

4.8. 陽解法のまとめ

1次精度風上差分は

$$\begin{aligned} u_j^{n+1} &= u_j^n - \nu(u_j^n - u_{j-1}^n) \\ &= u_j^n - \frac{1}{2}\nu(u_{j+1}^n - u_{j-1}^n) + \underline{\frac{1}{2}\nu(u_{j+1}^n - 2u_j^n + u_{j-1}^n)} \end{aligned}$$

となり，全て拡散を表す2階微分の有限差分表示を付け加える形になっている．
特に，CFL条件を考えると $\nu \leq 1$ なので拡散項に ν を含まないLax-Freidrichスキームは
とても拡散的であると言える．これら2階微分の差分式につく係数 ν が各スキームの
性質を示している．

次回の内容

- ・ 移流方程式の陰解法
- ・ 拡散方程式, 楕円方程式の数値的解法
- ・ より高次な風上差分式の導出
- ・ 非線形方程式への拡張