

デフォルトのOSPFおよびIS-IS SPFとフラッディングタイマーの変更とiSPFの削除

内容

[概要](#)

[背景説明](#)

[OSPF](#)

[確認](#)

[show コマンド](#)

[デバッグ コマンド](#)

[IS-IS](#)

[確認](#)

[show コマンド](#)

[導入](#)

[iSPFの削除](#)

[変更の理由](#)

[を理解してください。](#)

[統合IOSリリース](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco IOS®の2つの新しいOpen Shortest Path First(OSPF)とIntermediate System-to-Intermediate System(IS-IS)の動作変更について説明します。

1. デフォルトのShortest Path First(SPF)タイマーとフラッディングタイマーは、最適化 (高速コンバージェンス) 値に変更されています。
2. Incremental Shortest Path First(iSPF)は削除され、サポートされなくなりました

背景説明

デフォルトのSPFタイマーとフラッディングタイマーが最適化 (高速コンバージェンス) 値に変更されました。

このグローバルコマンドは、OSPFとIS-ISにリンクステートプロトコルの高速コンバージェンスのデフォルト値を使用するようにルータに指示します。デフォルトでは、高速コンバージェンスのデフォルト値が使用されます。

[no] routing-default-optimize

OSPF

OSPFコンバージェンスのデフォルト値の概要 :

OSPFコマンド	パラメータ	デフォルトの最適化が	デフォルトの最適化が
----------	-------	------------	------------

		無効	有効
timers throttle spf	初期(ms)	5000	50
	min-delay(ms)	10,000	200
	max-delay(ms)	10,000	5000
timers throttle lsa all	初期 (ミリ秒)	0	50
	min-delay(ms)	5000	200
	max-delay(ms)	5000	5000
timers lsa arrival	ミリ秒	1,000	100

注：Cisco IOSの新しいデフォルト値は、IOS-XRのデフォルト値と同じです。

注：Cisco IOSの新しいデフォルト値は、実行コンフィギュレーションやスタートアップコンフィギュレーションには表示されません。

確認

このメッセージは、「routing-default-optimize」を使用してOSPFを設定すると表示されます。

```
*May 10 12:59:40.942: %OSPF-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Enabled.
```

このメッセージは、「no routing-default-optimize」を使用してOSPFを設定すると表示されます。

```
*May 10 12:31:53.876: %OSPF-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Disabled.
```

このメッセージは、「routing-default-optimize」を使用してOSPFv3を設定すると表示されます。

```
*May 10 12:55:41.784: %OSPFv3-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Enabled.
```

このメッセージは、「no routing-default-optimize」を使用してOSPFv3を設定すると表示されません。

```
*May 10 12:57:57.880: %OSPFv3-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Disabled.
```

このメッセージは、Routing-default-optimize状態について説明しています。

show コマンド

showコマンドがあります。

これは、「no routing-default-optimize」がグローバルに設定された古いCisco IOSまたは新しいCisco IOSでのOSPFデフォルトを示しています。

```
R1#show ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 10.100.1.1
Start time: 01:30:35.876, Time elapsed: 00:03:51.842
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
```

Supports Link-local Signaling (LLS)
Supports area transit capability
Supports NSSA (compatible with RFC 3101)
Supports Database Exchange Summary List Optimization (RFC 5243)
Event-log enabled, Maximum number of events: 1000, Mode: cyclic
Router is not originating router-LSAs with maximum metric

Initial SPF schedule delay 5000 msecs

Minimum hold time between two consecutive SPFs 10000 msecs

Maximum wait time between two consecutive SPFs 10000 msecs

Incremental-SPF disabled

Initial LSA throttle delay 0 msecs

Minimum hold time for LSA throttle 5000 msecs

Maximum wait time for LSA throttle 5000 msecs

Minimum LSA arrival 1000 msecs

LSA group pacing timer 240 secs

Interface flood pacing timer 33 msecs

Retransmission pacing timer 66 msecs

EXCHANGE/LOADING adjacency limit: initial 300, process maximum 300

Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0

Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0

Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa

Number of areas transit capable is 0

External flood list length 0

IETF NSF helper support enabled

Cisco NSF helper support enabled

Reference bandwidth unit is 100 mbps

新しいデフォルト値 :

R1#show ip ospf

Routing Process "ospf 1" with ID 10.100.1.1

Start time: 01:30:35.876, Time elapsed: 00:18:53.235

Supports only single TOS(TOS0) routes

Supports opaque LSA

Supports Link-local Signaling (LLS)

Supports area transit capability

Supports NSSA (compatible with RFC 3101)

Supports Database Exchange Summary List Optimization (RFC 5243)

Event-log enabled, Maximum number of events: 1000, Mode: cyclic

Router is not originating router-LSAs with maximum metric

Initial SPF schedule delay 50 msecs

Minimum hold time between two consecutive SPFs 200 msecs

Maximum wait time between two consecutive SPFs 5000 msecs

Incremental-SPF disabled

Initial LSA throttle delay 50 msecs

Minimum hold time for LSA throttle 200 msecs

Maximum wait time for LSA throttle 5000 msecs

Minimum LSA arrival 100 msecs

LSA group pacing timer 240 secs

Interface flood pacing timer 33 msecs

Retransmission pacing timer 66 msecs

EXCHANGE/LOADING adjacency limit: initial 300, process maximum 300

Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0

Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0

Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa

Number of areas transit capable is 0

External flood list length 0

IETF NSF helper support enabled

Cisco NSF helper support enabled

Reference bandwidth unit is 100 mbps

OSPFv3の場合は、**show ospfv3**コマンドを使用して同じ出力を表示します。

設定のデフォルトを確認するには、**show run all | in throttle**到着:

```
R1#show run all | in throttle|arrival
timers throttle spf 50 200 5000
timers throttle lsa 50 200 5000
timers lsa arrival 100
```

デバッグ コマンド

Debug ospf eventsは、次のデバッグメッセージを表示します。

「Route Optimize Default Configured Callback」

「LSAスロットル値をに変更」

「LSA到着タイマーがに変更されました」

「SPF Throttle values modified to」

以下に、いくつかの例を示します。

```
R1#debug ip ospf events
OSPF events debugging is on

R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#no routing-default-optimize
R1(config)#
*May 10 13:05:47.962: OSPF EVENT: No Route Optimize Default Configured Callback: 0
*May 10 13:05:47.963: OSPF-1 EVENT: LSA Throttle values modified to 0 5000 5000
*May 10 13:05:47.963: OSPF-1 EVENT: LSA Arrival timer modified to 1000
*May 10 13:05:47.963: OSPF-1 EVENT: SPF Throttle values modified to 5000 10000 10000
```

IS-IS

IS-ISコンバージェンスのデフォルト値の概要 :

IS-ISコマンド	パラメータ	デフォルトの最適化が 無効	デフォルトの最適化が 有効
spf-interval	初期(ms)	5500	50
	min-delay(ms)	5500	200
	max-delay(ms)	10,000	5000
PRC間隔	初期 (ミリ秒)	2000	50
	min-delay(ms)	5000	200
	max-delay(ms)	5000	5000
LSP-gen-interval	初期 (ミリ秒)	50	50
	min-delay(ms)	5000	200
	max-delay(ms)	5000	5000

注：Cisco IOSの新しいデフォルト値は、IOS-XRのデフォルト値と同じです。

注：Cisco IOSの新しいデフォルト値は、実行コンフィギュレーションやスタートアップコンフィギュレーションには表示されません。

確認

このメッセージは、「routing-default-optimize」を使用してIS-ISを設定すると表示されます。

```
*May 10 13:12:39.170: %CLNS-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Enabled.
```

このメッセージは、「no routing-default-optimize」を使用してIS-ISを設定すると表示されます。

```
*May 10 13:16:31.516: %CLNS-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Disabled.
```

このメッセージは、Routing-default-optimize状態について説明しています。

show コマンド

設定のデフォルトを確認するには、`show run all | include spf-interval|prc-interval|lsp-gen-interval:`

```
R1#show run all | include spf-interval|prc-interval|lsp-gen-interval
spf-interval 5 50 200
prc-interval 5 50 200
lsp-gen-interval 5 50 200
```

導入

新しいデフォルト値を持つ新しいCisco IOSソフトウェアを搭載したルータを導入する場合は、すべてのルータのタイマーに同じデフォルト値が設定されていることを確認することをお勧めします。これにより、ルーティンググループが発生するリスクが軽減されます。

古いデフォルト値を実行するルータがあり、そのルータを新しいCisco IOSソフトウェアにアップグレードする場合は、古いデフォルト値を使用して古いCisco IOSソフトウェアを実行するルータと、新しいデフォルト値を使用するルータがあります。これは推奨しません。移行を円滑に実行するには、次のいずれかを実行します。

1. ルータをアップグレードする前に、すべてのルータでタイマー値を明示的に設定します。アップグレード後、ルータは明示的に設定された値を保持します。この値は、新しいデフォルトタイマー値またはその他の値にすることができます。
2. 新しいデフォルト値でCisco IOSルータを新しいCisco IOSソフトウェアにアップグレードした直後に、タイマー値を古い値に明示的に設定します。
3. Cisco IOSルータを新しいCisco IOSソフトウェアにアップグレードした直後に、`no routing-default-optimize`コマンドを設定します。

可能であれば、ソリューション1.を推奨します。新しいデフォルトタイマー値を設定して使用し

、高速コンバージェンスを提供する機会があります。この場合、ネットワークが新しい高速コンバージェンス値と連動するように設計および検証されていることを確認します。

移行フェーズの時点でルータのタイマー値が異なる場合は、できるだけ短く設定することを推奨します。適切な移行を保証する1つの方法は、アップグレード時にルータを隔離したままにすることです。これは、インターフェイスをダウン状態に保つ、Interior Gateway Protocol(IGP)コストをインターフェイス上で非常に高いメトリックに設定する(つまり、トラフィックを転送するルータを防止する)、またはルータが起動後しばらくの間トラフィックを転送するトランジットルータではないことを保証します。後者は、OSPFコマンドmax-metric router-lsa [on-startup <5-86400>]またはIS-ISコマンドset-overload-bit [on-startup <5-86400>]で設定します。

古いCisco IOSソフトウェアを実行しているCisco IOSルータで、タイマー値がすでに新しいデフォルト値に設定されている場合は、タイマーを変更する必要はありません。

タイマー値を古いデフォルトタイマー値以外の値に明示的に設定している場合、アップグレード時に明示的な設定が保持されるため、設定を変更する必要はありません。

注：タイマー値の違いにより発生する可能性のあるルーティングループは、短命ループです。最大のmax-delay値よりも長い時間ループが発生することはありません。

注：新しいIOSリリースを実行し、新しいデフォルト値(タイマー値が明示的に設定されていない)が、古いデフォルトタイマー値を持つIOSリリースにダウングレードされると、IGPは古いデフォルト値を使用します。

iSPFの削除

変更の理由

インクリメンタルSPFは、2000年頃にIGPのパフォーマンスを最適化する手段として開発された機能で、トポロジの変更がネットワークの一部に限定された場合に、完全な最短パスツリーのサブツリーを再計算するだけでSPFの実行時間を短縮短縮します。この機能の実装は、ルータのCPUパワーの増大に伴って行われています。つまり、iSPFを使用する際に、複雑さを増しながら利点をほとんど提供しなくなるため、必要な時間が短縮されました。このため、通常は、この機能を有効にしないことをお勧めします。これは、CPUの電力が高いほど、通常のSPFの使用がより簡単になるためです。そのため、シスコはiSPF機能を推奨しないことを選択しました。既存のCLIは引き続き受け入れられていますが、機能を有効にすることはできず、コマンドはNVGENに登録されません。機能がサポートされなくなったことを示す警告メッセージが表示されます。

を理解してください。

iSPFがOSPF用に設定されている場合、このコマンドは引き続き存在し、警告メッセージが表示されます。「インクリメンタルSPF機能はサポートされなくなりました」

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#ispsf
The incremental SPF feature is no longer supported.
```

機能iSPFが有効になっていません。

```
R1#show ip ospf 1 | include Incremental
Incremental-SPF disabled
```

iSPFを設定すると、**debug ip ospf events**に次のように表示されます。

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#ispf
```

```
*May 10 13:34:35.075: OSPF-1 EVENT: Config: ispf
IS-IS の場合 :
```

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#router isis 1
R1(config-router)#ispf level-1
The incremental SPF feature is no longer supported.
```

```
R1#show isis protocol | in Incremental
R1#
古いIOS:
```

```
R1#show isis protocol | in Incremental
Incremental SPF enabled for: level-1
Incremental SPF startup delay: 120
または
```

```
R1#show clns protocol | in Incremental
Incremental SPF enabled for: level-2
Incremental SPF startup delay: 120
iSPFを有効にするコマンドが非表示になりました。
```

iSPFコマンドはNVGENにありません。

統合IOSリリース

Change	統合IOSリリース
IS-ISでのiSPFの削除	16.5.1
OSPFでのiSPFの削除	16.5.1
新しいSPFタイマーとフラッディングデフォルトタイマー	16.5.1