

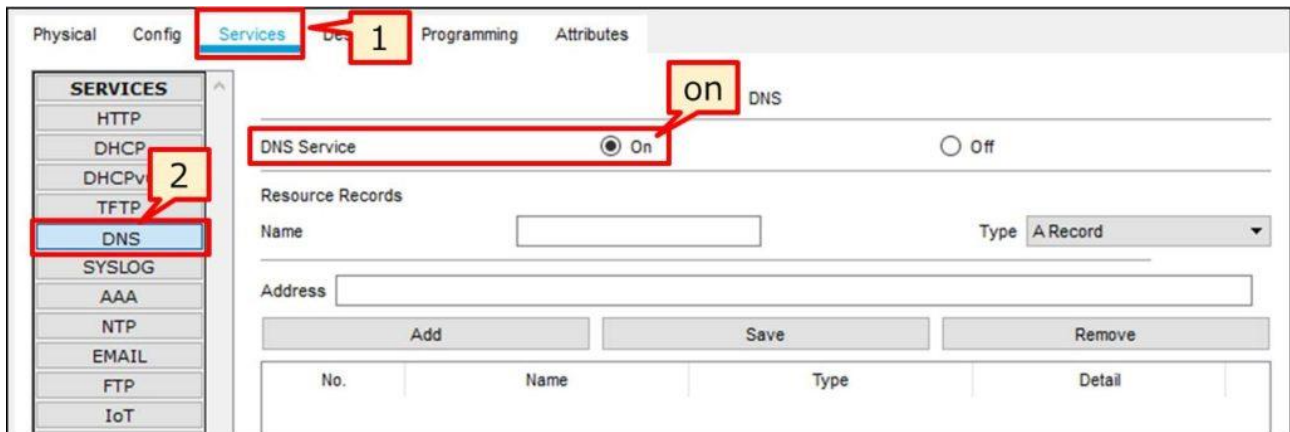
4. 各種設定

■目標

DNS サーバの基本的な設定、Syslog サーバの設定、NTP サーバの設定について理解しましょう。

■DNS サーバの有効化

サーバをクリックし「Services」タブから「DNS」を選択します。デフォルトでは OFF なので、ON に切り替えましょう。



ここでは、下記のネットワークにおいて、以下の IP アドレスが設定されているものとします。各ネットワークのホストの default gateway は *.254 とします。互いに ping が通ることを確認してください。

DNS server : 192.168.1.2/24 DNS サーバ 127.0.0.1 (ループバックアドレス)

DHCP サーバも稼働。最小 IP アドレス 192.168.1.20、配布アドレス数 150

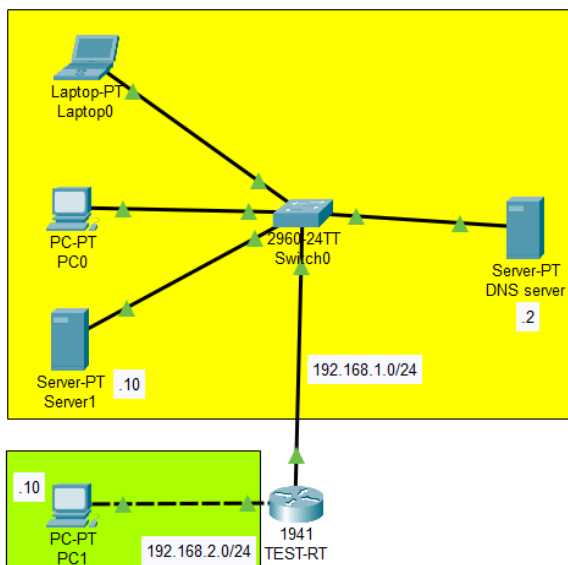
default gateway 192.168.1.254、DNS サーバ 192.168.1.2

TEST-RT : 192.168.1.254/24、192.168.2.254/24

Laptop0、PC0 : DHCP による自動設定。

Server1 : 192.168.1.10/24

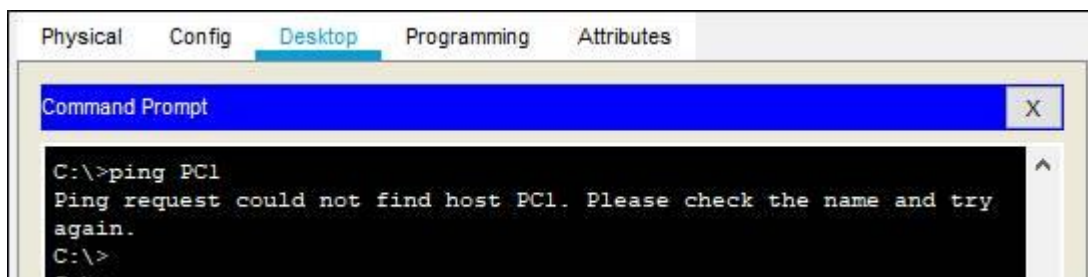
PC1 : 192.168.2.10/24 DNS サーバ 192.168.1.2



この環境で、各 PC およびサーバ、ルータに対する DNS による名前解決を設定します。

■レコードの登録前の状態確認

DNS サーバを設定する前の状態では、ホスト名では ping が通りません。当たり前ですが、試してみてください（メッセージが表示されるまで、そこそこ時間がかかります）。



■レコードの登録

サーバの DNS 設定画面で、以下の 3 つを設定して「Add」をクリックします。既存の名前と重なっていないければ、一覧に名前と IP アドレスが登録されるはずです。

- Name : 解決を行いたい名前 TEST-RT
- Type : 「A Record」
- Address : 対応付けたい IP アドレス 192.168.1.254

同様に、NS (192.168.1.2)、Server1 (192.168.1.10)、PC1 (192.168.2.10) も登録してください。
なお、既存のレコードを更新する場合は「Save」ボタンをクリックします。

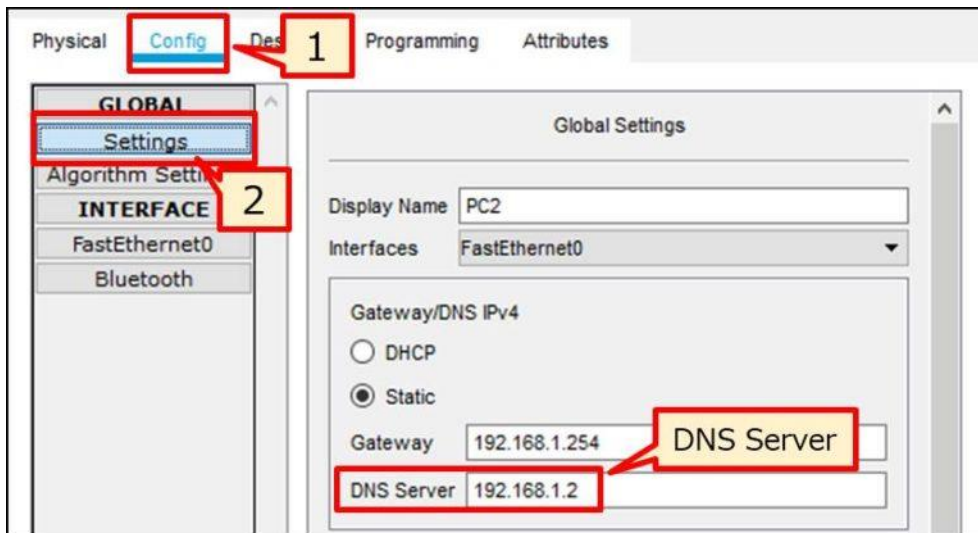
■DNS クライアントからのアクセス

DNS クライアント（DNS サーバに問い合わせをする側）にも、DNS サーバに関する設定が必要です。以下 2 つの手順があります。どちらを実施しても同じです。

(1) 「Desktop」タブ→「IP Configuration」から設定



(2) 「Config」タブ→「GLOBAL」→「Settings」メニューから設定



DNS クライアントで DNS サーバの設定が完了し、正しく DNS サーバとやり取りができていれば、登録した名前アクセスができるようになります。

以下の例は、PC のコマンドプロンプトから「ping pc1」を実行した例です（ホスト名は、大文字でも小文字でも区別されません）。

```
C:\>ping pc1

Pinging 192.168.2.10 with 32 bytes of data:

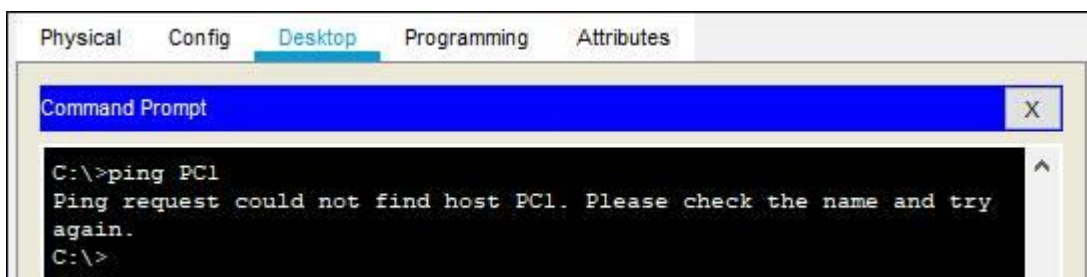
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

通常は「ping 192.168.2.10」のように IP アドレスを指定するべきところが、「pc1」というホスト名で ping が通るようになりました。

なお、(a)DNS サーバが未構築、(b)DNS クライアントに必要な設定がされていない、(c)そもそも DNS クライアントと DNS サーバが通信できない、(d)DNS サーバに必要な A レコードが登録されていない、などの場合、冒頭と同様なメッセージが表示されます。

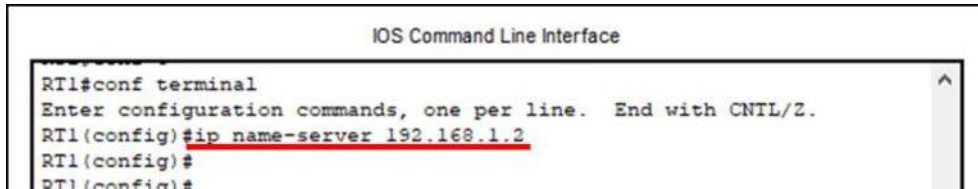


■ルータからのアクセス

ルータも DNS サーバを指定することによって、名前解決を行うことができるようになります。コマンドは、以下の通りです。DNS サーバが「192.168.1.2」という前提です。

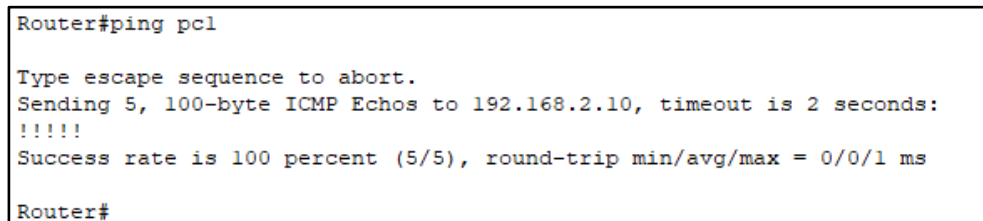
```
RT1# configure terminal
```

```
RT1(config)# ip name-server 192.168.1.2
```



```
IOS Command Line Interface
RT1#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
RT1(config)#ip name-server 192.168.1.2
RT1(config)#
RT1(config)#
```

ルータから「PC1」へ ping を実行し、成功することを確認します。



```
Router#ping pcl
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.10, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
Router#
```

同様に、ns、server1、test-rt について、全てのホストで名前解決できてホスト名で ping が通ることを確認してください。

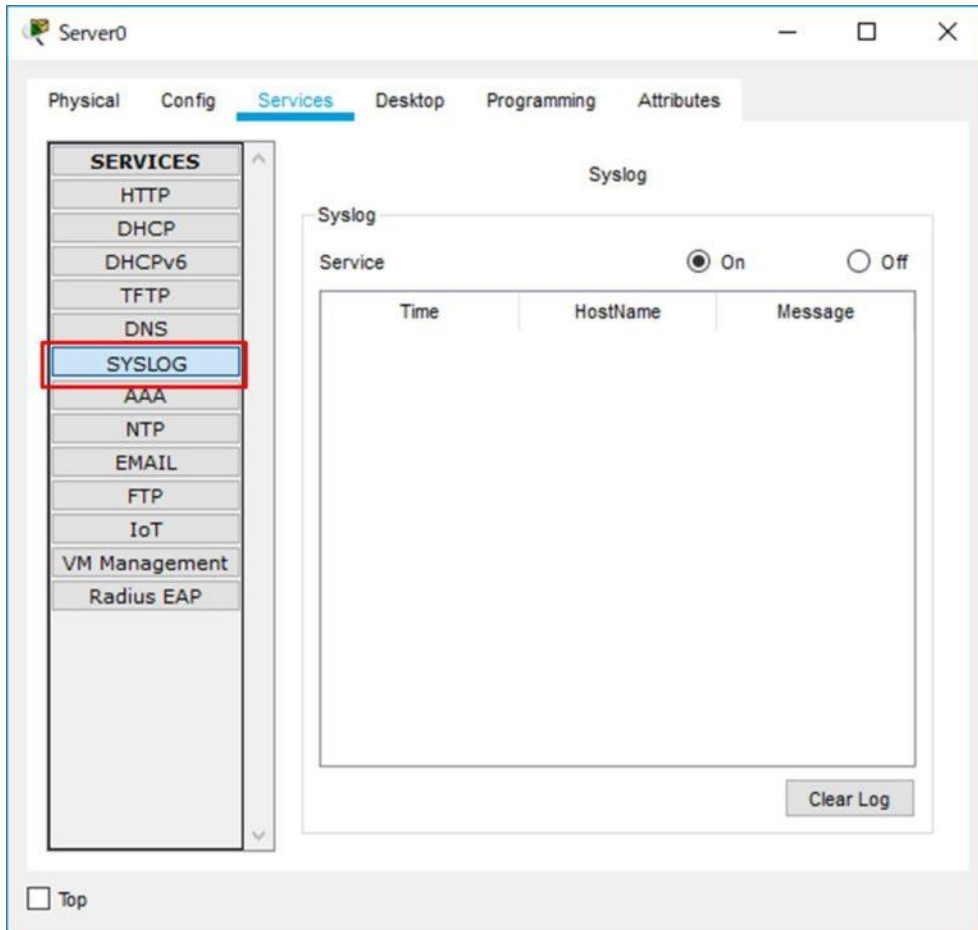
なお、PC1 は 192.168.2.0 のネットワークに所属していますが、192.168.1.0 のネットワーク上にある DNS サーバを参照しています。これは、ルーティングさえきちんとしていれば、異なるネットワーク上にある DNS サーバも参照できることを意味しています。基本的には、DNS サーバは同一のネットワーク上に存在することが多いですが、必ずしもそのようなネットワーク構成になっているとは限りません。ネットワークの負荷にも依りますが、最低限、組織内でアクセスできるサーバを設定しておけば十分です。

■Syslog サーバ

Syslog は、発生した各種イベントのログを記録するための仕組みです。ログは基本的には各ホストで管理されますが、サーバに転送することで、各々のホストにいちいちアクセスしなくても一元管理できて便利です。

先のネットワークに構成において、Server1 (192.168.1.10/24) を Syslog サーバにしてみます。

サーバにおいては、Syslog はデフォルトで ON になっています。そのため、IP アドレスなど基本的なネットワーク情報だけを設定すればよく、その他の操作は特に必要ありません。



Syslog サーバの機能を活用するには、ルータなどログを出す側のデバイスで、Syslog サーバを指定すれば OK です。以下の例は、RT1 で Syslog サーバ 192.168.1.10 にログを送信する設定です。

```
RT1# configure terminal
RT1(config)# logging host 192.168.1.10
RT1(config)# end
```

設定が完了すると、以下のメッセージが表示されて、Syslog サーバへのログ送信が開始されます。

```
%SYS-6-LOGGINGHOST_STARTSTOP: Logging to host 192.168.1.10 port 514 started - CLI
initiated
```

```

RT1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
RT1(config)#logging host 192.168.10.1
RT1(config)#end
RT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
%SYS-6-LOGGINGHOST_STARTSTOP: Logging to host 192.168.10.1 port
514 started - CLI initiated

RT1#

```

試しに、RT1 に接続している機器を shutdown、no shutdown（あるいは、電源を OFF、ON）して、RT1 でリンクアップ/ダウンを起こすと、LinkDown と LinkUp のログが出ます。

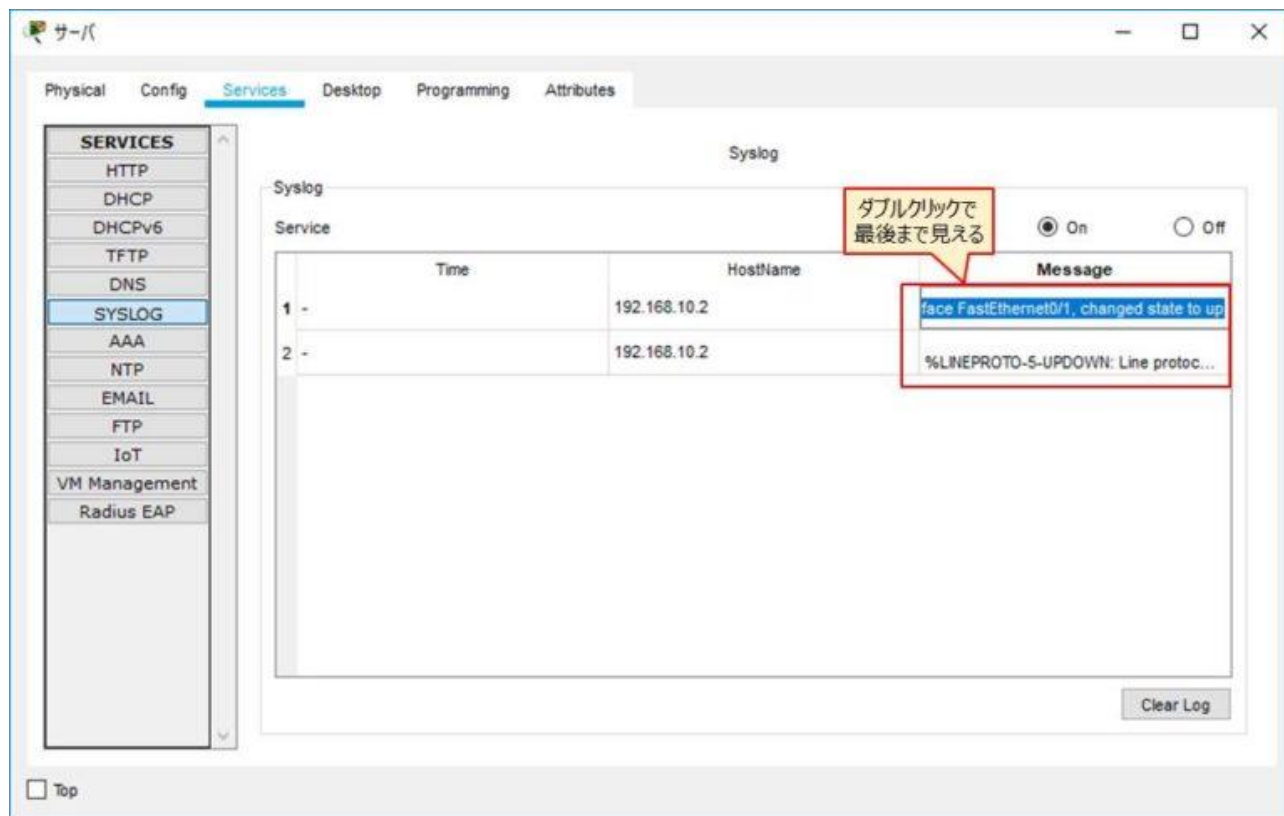
```

RT1#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/1, changed state to up

```

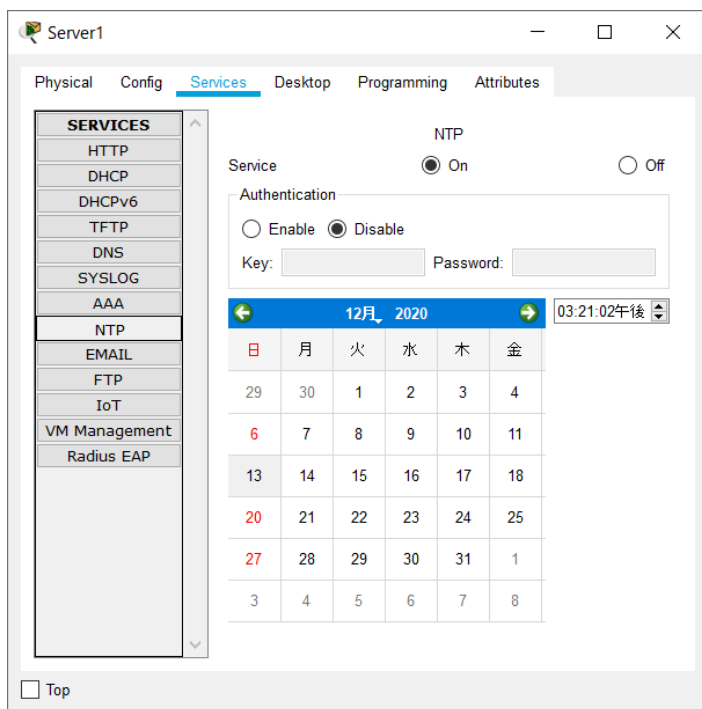
サーバの Syslog 画面を見ると、以下のようにルータから転送されてきたログが記録されています。Message 列は横幅が短いいため見づらいですが、ダブルクリックすることで全文をコピーできます。



なお、新しいイベントが上の方（番号の若い方）に表示されます。

■NTP サーバ

NTP サーバは、時刻同期をとるためのサーバです。サーバでは、デフォルトで ON になっています。ここでは、Server1 (192.168.1.10/24) を NTP サーバとして扱います。



Packet Tracer が稼働している PC から自動的に時刻を取得するので、基本的に時刻合わせは必要ありませんが、任意の時刻を使用するときはカレンダーを編集して時刻を変更してください。一方、ルータの時刻については、初期状態は UTC（世界標準時）1993 年 3 月 1 日です。

以下のコマンドで、NTP サーバの IP アドレスを指定し、時刻同期の状況を確認します。

```
Router(config)# ntp server 192.168.1.10
```

```
Router(config)# end
```

```
Router# show clock
```

```
Router# show ntp associations
```

```
Router#sh clock
*0:56:14.765 UTC Mon Mar 1 1993
Router#show ntp associations

address      ref clock    st  when    poll    reach  delay      offset      disp
~192.168.1.10 127.127.1.1  1   1       16      17     0.00      876925821001.00  0.11
* sys.peer, # selected, + candidate, - outlyer, x falseticker, ~ configured
Router#show ntp associations

address      ref clock    st  when    poll    reach  delay      offset      disp
~192.168.1.10 127.127.1.1  1   0       16      37     3.00      876925821002.00  0.12
* sys.peer, # selected, + candidate, - outlyer, x falseticker, ~ configured
Router#sh clock
15:27:53.629 UTC Sun Dec 13 2020
Router#show ntp associations

address      ref clock    st  when    poll    reach  delay      offset      disp
*~192.168.1.10 127.127.1.1  1   8       16      1     0.00      0.00         0.00
* sys.peer, # selected, + candidate, - outlyer, x falseticker, ~ configured
Router#
```

ここで、show ntp associations の結果の NTP サーバの IP アドレスの左に注目します。時刻同期ができていないときは、チルダ（～）記号だけが表示されます。しばらくして、時刻同期が完了すると、アスタリスクとチルダ（*～）が表示されます。show clock コマンドで、時刻を確認してください。ただし、UTC なので、日本時間とは9時間ずれて表示されます。

なお、日本時間に変更するには、timezone を設定します。

```
Router(config)# clock timezone JST 9
```

```
Router(config)#clock timezone JST 9
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#show clock
0:49:43.231 JST Mon Dec 14 2020
Router#
```


■課題の提出

構築したネットワークを File メニューの「Save as」で保存してください。ファイル名、URL は、以下の通りです。

pt04.pkt

<https://beam.kisarazu.ac.jp/~saito/nitkc/lecture/upload/upload.php>