J23375

細井 琉吾

並行・並列処理と非同期処理

1. 並行・並列処理とは

並行・並列処理とは、どちらも複数の処理を同時に進める動作のことですが、意味や目的が違います。並行処理は単一の作業者が、処理の中で発生する待ち時間で、他の作業を挟み込み処理を行うことをいいます。並列処理は逆に複数の作業者がおり、同時に別の処理を進めることをいいます。

1. マルチプロセスとマルチスレッド

並行・並列処理をコンピュータ上で行うときに、マルチプロセスとマルチスレッドという方法があります。

マルチプロセスは、複数のプロセスを使った処理のことです。プロセスとはコンピュータ上で動いている独立した処理の単位のことです。例えば、Excelを起動するとExcelのプロセスが１つ立ち上がります。これを複数起動すると複数のプロセスが立ち上がり、それぞれで処理をします。これがマルチプロセスです。

マルチスレッドは、複数のスレッドを使った処理のことです。スレッドとはプロセスの中のさらに分割した処理の単位のことです。例えば、Excelを起動しExcelのプロセスが1つ立ち上がると、その中で必要な処理に応じて複数のスレッドが作成され、処理を行います。これがマルチスレッドです。

3.　非同期処理

　並行処理を簡単に扱えるようにしたのが非同期処理で、処理の完了を待たずに別の処理を行うことをいいます。具体的には、処理の実行を後回しにし、完了時に通知を受け取ることをいいます。非同期処理は、主に処理が完了するまでに時間がかかる時に使います。例えば、ファイルのアップロード、ダウンロードや、データベースの読み書きなどのデータ数やファイルサイズの大きく、別の処理に影響を及ぼさないときに非同期処理を使います。

4. まとめ

　並行・並列処理と非同期処理は似ていますが、それぞれ意味や目的が違います。それぞれの意味や目的を正しく理解することが並列プログラミングの習得への第一歩です。

参考文献

PythonプログラミングVTuber サプー.” 【Pythonプログラミング】並列処理の基本を解説！マルチスレッド・マルチプロセスをconcurrent futuresで実装！”.

<https://www.youtube.com/watch?v=et-cDFbVkQw&t=6s>

PythonプログラミングVTuber サプー.” 【非同期処理】Pythonの async / await 構文を使ってみよう！”.

<https://www.youtube.com/watch?v=KnNWw5HX20w&t=3s>

頭脳一式.” 【プログラミング入門】並行と並列の違いを理解する”.

<https://www.zunouissiki.com/concurrent-parallel-diff/>

@kyabetsuda.” 並行処理、並列処理、同期処理・非同期処理についてまとめ”.Qiita.com.

<https://qiita.com/kyabetsuda/items/384a57ff6b7250de40ad>