

AX シリーズ SML 活用ガイド

～ 大規模なフォールト・トレラント・ネットワークへの適用 ～

第2版 (Rev.1)

アラクサラネットワークス株式会社

はじめに

本資料は、アラクサラの「止まらないネットワーク」を実現するフォールト・トレラント・スイッチ(以下 FT スイッチ)と AX2530S シリーズの SML(Split Multi Link)で構成する 3 階層の大規模なフォールト・トレラント・ネットワーク(以下 FT ネットワーク)のシステム構築に役立つものとして、構築方法や運用方法等について記載しています。

また本資料は、AX2530S シリーズの SML 機能を活用した大規模向けシステムの構築ガイドです。基本的な FT スイッチの概要および設定方法については、「AX シリーズ フォールト・トレラント・ネットワーク導入ガイド」を参照してください。

関連資料

- AX シリーズ フォールト・トレラント・ネットワーク導入ガイド
- AX シリーズ製品マニュアル(<http://www.alaxala.com/jp/techinfo/manual/index.html>)

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。弊社製品を用いたシステム構築の一助としていただくためのものをご理解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。

AX6700S	Ver. 11.5
AX2530S	Ver. 3.2.B
AX1240S	Ver. 2.3.A

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、外国為替および外国貿易法の規制ならびに米国輸出管理規制など外国の関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、不明な場合は弊社営業担当にお問い合わせください。

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、富士ゼロックス(株)の登録商標です。
- イーサネットは、富士ゼロックス(株)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。

改訂履歴

版数	Rev.	日付	変更内容	変更箇所
初版	-	2011.02.11	初版発行	-
第2版	-	2011.12.01	本資料作成時のOSソフトウェアバージョンを現行バージョンに変更	はじめに
			製品ラインアップとして、10G アップリンクモデル AX2530S-24S4X, AX2530S-24T4X, AX2530S-48T2X を追加	1.4
			10G アップリンクモデルの追加に伴い、表 2.1-1 のピアリンク/ピアリンクポートの説明を変更	2.1
			10G アップリンクモデルの追加に伴い、10G アップリンクモデルのアップリンクについての構築ポイントを追加	3.2 (8)
			10G アップリンクモデルの追加に伴い、ピアリンクについての説明および設定ポイントを追加	3.3 (2)
	1	2014.09.18	SMLドメインIDの値を変更 およびそれに伴うコンフィグレーションファイル変更 (D11-AX25S.txt, D12-AX25S.txt)	3章 コンフィグレーションファイル

目次

1. SML (Split Multi Link) とは	5
1.1 SML の概要.....	5
1.2 SML 登場の背景.....	5
1.3 SML の特徴.....	6
1.4 製品ラインアップ.....	7
2. SML の動作とサポート仕様	8
2.1 SML の構成要素.....	8
2.2 正常時の動作概要.....	9
2.3 障害時の動作概要.....	11
2.4 サポート仕様.....	13
3. SML を活用した FT ネットワークの適用例	14
3.1 SML を活用した FT ネットワーク適用例.....	14
3.2 システム構築のポイント.....	16
3.3 設定のポイント.....	19
3.4 コンフィグレーション例.....	21
4. 運用管理	27
4.1 SML の運用について.....	27
4.2 SML の状態確認.....	28
4.3 ソフトウェアのバージョンアップ手順.....	32
4.4 SML スイッチの交換手順.....	32
5. 留意事項	33
付録. コンフィグレーションファイル	35

1. SML (Split Multi Link) とは

1.1 SML の概要

通常のリンクアグリゲーションでは、2 台の装置をまたいでの回線の冗長ができませんが、アラクスラネットワークスが開発した SML 機能を搭載した 2 台のスイッチをペアで用いることで可能になります。

図 1.1-1 のように、SML を搭載した 2 台のスイッチが上位スイッチおよび下位スイッチとの間をそれぞれ独立したリンクアグリゲーションで構成し、連動させることで 2 台の装置をまたがるリンクアグリゲーションによる回線の冗長を実現しました。

これにより、障害発生時にも高速な切り替えで、安定した通信を継続することができます。本ガイドでは、この SML について詳しく解説します。

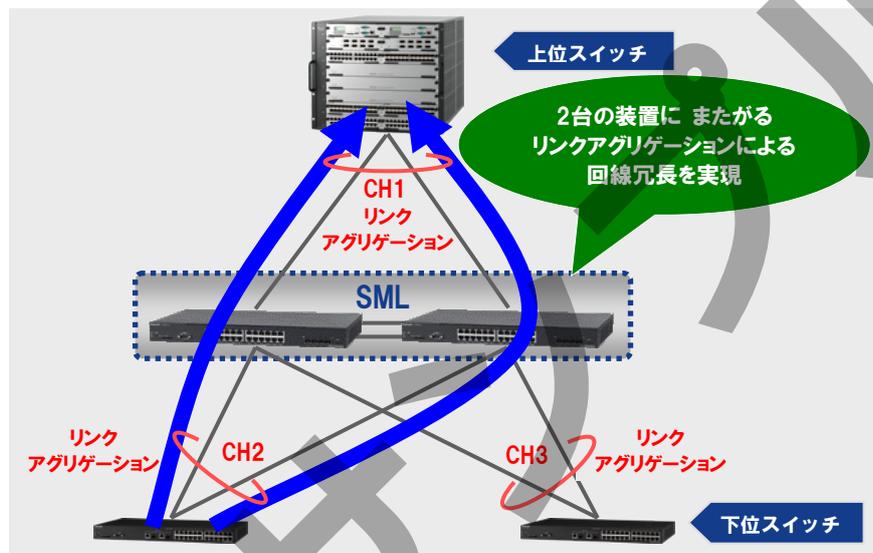
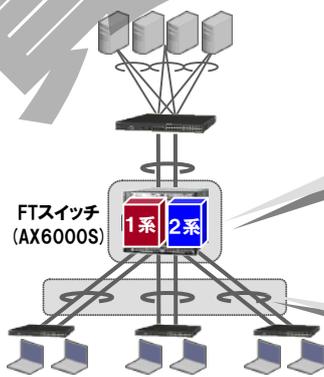


図 1.1-1 SML の概要

1.2 SML 登場の背景

FT ネットワークは、1 台の装置に 2 台分の機能を実装し 装置自体の障害耐性を高めた FT スイッチ (AX6700S, AX6600S, AX6300S)をコアに設置し、回線部分にはリンクアグリゲーションを利用したシンプルな冗長ネットワークです。

FTネットワーク概要図



※ FT : Fault tolerant (フォールト・トレラント)

フォールト・トレラント・スイッチ (FTスイッチ)

1台に2台分の機能を実装することで、ネットワークのコアをシンプル化



リンクアグリゲーション

不安定な STP を排除することで、回線部分の冗長をシンプル化

図 1.2-1 FT ネットワークの概要

回線の冗長にリンクアグリゲーションを使用するFT ネットワークでは、2階層での構築が前提となっていました。このため、端末収容数の多い大規模なシステムへの適用が困難な面がありました。

そこで、より大規模なシステムに適用できるように、リンクアグリゲーションを活用し かつ冗長性を確保したままディストリビューションスイッチを追加する技術として登場したのが、SML 機能です。

この SML 機能を実装した AX2530S をディストリビューションスイッチとして適用することで、リンクアグリゲーションによるネットワークという考え方を踏襲した、「シンプルで止まらないネットワーク」が大規模システムにおいても実現可能となります。

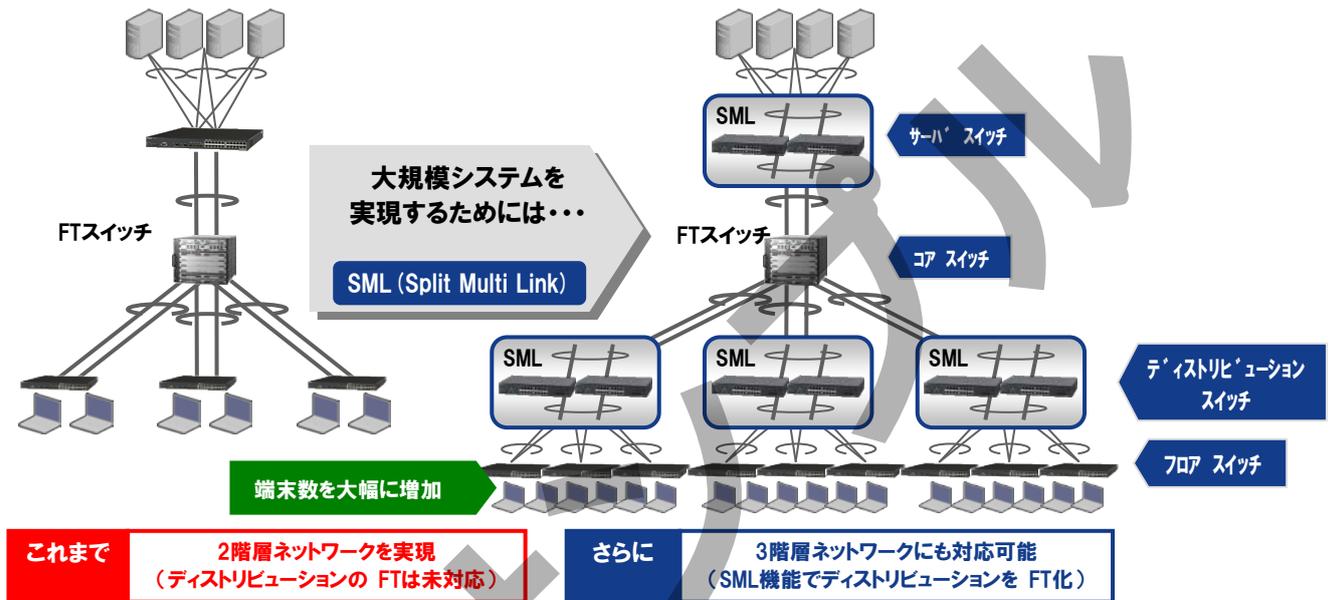


図 1.2-2 3 階層の FT ネットワーク

1.3 SML の特徴

SML を活用した FT ネットワークは、以下のような特徴があり高い信頼性と可用性をもつ大規模な冗長システムに適しています。

(1) 装置またがりのリンクアグリゲーションによって回線冗長を実現

一方のスイッチに接続されている回線が故障した場合でも、他方のスイッチに経路を迂回することで通信を継続することができます。またリンクアグリゲーションで回線を冗長化することでループ障害のリスクが排除されます。

(2) バックアップ回線の無駄を排除し 帯域を有効活用

SML にはマスタ、バックアップといった概念がないため、リンクアグリゲーションの回線帯域を有効活用することができます。

(3) 通信を継続したままバージョンアップが可能

ソフトウェアのバージョンアップ時でもリンクアグリゲーションの縮退動作により、通信を継続したままサービス無停止でのバージョンアップが可能です。

(4) 収容端末数を大幅に増加

ディストリビューションスイッチに SML を実装した AX2530S を適用することで、リンクアグリゲーションを利用した FT ネットワークの冗長ネットワークにおいても、収容する端末数を大幅に増やすことができます。

1.4 製品ラインアップ

SML 機能を実装した AX2530S シリーズは 1G アップリンクまたは 10G アップリンクを搭載したモデルをラインアップしており、使用帯域に合わせて選択可能になっています。

10G アップリンクモデルのアップリンクポートは、光モジュール SFP+の採用により SFP/SFP+共用ポートとして使用でき、1G イーサネットからハイパフォーマンスな 10G イーサネットへのスムーズな移行を実現します。またダイレクトアタッチケーブル(SFP+)にも対応しています。



図 1.4-1 AX2530S シリーズの製品ラインアップ

表 1.4-1 モデル別ポート収容数

モデル	アップリンク	ダウンリンク	備考
AX2530S-24T	SFP ポート (4 ポート)	UTP ポート (24 ポート)	
AX2530S-48T	SFP ポート (4 ポート)	UTP ポート (48 ポート)	
AX2530S-24S4X	SFP/SFP+共用ポート (4 ポート)	SFP ポート (24 ポート)	・10G アップリンクモデル ・Ver.3.1 からサポート
AX2530S-24T4X	SFP/SFP+共用ポート (4 ポート)	UTP ポート (24 ポート)	・10G アップリンクモデル ・Ver.3.2 からサポート
AX2530S-48T2X	SFP ポート (2 ポート) SFP/SFP+共用ポート (2 ポート)	UTP ポート (48 ポート)	・10G アップリンクモデル ・Ver.3.2 からサポート

2. SML の動作とサポート仕様

2.1 SML の構成要素

SML の構成と本資料で使用する SML の用語説明を以下に示します。SML は 2 台のスイッチで構成されます。2 台の SML スイッチはピアリンクで接続され、それぞれ スイッチのアップリンクポート、またはダウンリンクポートを SML チャンネルグループと呼ばれるリンクアグリゲーションで構成します。

また 1 つの SML 構成は SML ドメインで識別され、その SML ドメイン内の SML スイッチは SML ID で管理されます。

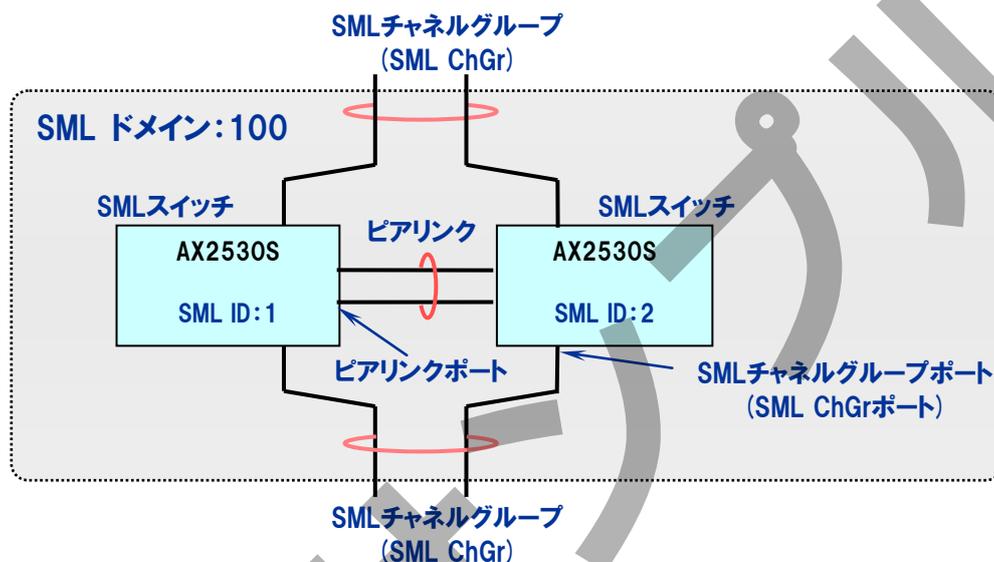
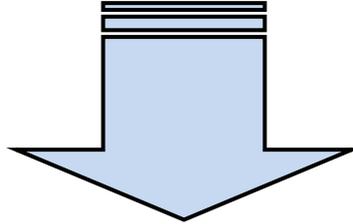


図 2.1-1 SML の構成要素

表 2.1-1 SML 用語説明

項番	用語	説明
1	SML (Split Multi Link)	2 台の装置をまたいで、リンクアグリゲーションを構成する機能
2	SML スイッチ	SML を構成するスイッチ (AX2530S)
3	SML ID	SML スイッチ個別に設定した SML スイッチ識別用 ID
4	SML ドメイン	1 つの SML 構成ごとに定義する SML 構成の識別番号
5	ピアリンク/ピアリンクポート	SML を構成するために 2 台のスイッチ間を接続するためのリンク ピアリンクポートは ピアリンクとして使用するポート 本装置では、下記ポートがピアリンクポートとして使用可能 ・ SFP ポート 【24T】【48T】【48T2X】 ・ SFP/SFP+共用ポート 【24S4X】【24T4X】【48T2X】
6	SML チャンネルグループ (SML ChGr)	2 台の SML スイッチで収容した同一のポートチャンネルインタフェース
7	SML チャンネルグループポート (SML ChGr ポート)	2 台の SML スイッチで収容したポートチャンネルインタフェースの含まれる物理ポート

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

川崎市幸区鹿島田一丁目 1 番 2 号 新川崎三井ビル西棟

<http://www.alaxala.com/>