

今どき科学技術Pythonソフト! 超強力 Jupyter Notebook

ご購入はこちら

高橋 知宏

最近Pythonが注目される理由

Pythonは、科学技術計算等の分野では非常に強力です。最近人気のある言語です。次のような理由があります。

- その1：動作するコンピュータ環境が幅広い
デスクトップPCからクラウド、スパコンまで同じコードが動作します。マイコン(MCU)でも動作します。
- その2：処理性能が高い基礎ライブラリが整っている
Pythonでは、高効率な数値計算用NumPyなど、デファクト・スタンダードになっている基礎ライブラリが整っています。
- その3：計算結果をすぐに確かめながらコーディングできる
コードやデータを入力し、すぐに計算結果を確かめられる対話型環境(Jupyter Notebookなど)が整っており、試行錯誤しながらコーディングを進めることができます。
- その4：これからも発展が期待できる
オープンソースでユーザーが多く、これからも発展が期待できます。

● その1：動作するコンピュータ環境が幅広い

Pythonは、基本はスクリプト言語ですが、GUIツールやサーバのためのソフトウェアなど適用範囲はとて

も広いです。OSを選ばず動作させることができます。Linuxなどでは最初から使えるようになっていることが多くあります。定番ボード・コンピュータRaspberry Pi(ラズベリー・パイ)のLinuxであるRaspbianもその1つです。そもそもRaspberry Piの「Pi」とはPythonが由来だそうです。

その他のOSでも一度セットアップしてしまえば、環境の違いを気にせず使うことができます。

最近ではマイクロコントローラ向けのmicro Pythonもあります。

● その2：処理性能が高い基礎ライブラリが整っている

豊富なPythonライブラリのうち、数値計算の基礎的なライブラリとして、特にNumPyの存在が非常に重要なのではと私は考えています。NumPyは一見すると単なる配列処理ライブラリに見えるのですが、実はとても効率良い処理が行えるようさまざまな工夫がされています。何らかの処理をしようとするとき数値計算は必須の要素です。数値計算が必要な多くのライブラリやアプリケーションがNumPyを基礎としています。伝統的にCやFortranで作られてきた高性能な数値計算ライブラリもNumPyに取り込まれており、同じインターフェースで使うことができます。

さらに科学技術計算についてはSciPy、グラフ描画はMatplotlib、時系列データはpandasなど多くの機能についてデファクト・スタンダードとなっているライブラリが存在しています。

最近では特に機械学習やディープ・ラーニングといった技術が注目されており、その実装にPythonがよく使われています。このような技術の中身はほとんどが行列計算であり、NumPyと、さらにそこから派生した技術が使われています。処理能力向上のため、さらに効率良い処理ができるよう発展を続けているようです。

● その3：計算結果をすぐに確かめながらコーディングできる

対話型コンピューティング(Interactive Computing)とは、ユーザーがデータやコードなどを入力して即座に結果を確かめながら作業やプログラミングを進めていくような利用形態のことです。身近なところでは、例えばExcelは対話型の代表です。データを入力すればセルやグラフに即座に結果が反映されます。またセルに入力した数式は即座に評価され、結果を確認しながら作業を進めていると思います。これがまさしく対話型コンピューティングです。

対話型コンピューティングは、創造的な計算機の利用に欠かせない要素です。課題を解決するために、