



## CompactFlash メモリ カードの使用方法

---

Cisco 3800 シリーズ、Cisco 2800 シリーズ、および Cisco 1800 シリーズでは、外部 CompactFlash (CF) メモリ カードを使用して、システム イメージ、一部のソフトウェア機能のデータ、およびコンフィギュレーション ファイルを保存します。CF メモリ カードでは、次のファイル システムを使用します。サポートされるファイル システムは、ルータ モデルによって異なります。

- クラス B フラッシュ ファイル システム、別名 *Low-End File System* (LEFS; ローエンド ファイル システム)
- クラス C フラッシュ ファイル システム、標準の DOS ファイル システムに類似

このマニュアルの構成は、次のとおりです。

- 「このマニュアルでサポートされるプラットフォーム」(P.1)
- 「要件および制限事項」(P.2)
- 「活性挿抜」(P.2)
- 「CF メモリ カードのフォーマット方法」(P.3)
- 「CF メモリ カード上でのファイル操作」(P.5)
- 「CF メモリ カード上でのディレクトリ操作」(P.8)

## このマニュアルでサポートされるプラットフォーム

このマニュアルは、次のプラットフォームに対して使用してください。

- Cisco 1800 シリーズ ルータ
- Cisco 2800 シリーズ ルータ
- Cisco 3800 シリーズ ルータ

## 要件および制限事項

- Cisco 3800 シリーズ、Cisco 2800 シリーズ、および Cisco 1800 シリーズは内部フラッシュメモリをサポートしません。システムイメージを保存できるのは CF メモリカード上だけなので、システムイメージを起動するには、CF メモリカードを搭載しておく必要があります。
- 新しい CF メモリカードを消去（クラス B）またはフォーマット（クラス C）してから、クラス B またはクラス C のフラッシュファイルシステムでカードを初期化することを推奨します。こうすると、確実に正しくフォーマットされ、ROM モニタがフラッシュメモリを認識して起動できるようになります。
- 各プラットフォームでサポートされるのは、シスコから購入された CF メモリカードだけです。

### Cisco 1800 シリーズ ルータおよび Cisco 2801 ルータ

- サポートするのはクラス C フラッシュファイルシステムだけです。
- サポートするのは外部 CF メモリカードだけです。
- CF メモリカードファイルシステムは、Cisco 1800 シリーズまたは Cisco 2801 でフォーマットできます。ファイルシステムのフォーマット後は、CF メモリリーダーを備えた PC との間で、CF メモリカードを相互にコピーできます。PC を使用して CF メモリカードをフォーマットする場合は、Microsoft 16-bit File Allocation Table (FAT16) ファイルシステムだけを使用します。

### Cisco 3800 シリーズ ルータおよび Cisco 2800 シリーズ ルータ（Cisco 2801 ルータは除く）

- クラス B およびクラス C のフラッシュファイルシステムをサポートします。
- サポートするのは外部 CF メモリカードだけです。
- PC を使用して CF メモリカードをフォーマットする場合は、FAT16、Microsoft 32-bit File Allocation Table (FAT32)、または Microsoft Windows NT File System (NTFS) でカードをフォーマットできます。または、ルータで CF メモリカードをフォーマットできます。



(注)

ルータでフォーマットした場合、フラッシュメモリカードはプラットフォームに依存しない業界標準のファイルシステムである、DOSFS ファイルシステムでフォーマットされます。このフォーマットは、すべての Cisco 3800 シリーズルータ、Cisco 2800 シリーズルータ、および Cisco 1800 シリーズルータでサポートされます。

## 活性挿抜

Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) 機能により、ルータをオフにしたり、他のインターフェイスの動作に影響を与えたりすることなく、CF メモリカードを交換できます。CF メモリカードの OIR は、ネットワークユーザに対して連続動作を実現し、ルーティング情報を維持し、セッション維持を保証します。



注意

フラッシュメモリが使用中であることを示す、ルータの「CF」LED が点灯している場合は、外部 CF メモリカードを取り出さないでください。ソフトウェアが CF メモリカードにアクセスしているからです。CF メモリカードを取り外すと、ネットワークが中断する可能性があります。一部のソフトウェア機能では CF メモリカードを使用して、テーブルまたはその他の重要データを保管するからです。

外部 CF メモリ カードの挿入、取り出し、および交換手順については、ルータに付属しているハードウェア インストールマニュアルを参照してください。

## CF メモリ カードのフォーマット方法

ここでは、次の手順について説明します。

- 「CF メモリ カード上のファイル システムの判別」 (P.3)
- 「クラス B フラッシュ ファイル システムとして CF メモリをフォーマットする場合」 (P.4)
- 「クラス C ファイル システムとして CF メモリをフォーマットする場合」 (P.4)

## CF メモリ カード上のファイル システムの判別

CF メモリ カードのファイル システムを判別するには、特権 EXEC モードで **show flash:** コマンドを入力します。

- 出力にジオメトリ (構成) およびフォーマット情報が含まれていない場合、そのカードはクラス B フラッシュ ファイル システムでフォーマットされています。
- 出力にジオメトリおよびフォーマット情報が含まれている場合、そのカードはクラス C フラッシュ ファイル システムでフォーマットされています。

次に、クラス B およびクラス C フラッシュ ファイル システムの出力例を示します。

### クラス B フラッシュ ファイル システムの外部カード : 例

ジオメトリおよびフォーマット情報は表示されません。

```
Router# show flash: all
```

```
Partition   Size    Used      Free      Bank-Size  State      Copy
Mode
  1          125184K 20390K    104793K      0K        Read/Write
Direct
```

```
System Compact Flash directory:
```

```
File Length Name/status
      addr      fcksum  ccksum
  1   6658376  c28xx-i-mz
      0x40       0xE0FF  0xE0FF
  2   14221136  c2800-telcoent-mz
      0x6599C8  0x5C3D  0x5C3D
[20879640 bytes used, 107308776 available, 128188416 total]
125184K bytes of ATA System Compact Flash (Read/Write)
```

```
Chip information NOT available.
```

### クラス C フラッシュ ファイル システムの外部カード :

ジオメトリおよびフォーマット情報の表示形式は、次のとおりです。

```
Router# show flash: all
```

```
##- --length-- -----date/time----- path
1      6658376 Mar 01 2004 04:27:46 c28xx-i-mz

25268224 bytes available (6664192 bytes used)
```

```

***** ATA Flash Card Geometry/Format Info *****

ATA CARD GEOMETRY
  Number of Heads:         4
  Number of Cylinders      490
  Sectors per Cylinder    32
  Sector Size              512
  Total Sectors            62720

ATA CARD FORMAT
  Number of FAT Sectors    31
  Sectors Per Cluster      8
  Number of Clusters       7796
  Number of Data Sectors   62560
  Base Root Sector         155
  Base FAT Sector          93
  Base Data Sector         187
    
```

## クラス B フラッシュ ファイル システムとして CF メモリをフォーマットする場合

特権 EXEC モードで **erase** コマンドを使用して、次の作業を行います。

- ・ クラス B フラッシュ ファイル システムで CF メモリ カードをフォーマットする
- ・ クラス B フラッシュ ファイル システムでフォーマットされた CF メモリ カードからファイルを削除する

### クラス B フラッシュ ファイル システムとして CF メモリをフォーマットする場合 : 例

```

Router# erase flash:

Erasing the flash filesystem will remove all files! Continue? [confirm]
Current DOS File System flash card in flash: will be formatted into Low
End File System flash card! Continue? [confirm]
Erasing device...
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
...erased
Erase of flash: complete
    
```

## クラス C ファイル システムとして CF メモリをフォーマットする場合

特権 EXEC モードで **format** コマンドを使用して、次の作業を行います。

- ・ クラス C フラッシュ ファイル システムで CF メモリ カードをフォーマットする
- ・ クラス C フラッシュ ファイル システムでフォーマットされた CF メモリ カードからファイルを削除する

### クラス C フラッシュ ファイル システムとして CF メモリをフォーマットする場合 : 例

```

Router# format flash:

Format operation may take a while. Continue? [confirm]
Format operation will destroy all data in "flash:". Continue? [confirm]
    
```

```

Enter volume ID (up to 64 chars) [default flash]:
Current Low End File System flash card in flash will be formatted into DOS
File System flash card! Continue? [confirm]
Format:Drive communication & 1st Sector Write OK...
Writing Monlib sectors .....
Monlib write complete
Format:All system sectors written. OK...
Format:Total sectors in formatted partition:250592
Format:Total bytes in formatted partition:128303104
Format:Operation completed successfully.
Format of flash complete

```

## CF メモリ カード上でのファイル操作

ファイルおよびディレクトリの操作は、フォーマットしたファイル システムがクラス B なのかクラス C なのかによって異なります。

ここでは、外部 CF メモリ カードに対する次のファイル操作について説明します。

- 「ファイルのコピー」(P.5)
- 「ファイルの表示」(P.6)
- 「ファイル内容の表示」(P.6)
- 「ジオメトリおよびフォーマット情報の表示 (クラス C 限定)」(P.6)
- 「ファイルの削除」(P.7)
- 「ファイル名の変更」(P.8)

### ファイルのコピー

ファイルをコピーするには、特権 EXEC モードで **copy** コマンドを入力します。CF メモリ カードに保存されているファイルを指定するには、ファイル名の前に **flash:** を加えます。

#### 例：ファイルのコピー

次の例では、CF メモリ カード上のファイル **my-config1** をシステム メモリの **startup-config** ファイルにコピーします。

```

Router# copy flash:my-config1 startup-config

Destination filename [startup-config]?
[OK]
517 bytes copied in 4.188 secs (129 bytes/sec)

```

次の例では、CF メモリ カード上のファイル **my-config2** をシステム メモリの **running-config** ファイルにコピーします。

```

Router# copy flash:my-config2 running-config

Destination filename [running-config]?
709 bytes copied in 0.72 secs

```

## ファイルの表示

CF メモリ カード上のファイルを一覧表示するには、特権 EXEC モードで **dir flash:** コマンドを使用して、次の作業を行います。

```
Router# dir flash:

Directory of flash:/
 1580 -rw-      6462268   Mar 06 2004 06:14:02  c28xx-i-mz.3600ata
    3 -rw-      6458388   Mar 01 2004 00:01:24  c28xx-i-mz
63930368 bytes total (51007488 bytes free)
```

## ファイル内容の表示

フラッシュ メモリに保存されているファイルの内容を表示するには、特権 EXEC モードで **more flash:** コマンドを使用して、次の作業を行います。

```
Router# more flash:c28xx-i-mz

00000000: 7F454C46 01020100 00000000 00000000      .ELF ....
00000010: 00020061 00000001 80008000 00000034      ...a ....
00000020: 00000054 20000001 00340020 00010028      ...T ... .4. ...
00000030: 00050008 00000001 0000011C 80008000      ....
00000040: 80008000 00628A44 00650EEC 00000007      .... .b.D .e.l ...
00000050: 0000011C 0000001B 00000001 00000006      ....
00000060: 80008000 0000011C 00004000 00000000      .... ..@. ...
00000070: 00000000 00000008 00000000 00000021      .... ..!
00000080: 00000001 00000002 8000C000 0000411C      .... ..@. ..A.
00000090: 00000700 00000000 00000000 00000004      ....
000000A0: 00000000 00000029 00000001 00000003      .... ..)
000000B0: 8000C700 0000481C 00000380 00000000      ..G. ..H. ....
000000C0: 00000000 00000004 00000000 0000002F      .... ..
000000D0: 00000001 10000003 8000CA80 00004B9C      .... ..J. ..K.
000000E0: 00000020 00000000 00000000 00000008      ..
000000F0: 00000000 0000002F 00000001 10000003      .... ..
00000100: 8000CAA0 00004BBC 00623FA4 00000000      ..J ..K< .b?$ ...
00000110: 00000000 00000008 00000000 3C1C8001      .... ..<...
00000120: 679C4A80 3C018001 AC3DC70C 3C018001      g.J. <... ,=G. <...
00000130: AC3FC710 3C018001 AC24C714 3C018001      ,?G. <... , $G. <...
00000140: AC25C718 3C018001 AC26C71C 3C018001      ,%G. <... ,&G. <...
00000150: AC27C720 3C018001 AC30C724 3C018001      ,'G <... ,0G$ <...
00000160: AC31C728 3C018001 AC32C72C 3C018001      ,1G( <... ,2G, <...

--More-- q
```

## ジオメトリおよびフォーマット情報の表示 (クラス C 限定)

クラス C フラッシュ ファイル システムでフォーマットされた CF メモリ カードのジオメトリおよびフォーマット情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show flash: filesystems** コマンドを使用して、次の作業を行います。

```
Router# show flash: filesystems

***** ATA Flash Card Geometry/Format Info *****

ATA CARD GEOMETRY
Number of Heads:      4
Number of Cylinders   490
Sectors per Cylinder  32
Sector Size           512
```

```

Total Sectors          62720

ATA CARD FORMAT
Number of FAT Sectors  31
Sectors Per Cluster    8
Number of Clusters     7796
Number of Data Sectors 62560
Base Root Sector       155
Base FAT Sector        93
Base Data Sector       187

```

## ファイルの削除

CF メモリ カードからファイルを削除するには、**delete flash:** コマンドを使用して、次の作業を行います。

クラス B フラッシュ ファイル システムを使用している場合、**delete flash:** コマンドの入力後も、削除したファイルのメモリ スペースは引き続き使用状態ですが、削除ファイルを回復できません。削除ファイルが使用していたメモリ スペースを回収するには、特権 EXEC モードで **squeeze flash:** コマンドを入力します。



(注) **squeeze flash** コマンドを使用するのは、クラス B フラッシュ ファイル システムの場合だけです。クラス C フラッシュ ファイル システムの場合は、未使用のファイル スペースが自動的に回復されるので、このコマンドは不要です。さらに、**squeeze flash** コマンドは、Cisco 1800 シリーズ ルータまたは Cisco 2801 ルータでは使用できません。



(注) **dir flash:** コマンドの出力には、削除されたファイルおよびエラーのあるファイルは含まれません。エラーのあるファイルおよび **squeeze flash:** コマンドでメモリ スペースがまだ回収されていない削除ファイルを含めて、クラス B フラッシュ ファイル システム上のすべてのファイルを表示するには、**dir /all flash:** コマンドを入力するか、または特権 EXEC モードで **show flash:** コマンドを入力します。

### クラス B フラッシュ ファイル システムの CF メモリ カードからファイルを削除する場合：例

次の例では、外部 CF メモリ カードからファイル `c28xx-i-mz.tmp` を削除します。

```
Router# delete flash:c28xx-i-mz.tmp
```

```
Delete filename [c28xx-i-mz.tmp]?
Delete flash:c28xx-i-mz.tmp? [confirm]
```

このファイルは削除されたので、**dir flash:** コマンドを入力しても表示されません。

```
Router# dir flash:
```

```
Directory of flash:/
1580  -rw-      6462268   Mar 06 2004 06:14:02  c28xx-i-mz.3600ata
      3  -rw-      6458388   Mar 01 2004 00:01:24  c28xx-i-mz
63930368 bytes total (51007488 bytes free)
```

ただし、クラス B ファイル システムを使用している場合、削除ファイルのメモリ スペースがまだ回収されていないので、**show flash:** コマンドを入力したときには削除ファイルが表示されます。

```
Router# show flash:
```

```
Flash Compact Flash directory:
File Length Name/status
```

```

1 6458208 c28xx-i-mz.tmp [deleted]
2 6458208 c28xx-i-mz
[12916544 bytes used, 3139776 available, 16056320 total]
15680K bytes of ATA Compact Flash (Read/Write)

```

削除ファイルが使用していたメモリ スペースを回収するには、**squeeze flash:** コマンドを入力します。

```

Router# squeeze flash:

Squeeze operation may take a while. Continue? [confirm]
squeeze in progress...
ssssssssssssssssssssssssseeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
Rebuild file system directory...
Squeeze complete

```

## ファイル名の変更

CF メモリ カード上のファイル名を変更するには、特権 EXEC モードで **rename** コマンドを入力します。

```

Router# dir flash:

Directory of flash:/

   3  -rw-      6458388   Mar 01 2004 00:00:58  c28xx-i-mz.tmp
1580 -rw-      6462268   Mar 06 2004 06:14:02  c28xx-i-mz.3600ata

63930368 bytes total (51007488 bytes free)

Router# rename flash:c28xx-i-mz.tmp flash:c28xx-i-mz

Destination filename [c28xx-i-mz]?

Router# dir flash:

Directory of flash:/

1580 -rw-      6462268   Mar 06 2004 06:14:02  c28xx-i-mz.3600ata
   3  -rw-      6458388   Mar 01 2004 00:01:24  c28xx-i-mz

63930368 bytes total (51007488 bytes free)

```

## CF メモリ カード上でのディレクトリ操作

ディレクトリの操作は、フォーマットしたファイル システムがクラス B なのかクラス C なのかによって異なります。

ここでは、Cisco ルータ上の外部 CF メモリ カードに対するディレクトリ操作について説明します。

- 「ディレクトリの開始および現在のディレクトリの判別」 (P.9)
- 「新しいディレクトリの作成」 (P.9)
- 「ディレクトリの削除」 (P.10)



## ディレクトリの開始および現在のディレクトリの判別

CF メモリ カードのディレクトリを開始するには、特権 EXEC モードで **cd** コマンドを入力します。**cd** コマンドによって、デフォルトのディレクトリまたはファイル システムが指定されたり変更されたりします。ファイル システムを指定しないで、**cd** を単独で入力した場合は、デフォルトのホーム ディレクトリ、つまり *flash* が開始されます。

```
Router# cd
```

現在のディレクトリを調べるには、特権 EXEC モードで **pwd** コマンドを入力します。CLI (コマンドライン インターフェイス) により、**cd** コマンドによってデフォルトとして指定されたディレクトリまたはファイル システムが表示されます。

```
Router# pwd
flash:
```

現在のディレクトリに含まれているファイルを一覧表示するには、特権 EXEC モードで **dir** コマンドを入力します。CLI により、**cd** コマンドによってデフォルトとして指定されたファイル システム内のファイルが表示されます。

```
Router# dir

Directory of flash:/

 1580  -rw-      6462268   Mar 06 2004 06:14:02  c28xx-i-mz.3600ata
    3   -rw-      6458388   Mar 01 2004 00:01:24  c28xx-i-mz

63930368 bytes total (51007488 bytes free)
```

### ディレクトリの開始 : 例

/config ディレクトリを開始する場合

```
Router# cd config
```

現在のディレクトリが /config であることを確認する場合

```
Router# pwd

flash:/config/

Router# dir

Directory of flash:/config/

 380  -rw-      6462268   Mar 08 2004 06:14:02  myconfig1
 203  -rw-      6458388   Mar 03 2004 00:01:24  myconfig2

63930368 bytes total (51007488 bytes free)
```

## 新しいディレクトリの作成

フラッシュ メモリに新しいディレクトリを作成するには、特権 EXEC モードで **mkdir flash:** コマンドを入力します。

### 新しいディレクトリの作成 : 例

次の例では、「config」という名前の新しいディレクトリを作成し、さらに「config」ディレクトリ内に「test-config」という新しいサブディレクトリを作成します。

```
Router# dir flash:
```

```

Directory of flash:/

1580  -rw-      6462268   Mar 06 2004 06:14:02  c28xx-i-mz.3600ata
      3  -rw-      6458388   Mar 01 2004 00:01:24  c28xx-i-mz

63930368 bytes total (51007488 bytes free)
Router# mkdir flash:/config

Create directory filename [config]?
Created dir flash:/config

Router# mkdir flash:/config/test-config

Create directory filename [/config/test-config]?
Created dir flash:/config/test-config

Router# dir flash:

Directory of flash:/

      3  -rw-      6458208   Mar 01 2004 00:04:08  c28xx-i-mz.tmp
1580  drw-          0   Mar 01 2004 23:48:36  config

128094208 bytes total (121626624 bytes free)

```

## ディレクトリの削除

フラッシュメモリに新しいディレクトリを削除するには、特権 EXEC モードで **rmdir flash:** コマンドを入力します。

ディレクトリを削除する前に、ディレクトリからすべてのファイルおよびサブディレクトリを削除しておく必要があります。

### 例：ディレクトリの削除

次の例では、サブディレクトリ **test-config** を削除します。

```

Router# dir

Directory of flash:/config/

1581  drw-          0   Mar 01 2004 23:50:08  test-config

128094208 bytes total (121626624 bytes free)
Router# rmdir flash:/config/test-config

Remove directory filename [/config/test-config]?
Delete flash:/config/test-config? [confirm]
Removed dir flash:/config/test-config
Router# dir

Directory of flash:/config/

No files in directory

128094208 bytes total (121630720 bytes free)

```