LU分解

　疎行列のまま計算する方法→LU分解

(1) 原理

が正則ならば，と分解可能

下三角行列　　　　上三角行列

すると，

①

とおくと，①式はと書ける．つまり，

となり，とすぐ求めることができる．

また，与えられたを使うと，

となるので，と求まる．

も疎になることが多いので，計算量の点で有利

(2) の求め方

3×3行列のとき

=

よって

が次正方行列の時の一般式

2　非線形方程式

以下の代数方程式を解く（解：複素数で個）

　　 (1)

とおくと，式(1)は以下のようになる

(2)

2.2.1　2分法

アルゴリズム2.1 (2分法)

(Ⅰ) となる, を見つける （とが異符号 ）

(Ⅱ) , を満たす, が定められたと仮定する．

1. とおく．
2. (ⅰ) であれば，とおき，(Ⅲ)へ進む．

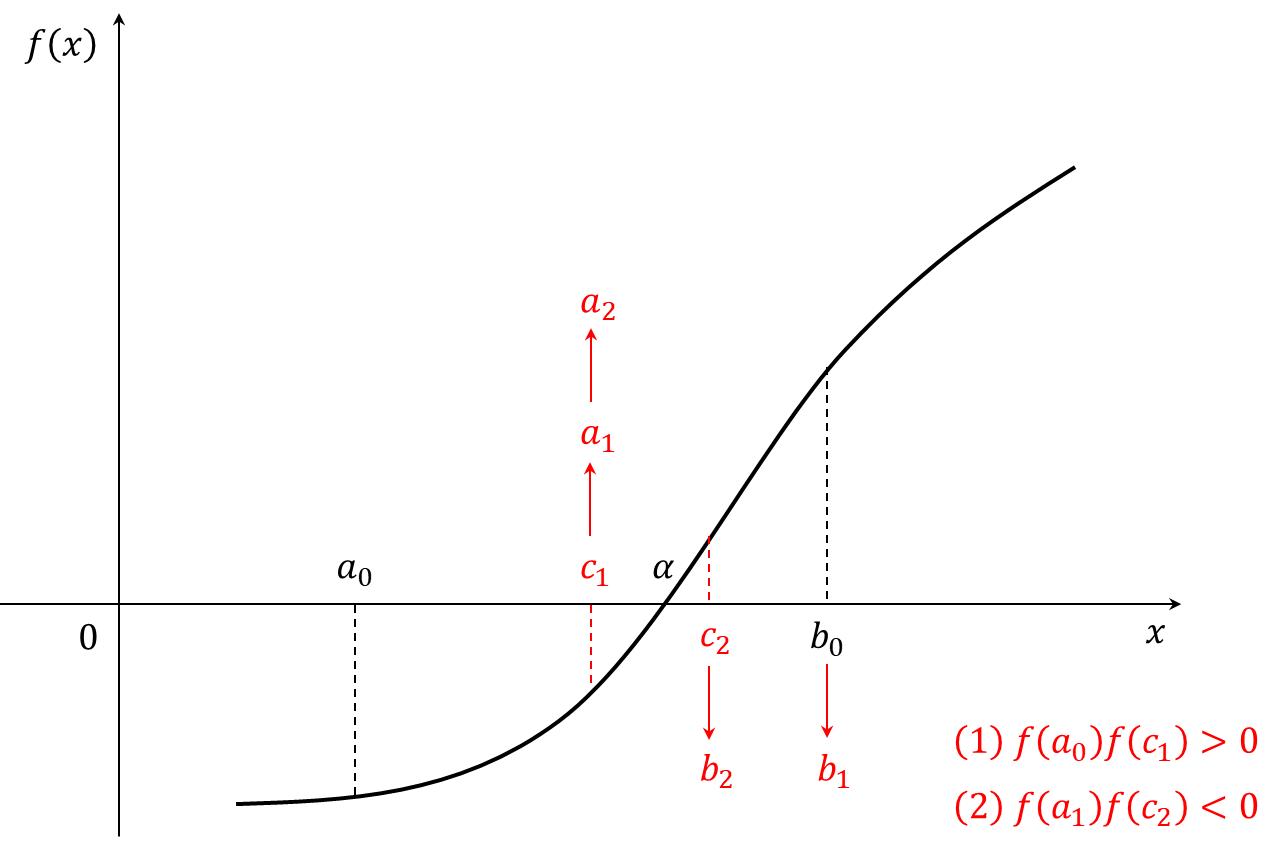
(ⅱ) であれば，, とする．

(ⅲ) であれば，, とする．

1. (ⅰ) であれば，とおき，(Ⅲ)へ進む．

(ⅱ) であれば，として，(１)へ戻る．

(Ⅲ) を方程式の解として，操作を終わる．



2.3　反復法

(1)

とおき，初期値を適当に与えて

　　 (2)

と定める数列がに収束するならば，

(3)

よって，はの解である．これを式(1)に代入すると，，より

(4)

すなわち，はの解となる．

2.3.2　ニュートン法

式(1)において，とおくと

(5)

式(2)と同様に反復数列を定義すると

　　 (6)

式(6)で定義される反復法をニュートン法，またはニュートン・ラフソン法という．

