

レッスン①…実験の準備 & TCPソケット通信の送信

国野 亘

レッスン①～④では、Pythonの対話モードでソケット通信を試しながら、TCPとHTTP通信の仕組みを学びます(図1)。

Pythonの対話モードは、ターミナルから命令を入力すると即実行し、実行結果を表示する対話型の操作モードです。Pythonのコマンドを、OSのコマンドライン操作のような方法で扱えます。

TCPソケット通信の基本…相手と相互接続を確保してから通信する

TCP(Transmission Control Protocol)は、通信相手との相互接続を確保してから通信を行います。このため、仮に1バイトだけのデータを送る場合であっても、複数のパケットを送受信する必要があります。メッセージ「Hello!」を送信するだけでも、合計9回の通信が行われます。

TCPソケットの通信は、次の3つの段階に分かれています。

- ①コネクション確立(接続)
- ②データ転送
- ③コネクション切断

図2は、クライアントがTCPコネクション確立要求SYNを送信してコネクションを確立(接続)し、メッセージ「Hello!」を送信し、コネクションを切断する通信シーケンスの例です。

本章では、Pythonの対話モードでこれらの流れを体感しながら、各段階で行われている実際のパケット通信内容についても説明します。

ステップ①…実験用の環境とプログラムを準備する

レッスン①～④の実験では、Pythonの実行環境と筆者が準備したサンプル・プログラムを使用します。これらのインストール方法について説明します。

● 手順1…Pythonをインストールする

Windowsでは、ターミナル(PowerShell)で次のコマンドを実行すると、自動的にMicrosoft Storeアプ

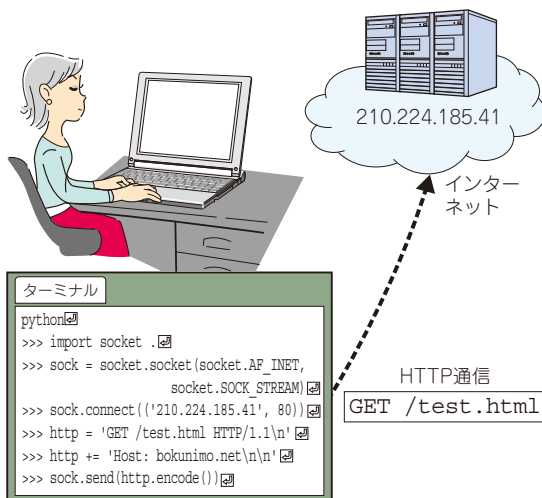


図1 レッスン①～④でやること…Pythonの対話モードで実験しながらソケット通信を試す

対話モードは、ターミナルから命令を入力すると、即実行し、実行結果を表示する対話型の操作モード

リケーションが起動し、図3のようなPythonのインストール画面が表示されます。

> Python

Microsoft Store アプリケーションを自分で起動し、キーワード「Python」で検索しても同じ画面が表示されます。

複数のアプリケーションと複数のバージョンが表示されるので、発行元がPython Software Foundationであるものを確認し、最新版をインストールします。執筆時はバージョン3.13で動作確認しました。

UbuntuやRaspberry Pi OSには、Pythonがあらかじめインストールされています。

● 手順2…実験用プログラム集をダウンロードする

ウェブ・ブラウザで次のURLにアクセスし、[Download.zip] ボタン(図4)をクリックすると、第1