



tcl によるスクリプティング

この章では、Cisco NX-OS デバイス上で tcl を対話的に実行する方法とスクリプトで実行する方法について説明しており、以下の項で構成されています。

- [tcl に関する情報, 1 ページ](#)

tcl に関する情報

tcl (Tool Command Language) は、カリフォルニア大学バークレー校の John Ousterhout が作成したスクリプト言語です。Cisco NX-OS Release 5.1(1) には、tcl 8.5 が追加され、スクリプト機能が使用できるようになりました。tcl を使用すると、デバイスで CLI コマンドを非常に柔軟に使用できます。show コマンドの出力からの特定の値の抽出、スイッチの設定の実行、Cisco NX-OS コマンドのループでの実行、また EEM ポリシーの定義などに tcl を使用できます。

ここでは、Cisco NX-OS デバイスで tcl スクリプトを実行する方法や、tcl を対話的に実行する方法について説明します。

注意事項および制約事項

tcl 設定時の注意事項と制限事項は次のとおりです。

tclsh コマンドのヘルプ

tcl コマンドでは、コマンドのヘルプは使用できません。インタラクティブ tcl シェル内から Cisco NX-OS コマンドのヘルプ機能に引き続きアクセスできます。

次に、インタラクティブ tcl シェルで tcl コマンドのヘルプがない場合の例を示します。

```
switch# tclsh
switch-tcl# set x 1
switch-tcl# puts ?
^
% Invalid command at '^' marker.
switch-tcl# configure ?
<CR>
session  Configure the system in a session
```

```
terminal Configure the system from terminal input
switch-tcl#
```



(注) 上の例では、Cisco NX-OS コマンドのヘルプ機能が引き続き使用できますが、tcl の **puts** コマンドはヘルプ機能からのエラーを返します。

tclsh コマンドの履歴

端末で矢印キーを使用して、以前にインタラクティブ tcl シェルで入力したコマンドにアクセスできます。



(注) インタラクティブ tcl シェルを終了すると、**tclsh** コマンドの履歴は保存されません。

tclsh のタブ補完

インタラクティブ tcl シェルを実行している場合は、Cisco NX-OS コマンドのタブ補完を使用できます。tcl コマンドでは、タブ補完は使用できません。

tclsh の CLI コマンド

インタラクティブ tcl シェル内から直接 Cisco NX-OS コマンドにアクセスできますが、tcl スクリプトで Cisco NX-OS コマンドを実行できるのは、それらのコマンドに tcl の **cli** コマンドが付加されている場合だけです。

インタラクティブ tcl シェルでは、次のコマンドは同じであり、正しく実行されます。

```
switch-tcl# cli show module 1 | incl Mod
switch-tcl# cli "show module 1 | incl Mod"
switch-tcl# show module 1 | incl Mod
```

tcl スクリプトでは、次の例に示すように、Cisco NX-OS コマンドに tcl の **cli** コマンドを付加する必要があります。

```
set x 1
cli show module $x | incl Mod
cli "show module $x | incl Mod"
```

スクリプトで次のコマンドを使用すると、そのスクリプトは失敗し、tcl シェルにエラーが表示されます。

```
show module $x | incl Mod
"show module $x | incl Mod"
```

tclsh コマンドの区切り

セミコロン (;) は、Cisco NX-OS と tcl の両方でのコマンド区切りです。tcl コマンドで複数の Cisco NX-OS コマンドを実行するには、各 Cisco NX-OS コマンドを引用符 (") で囲む必要があります。

インタラクティブ tcl シェルでは、次のコマンドは同じであり、正しく実行されます。

```
switch-tcl# cli "configure terminal ; interface loopback 10 ; description loop10"
switch-tcl# cli configure terminal ; cli interface loopback 10 ; cli description loop10
switch-tcl# cli configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

switch(config-tcl)# cli interface loopback 10
switch(config-if-tcl)# cli description loop10
switch(config-if-tcl)#
```

インタラクティブ tcl シェルでは、tcl の cli コマンドを付加せずに、直接 Cisco NX-OS コマンドを実行することもできます。

```
switch-tcl# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

switch(config-tcl)# interface loopback 10
switch(config-if-tcl)# description loop10
switch(config-if-tcl)#
```

tcl 変数

tcl 変数を Cisco NX-OS コマンドへの引数として使用できます。また、tcl スクリプトに引数を渡すこともできます。tcl 変数は永続的ではありません。

次の例では、tcl 変数を Cisco NX-OS コマンドへの引数として使用する方法を示します。

```
switch# tclsh
switch-tcl# set x loop10
switch-tcl# cli "configure terminal ; interface loopback 10 ; description $x"
switch(config-if-tcl)#
```

tclquit

tclquit コマンドは、現在どの Cisco NX-OS コマンドモードがアクティブであるかには関係なく tcl シェルを終了します。また、Ctrl+C を押して tcl シェルを終了することもできます。exit コマンドと end コマンドは、Cisco NX-OS コマンドモードを変更します。exit コマンドは、EXEC コマンドモードからのみ tcl シェルを終了します。

tclsh のセキュリティ

tcl シェルは、Cisco NX-OS システムの特定の部分への不正アクセスを防止するために、サンドボックスで実行されます。システムは、無限ループや過剰なメモリ使用率などのイベントを検出するために、tcl シェルによって使用されている CPU、メモリ、ファイルなどのシステムリソースをモニタリングします。

初期の tcl 環境は、**scripting tcl init *init-file*** コマンドで設定します。

tcl 環境のループ制限は、**scripting tcl recursion-limit *iterations*** コマンドで定義できます。デフォルトの再帰制限は 1000 回の繰り返しです。

tclsh コマンドの実行

tclsh コマンドを使用すると、スクリプトまたはコマンドラインから tcl コマンドを実行できます。



(注)

CLI プロンプトの状態で tcl スクリプト ファイルを作成することはできません。スクリプト ファイルはリモート デバイスで作成して、Cisco NX-OS デバイスの bootflash: ディレクトリにコピーすることができます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	tclsh [bootflash:]filename [argument ...] 例： <pre>switch# tclsh ? <CR> bootflash: The file to run</pre>	tcl シェルを開始します。 引数を指定せずに tclsh コマンドを実行すると、シェルは対話形式で実行され、標準入力から tcl コマンドを読み込んで、コマンドの結果とエラーメッセージを標準出力に出力します。 tclquit を入力するか、Ctrl+C を押すとインタラクティブ tcl シェルが終了します。 引数を指定して tclsh コマンドを実行すると、最初の引数は、tcl コマンドが記述されたスクリプトファイルの名前になり、他の引数をスクリプトで変数として使用できます。

次に、インタラクティブ tcl シェルの例を示します。

```
switch# tclsh
switch-tcl# set x 1
switch-tcl# cli show module $x | incl Mod
Mod Ports Module-Type Model Status
1 32 1/10 Gbps Ethernet Module N7K-F132XP-15 ok
Mod Sw Hw
Mod MAC-Address(es) Serial-Num
Mod Online Diag Status
Left ejector CLOSE, Right ejector CLOSE, Module HW does support ejector based shutdown.
switch-tcl# exit
switch#
```

次の例は、tcl スクリプトの実行方法を示しています。

```
switch# show file bootflash:showmodule.tcl
set x 1
while {$x < 19} {
cli show module $x | incl Mod
set x [expr {$x + 1}]
}
```

```

switch# tclsh bootflash:showmodule.tcl
Mod  Ports  Module-Type          Model          Status
1    32      1/10 Gbps Ethernet Module  N7K-F132XP-15  ok
Mod  Sw      Hw
Mod  MAC-Address(es)      Serial-Num
Mod  Online Diag Status
Left ejector CLOSE, Right ejector CLOSE, Module HW does support ejector based shutdown.
switch#

```

tclsh のコマンドによる Cisco NX-OS のモードの制御

インタラクティブ tcl シェルの実行中に Cisco NX-OS のモードを変更できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	tclsh 例： switch# tclsh switch-tcl#	インタラクティブ tcl シェルを開始します。
ステップ 2	configure terminal 例： switch-tcl# configure terminal switch(config-tcl)#	tcl シェルで Cisco NX-OS のコマンドを実行して、モードを変更します。 (注) tcl プロンプトが変化して、Cisco NX-OS コマンドモードになったことが示されます。
ステップ 3	tclquit 例： switch-tcl# tclquit switch#	tcl シェルを終了し、始めのモードに戻ります。

次に、インタラクティブ tcl シェルから Cisco NX-OS のモードを変更する例を示します。

```

switch# tclsh
switch-tcl# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
switch(config-tcl)# interface loopback 10
switch(config-if-tcl)# ?
  description  Enter description of maximum 80 characters
  inherit      Inherit a port-profile
  ip           Configure IP features
  ipv6        Configure IPv6 features
  logging      Configure logging for interface
  no          Negate a command or set its defaults
  rate-limit   Set packet per second rate limit
  shutdown     Enable/disable an interface
  this        Shows info about current object (mode's instance)
  vrf         Configure VRF parameters
  end         Go to exec mode
  exit        Exit from command interpreter
  pop         Pop mode from stack or restore from name

```

```
push          Push current mode to stack or save it under name
where         Shows the cli context you are in

switch(config-if-tcl)# description loop10
switch(config-if-tcl)# tclquit
Exiting Tcl
switch#
```

tclの参照

次のタイトルは、参照のために示されています。

- Mark Harrison (ed)、『*Tcl/Tk Tools*』、O'Reilly Media、ISBN 1-56592-218-2、1997年
- Mark Harrison および Michael McLennan、『*Effective Tcl/Tk Programming*』、Addison-Wesley、Reading, MA, USA、ISBN 0-201-63474-0、1998年
- John K. Ousterhout、『*Tcl and the Tk Toolkit*』、Addison-Wesley、Reading, MA, USA、ISBN 0-201-63337-X、1994年
- Brent B. Welch、『*Practical Programming in Tcl and Tk*』、Prentice Hall、Upper Saddle River, NJ, USA、ISBN 0-13-038560-3、2003年
- J Adrian Zimmer、『*Tcl/Tk for Programmers*』、IEEE Computer Society、John Wiley and Sons により出版、ISBN 0-8186-8515-8、1998年