



## フレキシブルアルゴリズムの可視化

フレキシブルアルゴリズムを使用すると、オペレータは、独自のニーズと制約（特定のメトリックとリンクプロパティ）に従ってIGP最短パスをカスタマイズおよび計算できます。ネットワーク上のパスを計算するために、考えられる多くの制約が使用される可能性があります。たとえば、フレキシブルアルゴリズムでは、複数の論理プレーンを持つネットワークに対する特定のプレーンへのパスを制限できます。アルゴリズムの意味が標準規格によってではなく、ユーザーによって定義されるため、フレキシブルアルゴリズムと呼ばれます。



(注) 複数のドメインにあるフレキシブルアルゴリズムはフィルタ処理できません。

**Crosswork** を使用すると、フレキシブルアルゴリズムに基づいてIGPトポロジをフィルタ処理し、特定の一連のトランスポート特性を提供できるネットワークのサブセットを可視化できます。フレキシブルアルゴリズムのトポロジを可視化する機能により、フレキシブルアルゴリズムの展開、維持、および設定されたフレキシブルアルゴリズムの目的がネットワークで実現されていることを検証するための重要なツールが提供されます。たとえば、サービスの可用性を向上させるために、フレキシブルアルゴリズムを使用して分離論理トポロジを定義し、ネットワーク障害に対する復元力を高めることができます。**Crosswork** を使用すると、両方のフレキシブルアルゴリズムのトポロジを同時に可視化し、共通のノードやリンクがないことを確認できます。また、共通のノードやリンクがある場合は、共通のネットワーク要素を確認して、フレキシブルアルゴリズムの設定を更新できます。



(注) この項では、ナビゲーションを **[Traffic Engineering] > [Traffic Engineering]** と記載しています。ただし、**Crosswork Network Controller** ソリューションを使用する場合、ナビゲーションは **[Traffic Engineering & Services] > [Traffic Engineering]** です。

- [フレキシブルアルゴリズムのアフィニティの設定 \(2 ページ\)](#)
- [フレキシブルアルゴリズムの可視化 \(3 ページ\)](#)
- [リンクとデバイスのフレキシブルアルゴリズムの検索 \(6 ページ\)](#)

## フレキシブルアルゴリズムのアフィニティの設定

デバイスで定義されたフレキシブルアルゴリズムのアフィニティは **Crosswork** によって収集されません。アフィニティマッピング名は視覚化に使用され、フレキシブルアルゴリズムを可視化する前に設定する必要があります。このため、デバイスでフレキシブルアルゴリズムのアフィニティを手動で設定、収集してから、デバイスで使用されているものと同じ名前とビットを使用して UI 内でアフィニティマッピングを定義する必要があります。**Crosswork** は、プロビジョニング中にビット情報のみを **SR-PCE** に送信します。アフィニティマッピングが UI で定義されていない場合、アフィニティ名は「UNKNOWN」と表示されます。

お使いのデバイスの **SR** 設定のマニュアルを参照して、説明とサポートされている設定コマンドを確認してください（『[Segment Routing Configuration Guide for Cisco ASR 9000 Series Routers](#)』など）。

次の例は、デバイスのフレキシブルアルゴリズムのアフィニティ設定（`affinity-map`）を示しています。

```
router isis CORE
 is-type level-2-only
 net 49.0001.0000.0000.0002.00
 log adjacency changes
 affinity-map b33 bit-position 33
 affinity-map red bit-position 1
 affinity-map blue bit-position 5
 flex-algo 128
 priority 228
 advertise-definition
 affinity exclude-any blue indigo violet black
!
```

可視化のために、次の手順を使用して、アフィニティ名をビットにマップする必要があります。

- ステップ 1** メインメニューから、**[管理 (Administration)] > [トラフィックエンジニアリング (Traffic Engineering)] > [アフィニティ (Affinity)] > [Flex-Algo アフィニティ (Flex-Algo Affinities)]** を選択します。
- ステップ 2** 新しいフレキシブルアルゴリズムのアフィニティマッピングを追加するには、**[+作成 (+Create)]** をクリックします。
- ステップ 3** 割り当てる名前とビットを入力します。例（上記の構成を使用）：  
例：

TE Link Affinities		Flex-Algo Affinities	
+ Create		▼	
Name ?	Bit Position (0-255) ?	Actions	
b33	33	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
red	1	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
blue	5	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>

**ステップ 4** [保存 (Save)] をクリックしてマッピングを保存します。リンクのすべてのフレキシブルアルゴリズムアフィニティを表示するには、[リンクとデバイスのフレキシブルアルゴリズムの検索 \(6 ページ\)](#) を参照してください。

## フレキシブルアルゴリズムの可視化

Crosswork を使用すると、ネットワーク内で UI を使用して手動で設定または動的にプロビジョニングされたトポロジマップ上のフレキシブルアルゴリズムのノードやリンクを可視化できます。




(注) SR-MPLS ポリシーを動的にプロビジョニングするときにフレキシブルアルゴリズムの制約を適用するには、[最適化インテントベースのダイナミック SR-MPLS ポリシーの作成](#) を参照してください。

### 始める前に

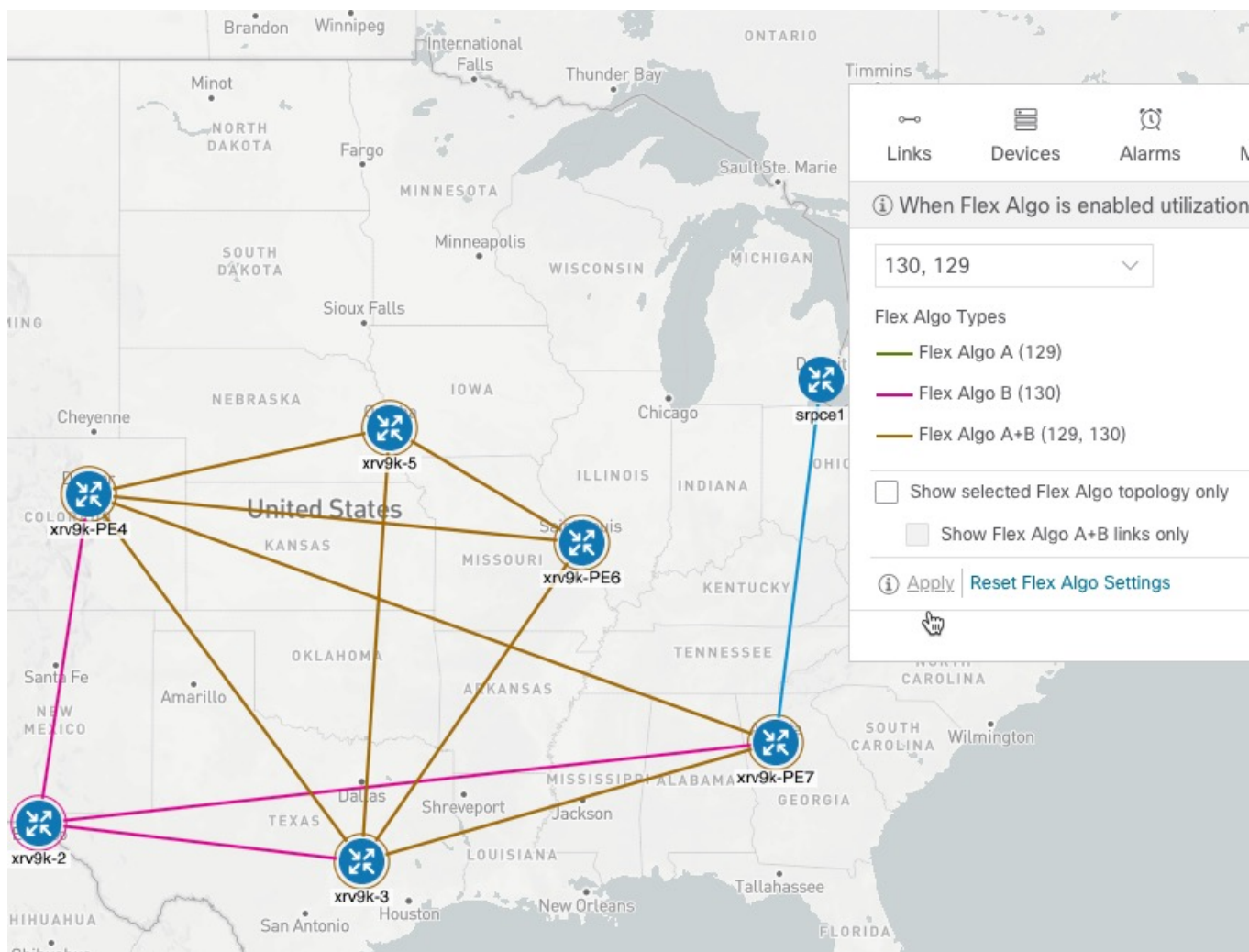
- ネットワークのフレキシブルアルゴリズムについて理解し、設定する必要があります。お使いのデバイスの SR フレキシブルアルゴリズムの設定についてのマニュアルを参照して、説明とサポートされている設定コマンドを確認してください（『[Segment Routing Configuration Guide for Cisco NCS 540 Series Routers](#)』など）。
- ネットワークで使用されているフレキシブルアルゴリズム ID を知っている必要があります。フレキシブルアルゴリズム メンバーシップを表示するには、[リンクとデバイスのフレキシブルアルゴリズムの検索 \(6 ページ\)](#) を参照してください。



(注) フレキシブルアルゴリズム ID が異なるドメイン間で同じ場合、フレキシブルアルゴリズムは可視化できません。

- 
- ステップ1** メインメニューから、**[Traffic Engineering]** > **[Traffic Engineering]** を選択します。
- ステップ2** トポロジマップから、 をクリックします。
- ステップ3** **[Flex Algo]** タブをクリックします。
- ステップ4** ドロップダウンリストから、最大2つのフレキシブルアルゴリズム ID を選択します。
- ステップ5** **[Flexible Algorithm Types]** を表示し、選択内容が正しいことを確認します。各フレキシブルアルゴリズムの色の割り当てにも注意してください。
- ステップ6** (オプション) **[Show selected Flex Algo topology only]** チェックボックスをオンにして、トポロジマップでフレキシブルアルゴリズムを分離します。このオプションを有効にすると、SR ポリシーの選択が無効になります。
- a) 両方のフレキシブルアルゴリズムに参加しているリンクとノードのみを表示するには、**[Show Flex Algo A+B links only]** をオンにします。
- ステップ7** **[Apply]** をクリックします。フレキシブルアルゴリズムの選択内容に追加の変更を加えるには、**[Apply]** をクリックして、トポロジマップの更新内容を確認する必要があります。

例：



- (注)
- 複数のドメインにあるフレキシブルアルゴリズムIDはフィルタ処理できません。ドメインフィルタリングは、フレキシブルアルゴリズムに基づいてサポートされていません。
  - 選択したフレキシブルアルゴリズムが基準で定義されているが、（青色ですべてのノードやリンクを含むように定義されたアフィニティなど）一致するリンクとノードの組み合わせがない場合、トポロジマップは空白になります。選択したフレキシブルアルゴリズムがノードまたはリンクに設定されていない場合は、青色（デフォルト）のリンクまたはノードの色が表示されます。

**ステップ 8** (オプション) [Save View] をクリックして、トポロジビューとフレキシブルアルゴリズムの選択を保存します。

# リンクとデバイスのフレキシブルアルゴリズムの検索

デバイスまたはリンクがフレキシブルアルゴリズムのメンバーであるかを確認するには、次の手順を実行します。

**ステップ1** メインメニューから、[トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] > [トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] を選択します。

**ステップ2** デバイスがフレキシブルアルゴリズムの一部であるかどうかを表示するには、次の手順を実行します。

- a) トポロジマップから、デバイスをクリックします。
- b) [Device Details] ウィンドウで、[Flex-Algo] タブをクリックします。デバイスがフレキシブルアルゴリズムの一部である場合、Algo ID と情報が表示されます。次に例を示します。

The screenshot shows the 'Device Details' window with the 'Flex-Algo' tab selected. The window title is 'Device Details' with a close button (X). Below the title bar are tabs for 'Alarms', 'SR-MPLS', 'SRv6', 'Tree-SID', 'RSVP-TE', and 'Flex-Algo'. The main content area shows the configuration for two algorithms:

- Algo 128:**
  - Participating: Yes
  - Elected Definition: Metric Type: IGP
    - Exclude-Any Affinity:
    - Include-Any Affinity:
    - Include-All Affinity:
  - Advertised: Yes
    - Priority: 228
    - Definition Equal to Local: No
- Algo 129:**
  - Participating: Yes
  - Elected Definition: Metric Type: IGP
    - Exclude-Any Affinity:
    - Include-Any Affinity:
    - Include-All Affinity:
  - Advertised: Yes
    - Priority: 229
    - Definition Equal to Local: No



At the top of the main content area, there is a text label 'IGP: Domain ID: 1001, ISIS System ID: 0000.0000.0005, Level: 2' and an 'Expand All' button.






(注) デバイスがメンバーでない場合は、IGP ドメインと OSPF ID 情報のみが表示されます。

**ステップ3** リンクがフレキシブルアルゴリズムの一部であるかどうかを表示するには、次の手順を実行します。

- a) トポロジマップから、リンクをクリックします。
- b) [Links] ページで、いずれかのリンクタイプをクリックします。

- c) デフォルトでは、[Summary] タブが [Link Details] ウィンドウ内に表示されます。リンクがメンバーの場合、[FAトポロジ (FA Topologies)] の行には、各ソースおよび接続先デバイスが属するフレキシブルアルゴリズムが表示されます。[FAアフィニティ (FA Affinities)] の行でアフィニティを表示することもできます。

Link Details  

Summary	Alarms	SR-MPLS	SRv6	Tree-SID	RSVP-TE
<p><b>Name</b> GigabitEthernet0/0/0/2-GigabitEthernet0/0/0/2</p> <p><b>State</b>  Up</p> <p><b>Link Type</b> L3 ISIS IPV4</p> <p><b>ISIS Level</b> 2</p> <p><b>Last Update</b> 28-Jul-2022 03:41:47 PM PDT</p>					
	A Side	Z Side			
<b>Node</b>	 xrv9k-PE6	 xrv9k-5			
<b>TE Router ID</b>	192.168.0.6	192.168.0.5			
<b>IPv6 Router ID</b>	2001:192:168::6	2001:192:168::5			
<b>IF Name</b>	GigabitEthernet0/0/0/2	GigabitEthernet0/0/0/2			
<b>IF Description</b>	GigabitEthernet0/0/0/2	GigabitEthernet0/0/0/2			
<b>Type</b>	ETHERNETCSMACD	ETHERNETCSMACD			
<b>IP Address</b>	10.0.0.50	10.0.0.49			
<b>Utilization</b>	 0% (0Bps/1Gbps)	 0% (0Bps/1Gbps)			
<b>IGP Metric</b>	10	10			
<b>Delay Metric</b>	10	10			
<b>TE Metric</b>	10	10			
<b>FA Affinities</b>					
<b>Admin Groups</b>	2,4	2,4			
<b>FA Topologies</b>	128, 129, 130, 131, 132, 134	128, 129, 130, 131, 132			





## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。