

情報セミナーII自由制作  
「多倍長関数計算&グラフ描画  
サイトのスマホ対応」

2013年12月4日(水)

静岡理工科大学  
総合情報学部  
コンピュータシステム学科  
幸谷智紀

# 目的

「MPFRgraph」・・・多倍長関数計算&グラフ描画サイト

<http://ex-cs.sist.ac.jp/~tkouya/mpfrgraph/>

**Mathematical Function Table and Graph (Formula Version)**

Precision(in bits):

Expression of 1 variable Function ("x" means only one independent variable):

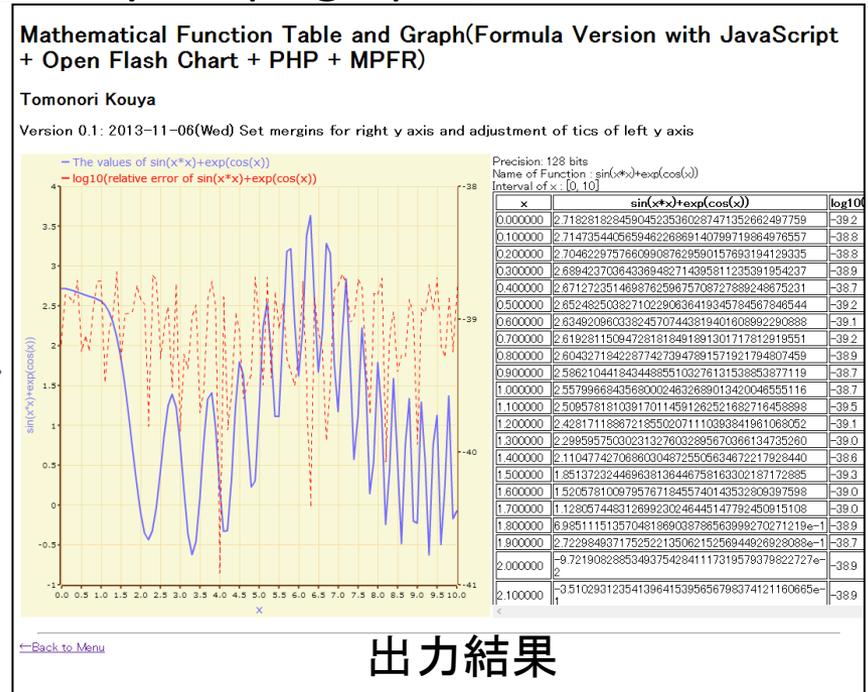
Start point of x:

End point of x:

# Division of Interval:

[← Back to Menu](#)

入力フォーム



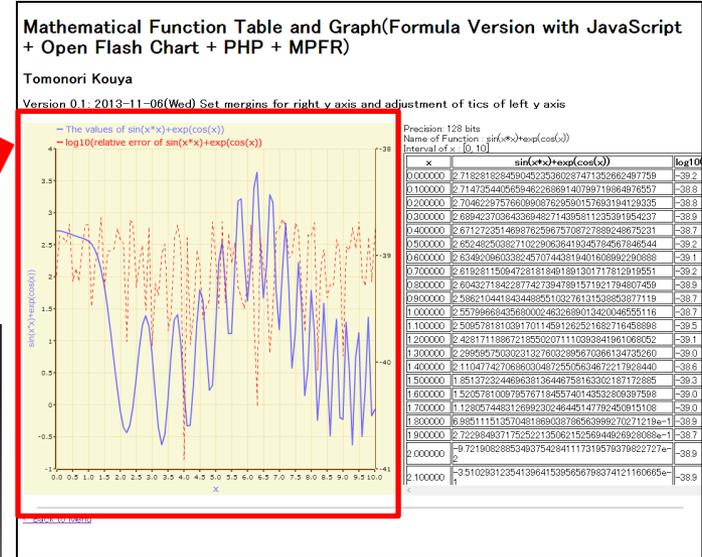
多倍長(>15桁以上)関数計算はサーバ側で実施(mpfr\_gexprプログラム on Server side)

- ① PHPplotバージョン・・・サーバ側でグラフ描画
- ② OpenFlashChartバージョン・・・クライアント側でグラフ描画(Flash画像)  
→Flashは最近のスマホでは読めない!  
→②のグラフをHTML5(Canvas)対応に!

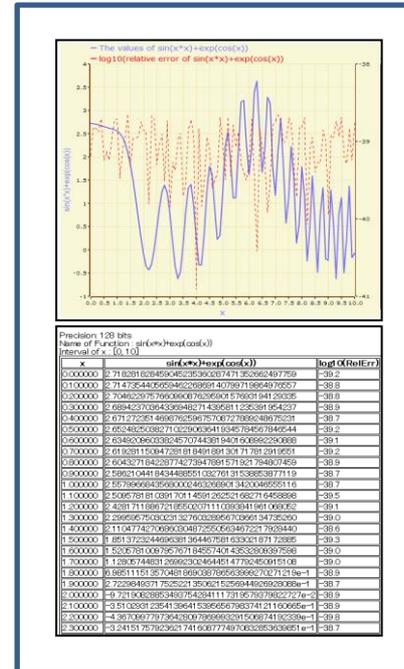
# 画面構成

- PCバージョン・・・現状通り

グラフ部分を  
jqPlot(Javascript+Canvas)  
で描画



- スマホバージョン・・・sp/  
ディレクトリに飛ばして縦  
方向に縮小描画



# データベース構成(セキュリティ対策)

- 現状はセキュリティ対策なし→関数, 精度, 分割数に制限を設ける(Javascriptレベル + PHPスクリプトレベル)
- 使用者の履歴をSQLiteデータベース(PDOクラス使用)に保存
  - 接続日時(date)
  - 使用ブラウザ名(browser), 接続元FQDN(or IPアドレス)(fqdn), cookie値(cookie)
  - 関数(function\_string), 精度(prec), 分割数(div), 計算時間(comptime)
- 履歴チェック用ページ(学内からのみアクセス可)を作る(/manage/以下)
- 接続禁止アドレスの設定を可能に
- Cookie対応(使用者特定のため)

# 類似のWebサービスとの比較

- Keisan(カシオ計算機株式会社)  
<http://keisan.casio.jp/>

- 計算精度に制限有( $\leq 50$ 桁)

- Wolfram Alpha (Wolfram Research Inc.)

<http://www.wolframalpha.com/>

- ほぼ理想形(計算精度制限?),  
数表表示無し

→MPFRgraphは計算精度大, 数表  
表示有

