演習課題8 レポート

0500319521

尾崎 凌明

1. 計算

偏微分方程式

を初期値

*­­*に対して解いた。このとき、の刻み幅はそれぞれ、とした。

1. 計算結果

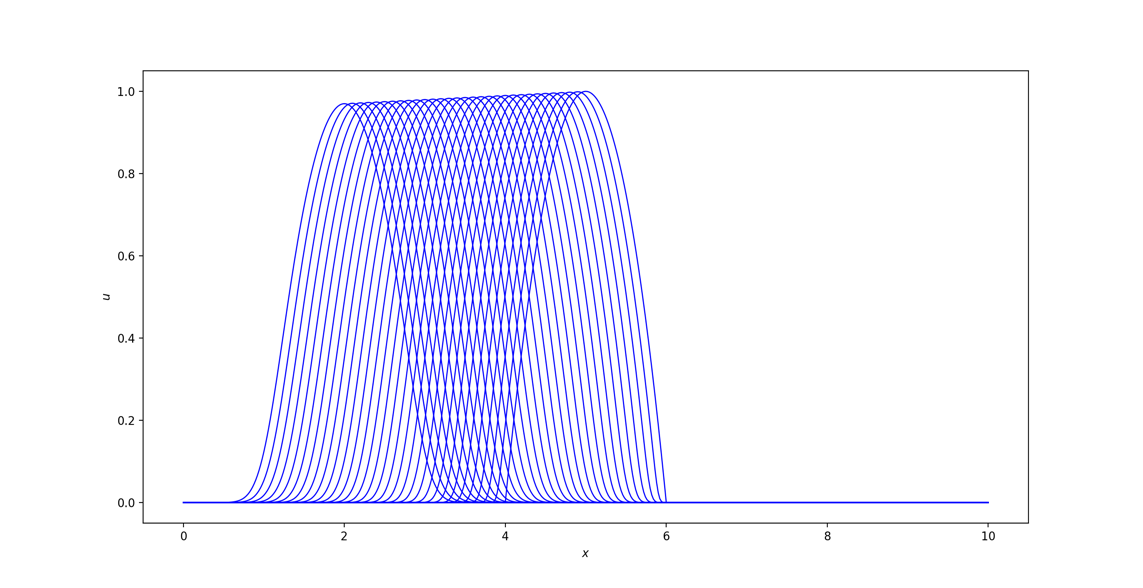


図 1　偏微分方程式の0<t<3の範囲の解

計算結果は左図のようになった。（図１）

1. 考察

まず偏微分方程式を解析的に解くと解は、

となる。よって、のグラフの形は変化せず、の負の方向に移動していくグラフになるはずである。しかし、図１を見ると、最大値の値はが大きくなるにつれて小さくり、山裾の方はでは角ばっているのに対して、ではなめらかにつながっている。

山裾の方がだんだんなめらかになるのは、離散化したことで、角張った部分も刻み幅分で均されるからである。

また、偏微分方程式を解くときに、次のの値を求めるために、をそれぞれの格子点番号として差分化した式

を用いたがこれをで足し合わせるととなり、を変化させてもでの総和は一定となっていることがわかる。山裾が広がっても総和は一定なので、最大値は下がっていくことになる。