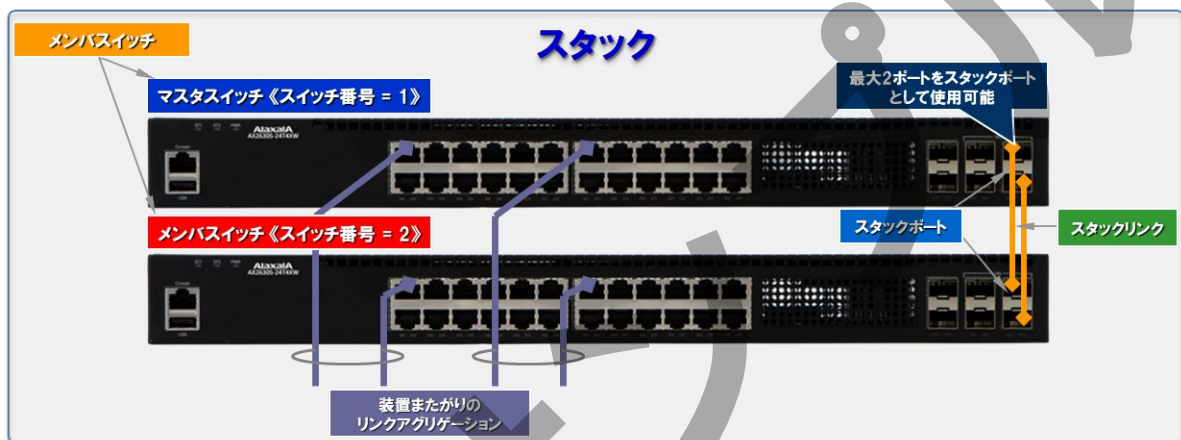


表 2-1 用語説明

項番	用語	説明
1	スタック	仮想的に 1 台の装置として動作する 複数の装置を組み合わせた集合体のこと
2	スタッカブル(スイッチ)	装置でスタック機能が動作可能であること
3	メンバスイッチ	スタックを構成する 各々の装置
4	マスタ(スイッチ)	スタッカブルであり、スタック内のすべてのメンバスイッチ制御する役目を担うメンバスイッチ
5	バックアップ(スイッチ)	マスタが役目を放棄、または継続して動作不可と判断された際にマスタスイッチとなるメンバスイッチ
6	スタンドアロン	スタック機能が動作していない装置、またはその状態
7	スイッチ番号	スタック内でスタックを構成するメンバスイッチを識別するために使用する番号
8	スタックポート	スタックを構成するために、メンバスイッチ間を接続するために使うポート
9	スタックリンク	スタックポートによって 2 台のメンバスイッチ間を接続する回線 (リンク) 冗長性の確保および帯域の確保を目的として 2 本での使用を推奨
10	マスタ選出優先度	マスタスイッチを選択する際に比較する優先度(数値)

2.2 スタックの諸元

● スタックの仕様

アラクサラの AX2600S シリーズのスタックは、汎用のイーサネット回線またはダイレクトアタッチケーブルでメンバスイッチ同士を接続してスタックを構成します。スタック用の専用ケーブルは不要です。また、スタックの台数は最大 2 台までとなっています。

なお スタックを構成するモデルは異なるモデルでも構成可能です。

表 2-2 スタックの仕様

項番	内容	仕様
1	スタックのケーブル	以下のいずれかのケーブルを使用 <ul style="list-style-type: none"> 汎用のイーサネット回線 1000BASE-X, 10GBASE-R ダイレクトアタッチケーブル 10GBASE-CU
2	スタックの台数	最大 2 台
3	スタックを構成するシリーズとモデル	・ AX2600S シリーズの異なる装置モデルは構成可能

● スタックポート

スタックを構成するメンバスイッチを接続するポートです。スタックポートは、メンバスイッチあたり 2 ポートまで使用できます。

スタックポートは、SFP/SFP+ 共有ポートから設定します。またスタックポートに指定できるポートは 24 ポートモデルの場合「ポート 29~30」、48 ポートモデルの場合「ポート 53~54」になります。

SFP/SFP+ 共有ポートを 10G インタフェースとして使用するには、別途 アップリンク 10G のオプションライセンス(OP-ULTG)が必要となります。

● スタックリンク

メンバスイッチ間のスタックポートを接続した回線です。スタックリンクは最大 2 つまで使用できます。スタックリンクはイーサネット回線で直接接続してください。スタックポート間に、ほかのネットワーク機器を接続しないでください。

表 2-3 スタックポートの仕様

モデル	スタック構成台数	スタックポート数	スタックポート指定範囲
AX2630S-24T4XW AX2630S-24P4XW	最大 2 台 (全モデル共通)	最大 2 ポート (全モデル共通)	29 ~ 30
AX2630S-48T4XW AX2630S-48P4XW			53 ~ 54

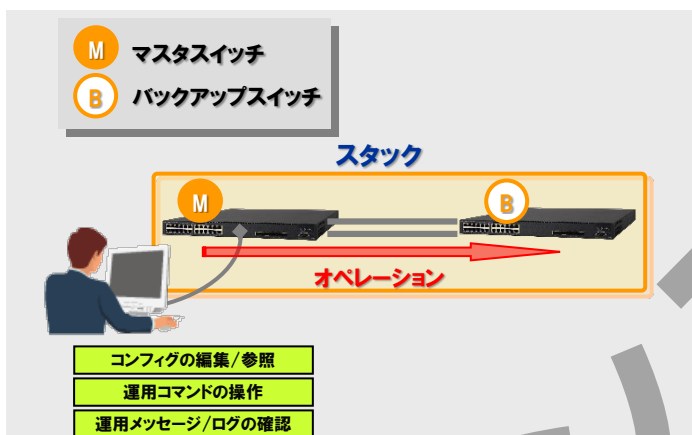
2.3 スタックの動作概要

(1) マスタスイッチの役割

マスタスイッチは、スタックを構成するすべてのメンバスイッチとその機能を制御します。メンバスイッチは、マスタスイッチのコンフィグレーションとマスタスイッチからの制御に従って動作します。

マスタスイッチはメンバスイッチの代表であり、リモート端末からログインすると必ずマスタスイッチへログインします。ログインしたマスタスイッチでは、次に示す操作ができます。

- コンフィグレーションの編集および参照
- すべてのメンバスイッチのオペレーション
- すべてのメンバスイッチの運用メッセージ・運用ログの確認



(2) マスタスイッチの選出

マスタスイッチは、スイッチの状態、マスタ選出優先度およびメンバスイッチの筐体 MAC アドレスの 3 つの要素に従って選出されます。マスタスイッチは次に示す基準で選択されます。

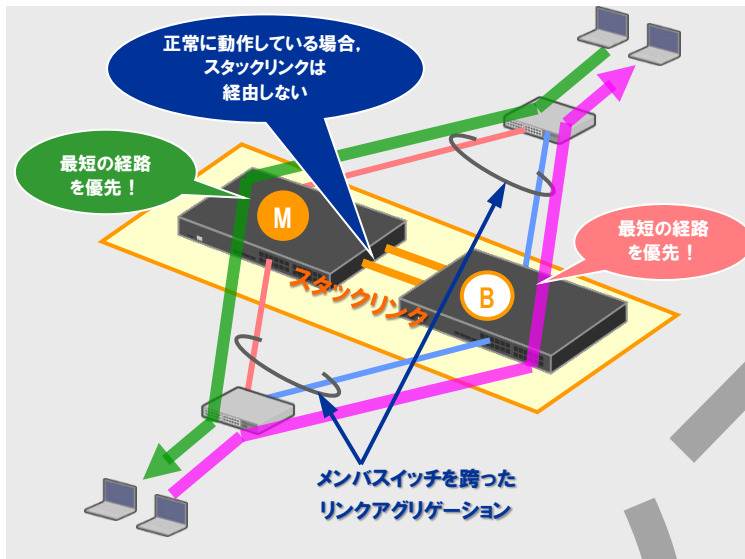
表 2-4 マスタスイッチの選出

項番	スイッチの状態	マスタ選出結果
1	既にマスタスイッチがある場合	既存のマスタスイッチをそのまま選択します。 但し、マスタ選出優先度が 1 で他のメンバスイッチのマスタ選出優先度が 2 以上の場合は、2 以上のメンバスイッチをマスタに選択します。
2	マスタスイッチが 1 台もない場合	バックアップスイッチをマスタスイッチに選択します。 マスタスイッチが障害等で装置ダウンした場合、本ケースに該当します。
3	マスタスイッチおよびバックアップスイッチが 1 台もない場合	マスタ選出優先度が最も大きいメンバスイッチをマスタスイッチに選択します。マスタ選出優先度も同じ場合は、筐体 MAC アドレスが最も小さいメンバスイッチをマスタスイッチに選択します。 2 台のメンバスイッチを同時に起動した場合、本ケースに該当します。
4	マスタスイッチが 2 台ある場合	マスタ選出優先度が最も大きいメンバスイッチをマスタスイッチに選択します。マスタ選出優先度も同じ場合は、筐体 MAC アドレスが最も小さいメンバスイッチをマスタスイッチに選択します。 1 台のメンバスイッチでスタックを構成している 2 つのスタックを接続した場合、本ケースに該当します。

(3) スタック構成におけるパケット転送動作

スタックでは回線の冗長性を考慮して、万一障害が発生した場合でも転送を継続するためにメンバスイッチを跨ったリンクアグリゲーションを使用することを推奨しています。

アラクサラのスタックでは、次の図のように 2 台のメンバスイッチを跨ったリンクアグリゲーションが転送先となる場合、受信したメンバスイッチのポートへ優先して転送します。これにより正常時はスタックリンクを経由せず、最短の経路で転送します。

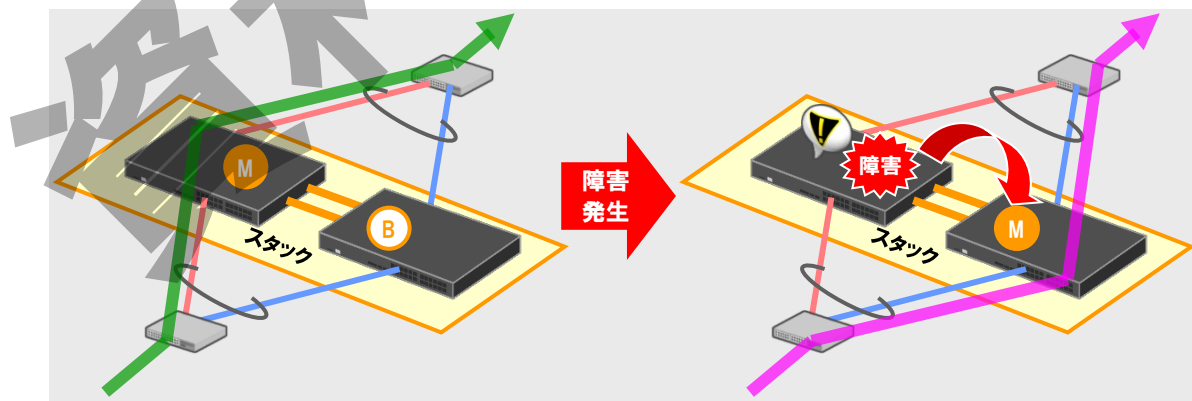


2.4 障害時の動作概要

ここでは (1) マスタスイッチ, (2) 回線, (3) スタックリンクでそれぞれ障害が起こった場合の動作について説明します。

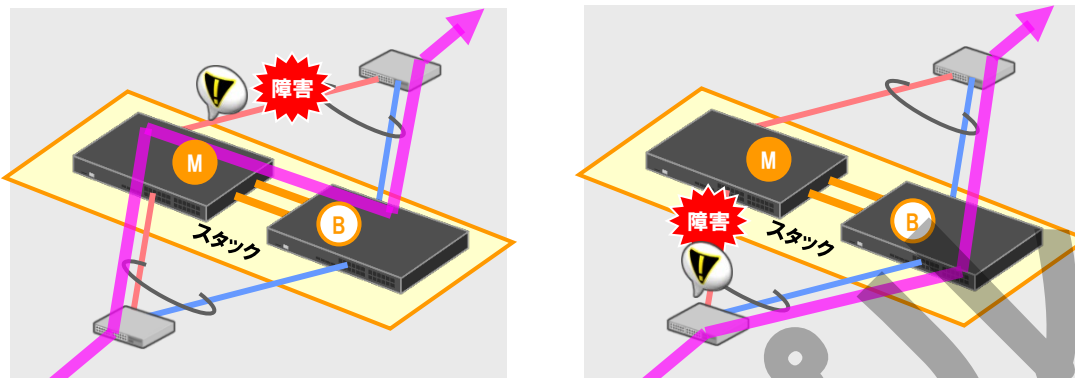
(1) マスタスイッチ障害の動作

マスタスイッチに障害が発生して停止すると、バックアップスイッチが新しくマスタスイッチに切り替わってスタックとして継続します。また同時に旧マスタスイッチを経由していた通信も新マスタスイッチ経由に切り替わります。なお、バックアップスイッチに障害が発生して停止した場合は、スタックの状態は変わらずにバックアップスイッチを経由する通信のみが、マスタスイッチ経由に切り替わります。



(2) 回線障害の動作

メンバスイッチを跨ったリンクアグリゲーションの回線に障害が発生すると、以下 2 つのパターンの動作となります。いずれも障害となった回線を迂回して、リンクアグリゲーションの縮退で動作を継続します。回線障害の場合は、スタックの状態は変わらずに通信の経路のみが切り替わります。



(3) スタックリンク障害の動作

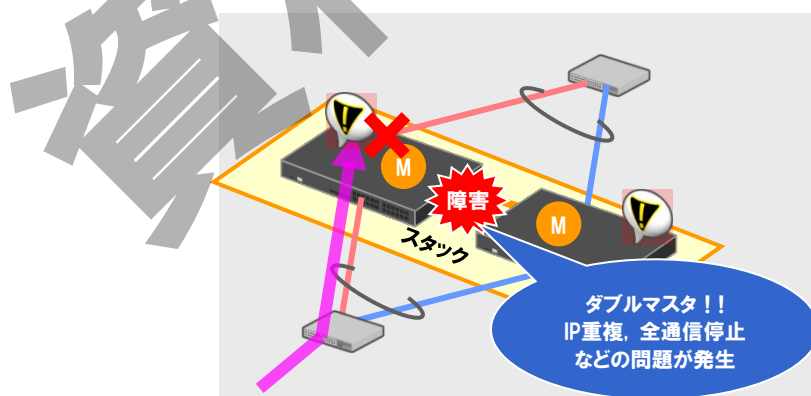
すべてのスタックリンクで障害が発生すると、マスタスイッチとマスタ以外のメンバスイッチは互いに隣接するメンバスイッチを認識できなくなります。その結果、1 つのスタックが複数のスタックに分かれて マスタスイッチはマスタスイッチのまま、マスタ以外のメンバスイッチもマスタスイッチに切り替わり、複数のマスタが存在する状態となります。

複数のマスタが存在する状態となった場合、同じ IP アドレスおよび装置 MAC アドレスを使用するため、アドレスの重複によって以下のような機能が動作しなくなるおそれがあります。

- リモートログイン(telnet)
- SNMP、MIB/Trap 機能
- syslog サーバへの出力
- IP 通信(ping など)
- 認証機能

万が一、このような状態になってしまった場合、新しくマスタとなったメンバスイッチを停止させてください。

このような複数のマスタが存在する状態を回避するために、スタックリンクは極力 2 本で構成し 冗長化することを推奨します。スタックリンクを 2 本で構成して 1 本が障害で切断した場合でも残りの 1 本で動作し続けます。この場合、スタックの状態および通信の経路は変わらず、継続しての動作が可能です。



2.5 サポート機能

2.5.1 スタックのサポート機能

スタックでの代表的な機能のサポート状況を以下に示します。詳細は「[コンフィグレーションガイド Vol.1 \(7.1.3 サポート機能\)](#)」を参照ください。

表 2-5 スタックのサポート状況

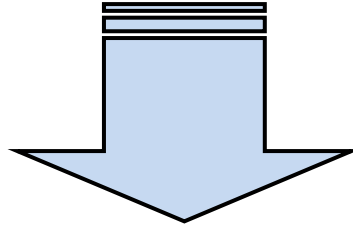
項目		サポート状況	備考	
運用管理	コンソールからのログイン	○		
	リモート端末からのログイン	○		
	コンフィグレーションの操作・編集	○		
	ゼロタッチプロビジョニング	—		
ネットワークインタフェース	イーサネット	△	回線テストは未サポート	
	リンクアグリゲーション	スタティック		○
		LACP		○
		スタンバイリンク		—
レイヤ 2 機能	MAC アドレス学習	○		
	VLAN	○		
	VLAN トンネリング	○		
	Tag 変換	○		
	ポート間中継遮断	○		
	スパンニングツリー	△	Ring Protocol との併用は不可	
	Ring Protocol	△		
	IGMP snooping	○		
	MLD snooping	—		
フィルタ	アクセスリスト	○		
	QoS	○		
セキュリティ	ネットワーク認証	IEEE 802.1X	○	
		Web 認証	○	
		MAC 認証	○	
		マルチステップ認証	○	
	DHCP Snooping	○		
冗長化構成による高信頼化機能	GSRP aware	○		
	アップリンク・リダンダント	○		
ネットワーク監視機能	L2 ループ検知	○		
	ストームコントロール	○		
ネットワークの管理	ポートミラーリング	○		
	ポリシーベースミラーリング	○		
	IEEE802.3ah/UDLD	○		

(凡例) ○:サポート △:一部サポート —:未サポート

2.5.2 スタックの収容条件

スタック動作時のリンクアグリゲーション、MAC アドレステーブル、VLAN 等の収容条件につきましては「[コンフィグレーションガイド Vol.1 \(3章 収容条件\)](#)」を参照ください。

気になる続きは…



・アラクサラ インテグレータ会員

または

・ビジネスパートナー様会員

にご登録いただければ、全てをご覧いただけます！

[アラクサラ インテグレータ会員](#)または[ビジネスパートナー様会員](#)へ登録することで、アラクサラ製品のご利用にあたり役立つ各種資料(システム構築ガイドなど)を全て閲覧することができます。ぜひこの機会にご登録下さい。

アラクサラネットワークス株式会社

〒212-0058

川崎市幸区鹿島田 1 丁目 1 番 2 号 新川崎ツインタワー西棟

<https://www.alaxala.com/jp/>