「応用複素関数」での数値積分の解説資料の紹介

桂田 祐史

2026 年 4 月 19 日, 2026 年 4 月 19 日

応用複素関数という講義があって、以前 (2022 年度まで) はトピックスとして数値積分を取り上げていました。

スライド資料

- https://m-katsurada.sakura.ne.jp/complex2-2022/AC11_0628_handout.pdf
  5.10 から二重指数関数型数値積分公式ですが、直前の 5.9 を見ておく必要があります。
- https://m-katsurada.sakura.ne.jp/complex2-2022/AC12_0705_handout.pdf

対応する講義ノートは、

https://m-katsurada.sakura.ne.jp/labo/text/another-numerical-integration.pdf

にあります。

C 言語のサンプル・プログラムもあります。現象数理学科 Mac ならば (C コンパイラーと gnuplot が使えるならば)、ターミナルで次のようにすれば、ファイルの入手、コンパイル、実行できると思います。

```
curl -O https://m-katsurada.sakura.ne.jp/complex2-2022/prog20220628.tar.gz
tar xzf prog20220628.tar.gz
cd prog20220628
make
```

実は Python バージョンも作ってありました (2022 年は、コロナ騒ぎの疲れがあって、正直記憶が曖昧です。資料も少し粗いです。)。

https://m-katsurada.sakura.ne.jp/complex2-2022/20220628ni.ipynb

注意点：DE 公式は、積分区間が $[-1,1]$ の場合に説明されることが多く、そうでない積分区間の場合には、自分で変数変換する必要があります。

DE 公式については、京都大学の大浦拓哉先生の intde というプログラム (C 言語で書かれている) が有名です。これについては、https://m-katsurada.sakura.ne.jp/labo/text/oura-intde.pdf という紹介を書いたことがあります。

参考文献