



Internet Protocol over Dense Wavelength-Division Multiplexing (IPoDWDM) の設定

この章では、Cisco 7600 シリーズ ルータの Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス プラス ラインカードで Internet Protocol over Dense Wavelength-Division Multiplexing (IPoDWDM) を設定する方法について説明します。

IP over DWDM は、次の Cisco 7600 シリーズ ES+ Extended Transport (ES+XT) ラインカードで設定できます。

- 76-ES+XT-2TG3CXL
- 76-ES+XT-4TG3CXL

この章で扱うコマンドの詳細については、

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122sr/cr/index.htm> の『Cisco IOS Release 12.2 SR Command References』を参照してください。

ITU-T G.709 転送モードの設定

インターフェイス コンフィギュレーション モードで **transport-mode** コマンドを使用して、LAN、WAN、OTN の転送モードを設定します。**transport-mode** コマンド **otn** オプションには **bit-transparent** サブオプションがあり、これを使用して OPU1e または OPU2e にビット透過マッピングを設定できます。

手順概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface tengigabitethernet slot/port**
4. **transport-mode {lan | wan | otn bit-transparent {opu1e | opu2e}}**

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>enable</code> 例： Router# <code>enable</code>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none">パスワードを要求されたら入力します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code> 例： Router# <code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<code>interface tengigabitethernet slot/port</code> 例： Router(config)# <code>interface</code> <code>tengigabitethernet 4/1</code>	設定する 10 ギガビット イーサネット インターフェイスを指定します。 <ul style="list-style-type: none"><code>slot/port</code> : インターフェイスの場所を指定します。
ステップ 4	<code>transport-mode {lan wan otn</code> <code>bit-transparent {opu1e opu2e}}</code> 例： Router(config-if)# <code>transport-mode otn</code> <code>bit-transparent opu2e</code>	透過モードを設定します。

DWDM プロビジョニング

DWDM プロビジョニングの設定はすべて、コントローラで行われます。DWDM コントローラを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **controller dwdm** コマンドを使用します。

前提条件

コントローラがシャットダウン状態の場合にだけ **g709** コンフィギュレーション コマンドを使用できます。パラメータを設定してコントローラのシャットダウン状態を解除した後か、コントローラをイネーブルにしてアップ ステートに切り替えた後に、**no shutdown** コマンドを使用します。

手順概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `controller dwdm slot/port`

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router# enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを要求されたら入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	controller dwdm slot/port 例： Router(config)# controller dwdm 1/3	DWDM コントローラを設定します。

例

IP over DWDM コマンドの例は次のとおりです。

```
Router# show run int te2/3
Building configuration...
```

```
Current configuration : 96 bytes
!
interface TenGigabitEthernet2/3
 ip address 11.11.11.2 255.255.255.0
 transport-mode otn bit-transparent opu2e
end
```

```
Router# show controllers dwdm 2/3
```

```
Controller dwdm 2/3, is up (operational state)
G709 status : Enabled
```

```
OTU
LOS = 1           LOF = 0           LOM = 0
AIS = 0           BDI = 0           BIP = 0
TIM = 0           IAE = 1           BEI = 0
```

```
ODU
AIS = 0           BDI = 0           TIM = 0
OCI = 0           LCK = 0           PTIM = 0
BIP = 0           BEI = 0
```

```
FEC Mode: FEC
EC(current second) = 0
EC = 0           UC = 0
```

```
Detected Alarms: NONE
Asserted Alarms: NONE
Detected Alerts: NONE
Asserted Alerts: NONE
```

```
Alarm reporting enabled for: LOS LOF LOM OTU-AIS OTU-IAE OTU-BDI OTU-TIM ODU-AIS ODU-OCI
ODU-LCK ODU-BDI ODU-PTIM ODU-TIM
```

```

Alert reporting enabled for: OTU-SM-TCA ODU-SD-BER ODU-SF-BER ODU-PM-TCA
BER thresholds: ODU-SF = 10e-3 ODU-SD = 10e-6
TCA thresholds: SM = 10e-3 PM = 10e-3

Router#

Router# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# int tenGigabitEthernet 2/3
Router(config-if)# transport
Router(config-if)# transport-mode ?
  lan  10GBASE-R LAN pass-through (10.3125Gb/s)
  otn  10GE over Optical Transport Network (G.709)
  wan  10GBASE-W WAN SONET/SDH (9.95328Gb/s)

Router(config-if)# transport-mode otn ?
  bit-transparent  10GBASE-R transparently mapped into OTU-2

Router(config-if)# transport-mode otn bit-transparent ?
  opule  10GBASE-R over OPU1e without fixed stuffing (11.0491Gb/s)
  opu2e  10GBASE-R over OPU2e with fixed stuffing (11.0957Gb/s)

Router(config-if)# transport-mode otn bit-transparent opu2e
Router(config-if)# end
Router#
Router#
Router#
Router# show int tenGigabitEthernet2/3
TenGigabitEthernet2/3 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is X40G 10Gb 802.3, address is 00d0.03e2.1c00 (bia 00d0.03e2.1c00)
  Internet address is 11.11.11.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 10Gb/s, clock source internal
  Transport mode OTN (10GBASE-R over OPU2e with fixed stuffing, 11.0957Gb/s)
  input flow-control is off, output flow-control is off
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:03, output 00:00:03, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  L2 Switched: ucast: 0 pkt, 0 bytes - mcast: 2360 pkt, 221372 bytes
  L3 in Switched: ucast: 0 pkt, 0 bytes - mcast: 0 pkt, 0 bytes mcast
  L3 out Switched: ucast: 0 pkt, 0 bytes mcast: 0 pkt, 0 bytes
    2392 packets input, 223718 bytes, 0 no buffer
    Received 2477 broadcasts (0 IP multicasts)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    0 input packets with dribble condition detected
    2477 packets output, 229905 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 13 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Router#
Router# conf t

```

```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# controller dwdm 2/3
Router(config-controller)#?
Controller configuration commands:
  default      Set a command to its defaults
  description  Controller specific description
  exit         Exit from controller configuration mode
  g709        Configure G709 parameters
  help        Description of the interactive help system
  no          Negate a command or set its defaults
  shutdown    Configure dwdm controller processing

Router(config-controller)# g709 ?
  fec         Configure FEC mode
  odu        Configure odu parameters
  otu        Configure otu parameters

Router(config-controller)# g709 fec ?
  disable    Disable FEC
  enhanced   Enhanced FEC mode
  standard   Standard FEC mode

Router(config-controller)# g709 fec odu ?
  report     Configure odu alarm reporting
  threshold  Configure odu threshold

Router(config-controller)# g709 odu report ?
  ais       Set Alarm Indication Signal reporting status
  bdi       Set Backward Defect Indication reporting status
  lck       Set Upstream Connection Locked reporting status
  oci       Set Open Connection Indication reporting status
  pm-tca    Set Path Monitoring BER TCA reporting status
  ptim      Set Payload Type Identifier Mismatch reporting status
  sd-ber    Set SM BER in excess of SD threshold reporting status
  sf-ber    Set SM BER in excess of SF threshold reporting status
  tim       Set Trace Identifier Mismatch reporting status

Router(config-controller)# g709 odu threshold ?
  pm-tca    Set Path Monitoring Threshold Crossing Alert threshold
  sd-ber    Set Signal Degrade BER threshold
  sf-ber    Set Signal Failure BER threshold

Router(config-controller)# g709 odu threshold pm-tca ?
  <3-9>    Bit Error Rate (10 to the minus n) (default 3)
  <cr>

Router(config-controller)# g709 odu threshold sd-ber ?
  <3-9>    Bit Error Rate (10 to the minus n) (default 6)
  <cr>

Router(config-controller)# g709 odu threshold sf-ber ?
  <3-9>    Bit Error Rate (10 to the minus n) (default 3)
  <cr>

Router(config-controller)# g709 otu ?
  report     Configure otu alarm reporting
  threshold  Configure otu threshold

Router(config-controller)# g709 otu report ?
  ais       Set Alarm Indication Signal reporting status
  bdi       Set Backward Defect Indication reporting status
  iae       Set Incoming Alignment Error reporting status
  lof       Set OTU Loss of Frame reporting status
  lom       Set Loss of Multiple Frame reporting status

```

```
los      Set Loss of Signal reporting status
sm-tca   Set Section Monitoring BER TCA reporting status
tim      Set Trace Identifier Mismatch reporting status

Router(config-controller)# g709 otu threshold ?
sm-tca   Set Section Monitoring Threshold Crossing Alert threshold

Router(config-controller)# g709 otu threshold sm-tca ?
<3-9>   Bit Error Rate (10 to the minus n) (default 3)
<cr>
```