

$\left(\frac{d}{dt} U(t) = M_0(U(t)), U(0) = U, M_0 = M - M_1\right)$ および作用素 $W(t) = e^{iL_0 t} W e^{-iL_0 t} \left(i\hat{L}_W = N(W) \frac{\partial}{\partial W} + \frac{\sigma^2}{2} \left(\frac{\partial}{\partial W}\right)^2\right)$ の関数として与えられる。

統計教育のためのコンピュータグラフィックス

鈴木 義一郎

ほとんどの高校等に、コンピュータが搬入される時代になってきている。そもそも教育の現場では、まずは生徒が主体であり、次いで教師である。コンピュータはせいぜい教師の助手に過ぎない。そこでコンピュータの特質を生かした、統計教育のためのより「効果的」な教材を開発する必要がある。現場の教師が、手軽に、しかも積極的に使いたくなるような“補助教材”を作成する際の留意点について考えてみる。

- ① 統計教育を担当している現場教師の統計的センスを補強すること。
- ② コンピュータの扱いに不慣れなタイプでも気軽に利用できるよう、取扱いが、極力、単純化されていること。
- ③ 統計教育用の既成教材の問題点を検討するとともに、コンピュータを使うことの功罪についての問題点も議論しておくこと。
- ④ コンピュータの利用が直接目的ではないから、コンピュータを介在させる時間を余り長くともなくても済むよう配慮されていること。
- ⑤ コンピュータ導入の範囲やタイミングなどを考えておくこと。
- ⑥ 場所の移動が容易なように、ハンディタイプのコンピュータでも利用できるようになっていること。
- ⑦ 生徒が興味を抱き、しかも教育用に適したデータ類を収集すること。
- ⑧ 教材のユーザーが利用しやすい「マニュアル」作りに重点を置くこと。

さらに、“コンピュータグラフィックス”等の作成にあたって、特に配慮すべき点を列挙してみると次のようになる。

- ① 少い予備知識だけで、フォローできるよう配慮されていること。
- ② 短時間でも終結するよう“ユニット化”されていること。
- ③ テキスト類と教材等との対応がついていること。
- ④ とにかく面白い話題であり、しかも考えさせるテーマであること。
- ⑤ コンピュータの特性を活かして、グラフ化の手法を多用すること。
- ⑥ カラフルで、しかも動きのある画面を提示できるよう努めること。
- ⑦ 昨今のコンピュータは演算速度が速いから、(人間のほうがついていける程度に) 出力結果を“小出し”に見せるよう配慮すること。
- ⑧ 特にグラフィックを多用したソフトの開発には膨大な労力を伴うから、汎用的なものは共同で利用できるようにすべきである。