

ソフトウェア管理の運用

- 機能の概要と変更履歴 （1 ページ）
- 概要 （2 ページ）
- SNMP トラップ （3 ページ）
- 制限事項 （3 ページ）
- 正常性チェック （4 ページ）
- ビルドアップグレード （6 ページ）
- UPF アップグレード （8 ページ）
- UPF のダウングレード （8 ページ）

機能の概要と変更履歴

要約データ

表 *1*: 要約データ

該当製品または機能エリア	5G-UPF
該当プラットフォーム	VPC-SI SMI
機能のデフォルト設定	有効：常時オン
このリリースでの関連する変更点：	N/A
関連資料	該当なし

更新履歴

表 *2:* マニュアルの変更履歴

改訂の詳細	リリース
最初の導入。	2022.01.2

概要

5G UPF は、SMF および UPF でのソフトウェアリリースの後方互換性をサポートします。この機能により、1 つ前のリリース（N-1）との間でソフトウェアをシームレスにアップグレードまたはダウングレードできます。この機能には、次のサポートが含まれます。

- ICSR モードの 2 つの UP におけるソフトウェアリリースの N-1 互換性：UPF 1:1 冗長性シナリオで、UPF をバージョン間でシームレスにアップグレードできます。
- SMF と UPF 間のソフトウェアリリースの N-1 互換性：関連付けられた SMF または UPF をバージョン間でシームレスにアップグレードできます。
- マルチ Sx を使用した SMF と UPF 間のソフトウェアリリースの N-1 互換性：マルチ Sx シナリオで、関連付けられた SMF または UPF をバージョン間でシームレスにアップグレードできます。



重要 ソフトウェアバージョンをアップグレードまたはダウングレードする前に、シスコのアカウント担当者に連絡して、手順に関するサポートを受けてください。

SMF と UPF 間のバージョン交換

SMF と UPF がペアペアリングされると、バージョンまたはリリース情報が交換されます。リリース情報は、UPF がアクティブとスタンバイ間で交換された Heartbeat メッセージ経由のスタンバイ UPF（1:1 冗長化シナリオ）とペアリングされた場合に交換されます。

互換性のないリリースがペアリングされると、アラーム（SNMP トラップ）が発生します。詳細については、「SNMP トラップ」項を参照してください。

リリース情報の交換中にピアバージョンを示すために、関連付け要求およびハートビート要求メッセージに次の新しい IE が含まれています。

情報要素	P	条件/コメント	IE の長さ	IE ID
ピアバージョン	O	ピア GR/PFCP バージョンと StarOS バージョンを指定するために使用されます。	4 バイト	245
		ビット		

情報要素	P	条件/コメント						IE の長さ		IE ID
	オクテット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	1 ～ 2	ピアバージョン IE タイプ = 245（10 進数）								
	3 ～ 4	長さ = n バイト								
	5 ～ 8	ピア GR/PFCP バージョン								
	9 ～ 12	StarOS GR バージョン								
	13 ～ 13	StarOS バージョン文字列長								
	可変長	StarOS バージョン文字列値								

SNMP トラップ

互換性のないリリースとのペアリングが行われると、次の SNMP トラップが発生します。

SNMP トラップ	説明
SRPPeerUnsupportedVersion	上位バージョンのアクティブ/スタンバイ UPF は、ピアのバージョンが N-1 よりも下位の場合に SNMP トラップを発生させます。
SRPPeerUnsupportedVersionClear	上位バージョンのアクティブ/スタンバイ UPF は、SNMP トラップを発生させて SRPPeerUnsupportedVersion をクリアします。
SxPeerUnsupportedVersion	上位バージョンの UPF は、ピアのバージョンが N-1 よりも下位の場合に SNMP トラップを発生させます。
SxPeerUnsupportedVersionClear	上位バージョンの UPF は、SNMP トラップを発生させて SxPeerUnsupportedVersion をクリアします。

制限事項

この機能には次の既知の制限事項があります。

- ピアバージョンがサポートされている N-1 バージョンよりも低いと判断された場合、関連付けとペアリングが許可されますが、同じ機能の側面は保証されません。

注意 互換性のないバージョンからはアップグレードしないでください。アップグレードパスや手順については、シスコのアカウント担当者にお問い合わせください。

- 一部の CLI コマンドは、N+1 バージョンではサポートされていない場合があります。
- SMF バージョンは、UPF バージョンと互換性がある必要があります。
- ハードウェア構成は、アクティブとスタンバイの両方の UPF で同様である必要があります。
- SNMP トラップは、StarOS バージョンに関しては最新バージョンのノードによって発生します。詳細については、この章の「SNMP トラップ」項を参照してください。
- リリース 2022.01.2 以降、RCM はチェックポイントに依存せず、将来の UPF リリースのサポートを可能にします。現在、RCM は N-1 互換性のみをサポートしています。

正常性チェック

シャーシのアップグレード、ダウングレード、またはリロードの各操作の後に、次の正常性チェックを実行します。

1. アクティブシャーシのサービス冗長性プロトコル（SRP）情報を確認して、SRP スイッチオーバー中の問題を回避し、SRP スイッチオーバーの前にプロアクティブな分析の実施が必要かどうかを判断します。次の CLI コマンドを使用します。
   - **srp validate-configuration**
   - **srp validate-switchover**
   - **show srp info**

   次に、出力例を示します。

   ```
   Peer Configuration Validation: Complete
   Last Peer Configuration Error: None
   Last Peer Configuration Event: Wed Mar 18 15:34:02 2022  (1602 seconds ago)
   Last Validate Switchover Status: None
   Connection State: Connected
   ```

   次のパラメータを確認します。
   - **Peer Configuration Validation: Complete**：「進行中」と表示されている場合は、15 秒ほど待機してから **show srp info** CLI コマンドを実行します。
   - **Last Peer Configuration Error: None**：「ピアチェックサム検証エラー」と表示されている場合は、アクティブシャーシとスタンバイシャーシ間で構成の相違があり、修正しなければならないこと示しています。

（注） **Last Peer Configuration Error** でエラーが見つかった場合、アクティブ UPF とスタンバイ UPD の両方で **show configuration srp** CLI コマンドを使用して構成を検証します。

- **Last Validate Switchover Status: None**：出力は、「None」と表示される必要があります。また、**srp validate-configuration** および **srp validate-switchover** CLI コマンドが実行された場合、出力は、*Remote Chassis - Ready for Switchover (XX seconds ago)* となる必要があります。
- **Connection State: Connected**：出力は、「Connected」と表示される必要があります。

2. アクティブシャーシとスタンバイシャーシの両方のサブスクライバ数を確認します。

   セッションが起動したら、アクティブシャーシで **show subscribers summary | grep Total** CLI コマンドを実行します。次に、出力例を示します。

```
show subscribers summary | grep Total
   Total Subscribers:  100
```

   スタンバイシャーシで、**show srp checkpoint statistics | grep allocated** CLI コマンドを実行します。次に、出力例を示します。

```
show srp checkpoint statistics | grep allocated
   Current pre-allocated calls:  100
```

3. **show license information** CLI コマンドを実行して、ライセンスの状態を確認します。状態は [期限切れ（Expired）] ではなく、[良好（冗長化）（Good (Redundant)）] である必要があります。

4. **show session recovery status verbose** CLI コマンドを実行して、セッション リカバリ ステータスを確認します。次に、出力例を示します。

```
Session Recovery Status:
  Overall Status        : Ready For Recovery
  Last Status Update    : 7 seconds ago

              ----sessmgr---  ----aaamgr----  demux
 cpu state    active standby  active standby  active  status
1/0  Active     8      1        8      1        17     Good
```

5. **show srp checkpoint statistics | grep Sessmgrs** CLI コマンドを実行して、スタンバイシャーシのすべての SessMgr が [スタンバイで接続済み（Standby-Connected）] 状態であることを確認します。次に、出力例を示します。

```
Number of Sessmgrs:        1
Sessmgrs in Active-Connected state:  0
Sessmgrs in Standby-Connected state: 8
Sessmgrs in Pending-Active state:    0
```

6. すべてのカードのステータスを確認して、[Active] 状態か [Standby] 状態かを確認します。次に、出力例を示します。

```
show card table
```

```
Slot          Card Type              Oper State  SPOF  Attach
------------ ---------------------- ----------- ----- ------
1: VC        5-Port Virtual Card     Active        -
```

7. **show task resources | grep -v good** CLI コマンドを実行します。出力には SessMgr とセッションの総数のみが表示される必要があります。
8. **show crash list** CLI コマンドを実行して、新しいクラッシュがあるかどうかを確認します。
9. **show service all** CLI コマンドを実行して、状態が [初期化済み（Initialized）] ではなく [起動済み（Started）] と表示されていることを確認します。

ビルドアップグレード

バックアップ設定

1. 現在の構成をバックアップする：ダウングレードやアップグレードに使用した現在の構成を保存します。これには、現時点で存在する可能性のあるすべての機能と構成が含まれます。
2. 変更またはアップグレードを実行する前に、アクティブシャーシとスタンバイシャーシの両方で **show support details** を収集します。
3. ヘルスチェックを実行します。

アップグレード手順

1. 両方のノードでシャーシのヘルスチェックを実行します。
2. スタンバイ状態のセカンダリシャーシ（ICSR）で、起動優先順位を N+1 ビルドに変更します。
3. 最新のビルドバージョンにリロードします。
4. スタンバイシャーシで新しい構成の変更を行います（たとえば、新しいCLI、ライセンス、または設定の変更）。
5. リロードされたシャーシで正常性チェックを実行します。クラッシュやエラーを確認します。

スイッチオーバーの実行

1. 両方のシャーシでSRPをアクティブからスタンバイに切り替える前に、以下の点を確認します。
    1. アクティブシャーシ：**show subscriber summary | grep Total**
    2. スタンバイシャーシ：**show srp checkpoint statistics | grep allocated**

（注） カウントは、両方のシャーシで同じである必要があります。

3. アクティブおよびスタンバイシャーシ：**show sx peer**

   次に例を示します。

```
|||||  Sx Service                                                    No of
|||||  ID                                                                Restart
|||||  |                                                 Recovery              |
   Current    Max        Peer
vvvvv  v     Group Name    Node ID         Peer ID     Timestamp             v
   Sessions   Sessions   State
----- ---- ---------------- ------------------------ ------------------- ------
 --------- --------- --------
CAAXD  22    CPGROUP21   209.165.200.225   50331649    2021-03-17:02:33:55    0
        0          0      NONE

Total Peers:    1
```

（注） ピアの状態はアクティブであり、関連付けられている必要があります。ピアIDは両方のシャーシで一致する必要があります。

4. スタンバイシャーシ：**show srp checkpoint statistics | grep Sessmgrs**

（注） 「Number of Sessmgrs」は「Sessmgrs in Standby-Connected state」と同じである必要があります。

5. アクティブシャーシ：

   1. **srp validate-configuration**：この CLI コマンドは、アクティブシャーシで構成検証チェックを開始します。検証結果、エラーが無い場合は、この CLI コマンドの出力は空欄になります。
   2. **srp validate-switchover**：アクティブシャーシとスタンバイシャーシの両方で計画 SRP スイッチオーバーの準備ができていることを検証します。スイッチオーバーの準備ができている場合、この CLI コマンドの出力は空欄になります。
   3. **show srp info | grep "Last Validate Switchover Status"** ：この CLI コマンドの出力は次のようになります。

      ```
      Last Validate Switchover Status: Remote Chassis - Ready for Switchover
      ```

   4. **show srp info debug**：アクティブシャーシとスタンバイシャーシの出力は同じである必要があります。

2. アクティブシャーシ：**srp initiate-switchover**

1. 両方のノードでシャーシのヘルスチェックを実行します。また、「スイッチオーバーを実行する」の項の手順 1a と手順 1c を確認します。5% の差が生じる場合があります。
2. 新しいセッションは新しいアクティブシャーシで処理されるため、コールテストを実行します。
3. 「アップグレード手順」の項のステップ 2 からステップ 5 で説明されているように、古いアクティブシャーシをアップグレードします。

UPF アップグレード

この項では、UPF アップグレードの手順について説明します。

1. 「正常性チェック （4 ページ）」項で言及されている両方の UPF ノードで Health Check 手順を実効します。
2. 「ビルドアップグレード （6 ページ）」項で言及されているスタンバイ UPF でアップグレードを実行します。
3. アップグレードされたスタンバイシャーシで「sx-peer configuration」を実行します。
4. 両方の UPF ノードで、正常性チェックを実行してから、UPF スイッチオーバーを実行します。
5. 「ビルドアップグレード （6 ページ）」項で言及されている新しいスタンバイ UPF をアップグレードします。

UPF のダウングレード

UPF をダウングレードには、次の手順を実行します。

1. UPF で正常性チェックを実行します。
2. スタンバイ UPF でブートの優先順位を N-1 ビルドに変更します。スタンバイ UPF をリロードします。
3. ダウングレードされたスタンバイ UPF で「sx-peer configuration」を実行します。
4. 両方の UPF ノードで正常性チェックを実行してから、UPF スイッチオーバーを実行します。
5. 新しいスタンバイ UPF で、手順 1 ～ 3 を実行します。

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。

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。