スクリプト言語プログラミング
Pythonによる数値解析

第14回講義資料

箕原辰夫

補間

- 補間（Interpolation）とは、内挿とも呼ばれ、ある既知の数値データ列を基にして、そのデータ列の各区間の範囲内を埋める数値や関数を求めること。
- 多項式補間
  - 関数が多項式で表わされる場合の補間、特に多項式が1次式の場合は、線形補間と呼ばれる。
- スプライン（spline）補間
  - 数値データの各区間を個別に多項式補間する方式。CADなどでよく用いられる。

多項式補間の手法

- 以下のニュートン補間でも、ラグランジュ補間でも得られる多項式は同じになる。方式が違うだけ。
- ニュートン補間
- ラグランジュ補間

scipyでの補間

- interpolateパッケージに入っている

回帰分析

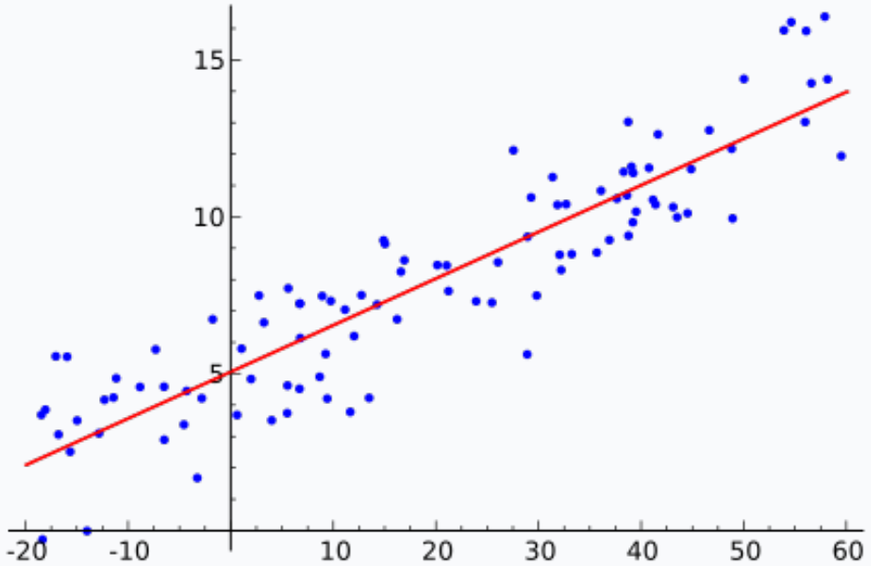
- 回帰分析（regression）とは、XとYとから構成されるデータに、Y = f(X) というモデルを当てはめること。このように１つの変数から関数が構成される場合は線形回帰と呼ぶ。
- 線形回帰
  - X の多項式の次数が1次元ならば単回帰と呼ばれ、最小二乗法などでY=aX+bの係数a, bを求める。
  - 非線形回帰は、X の多項式の次数が2次元以上という場合や、その他の関数（対数関数など）が含まれる場合も指す
- 重回帰
  - Yを決める要素が、X以外にZが推測され、Y=f(X, Z)というモデルを当てはめるとき重回帰と呼ぶ。３つ以上の変数でも同じ。

最小二乗法

- 線形回帰において、モデルとの差分が最小になるように、各係数を求める方法
- 次数が1よりも大きいときや、

  対数関数などで近似するときにも

  用いられる。



-

numpyにおける線形回帰

scipyにおける線形回帰

最適化