

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」  
最終報告

2014年1月27日(月)

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

tkouya@cs.sist.ac.jp

# 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):

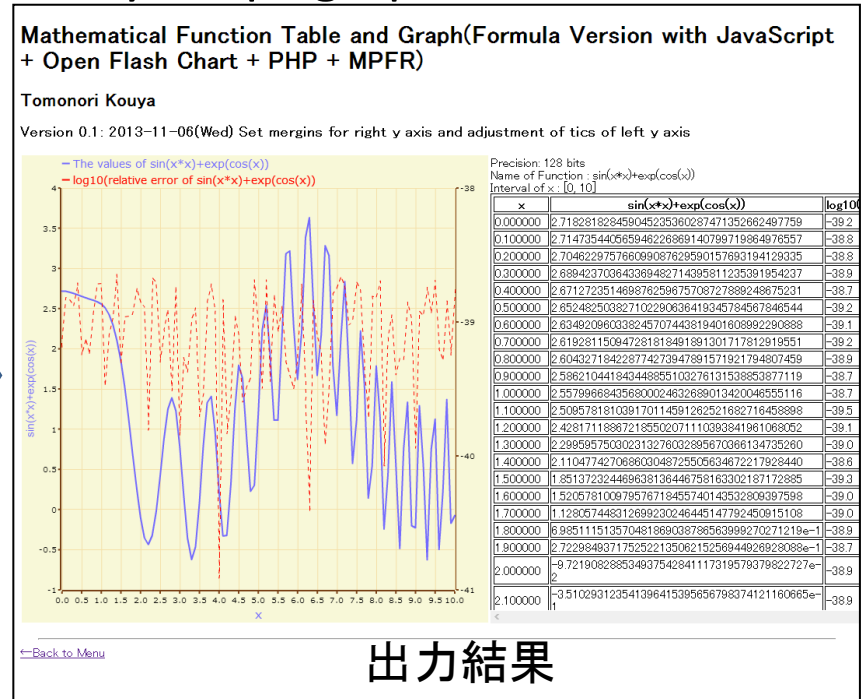
Start point of x:

End point of x:

# Division of Interval:

[← Back to Menu](#)

入力フォーム



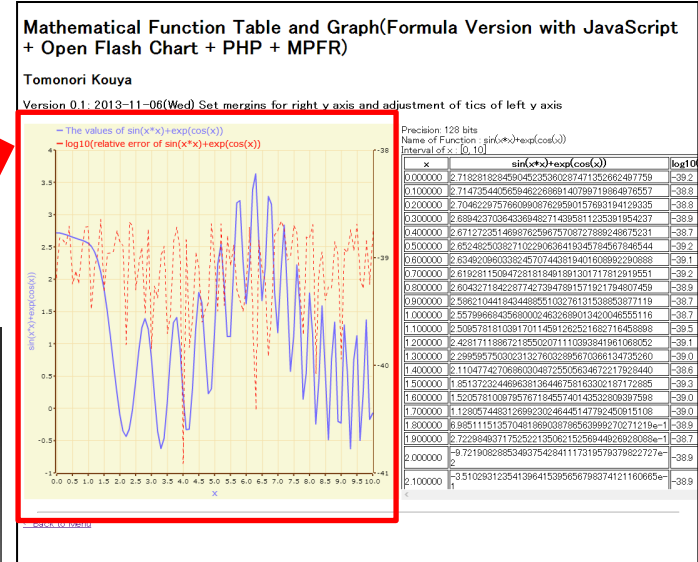
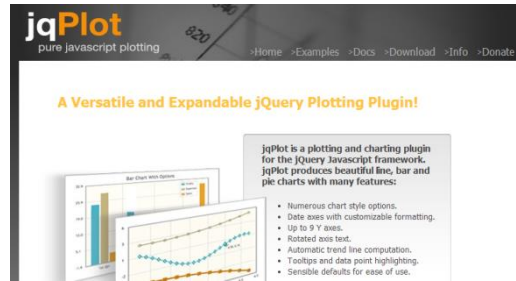
多倍長(>15桁以上)関数計算はサーバ側で実施(mpfr\_gexprプログラム on Server side)

- 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!

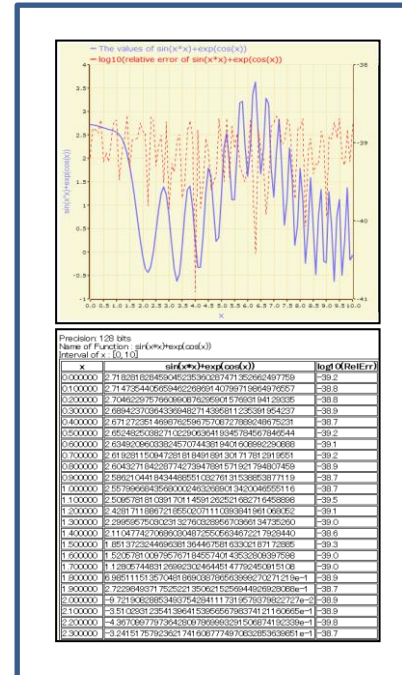
# 画面構成

- 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)

# 最終結果

- グラフ描画のHTML5対応 (= スマホ対応) とアクセスログ機能は入った
  - グラフ描画部分のHTML5対応
    - jquery.jqplot.min.cssを正しく読めていなかったことによるトラブルは解決(“ref” → “rel”)
  - セキュリティ対策のためのアクセスログ機能・・・動いているが、集計処理が未対応

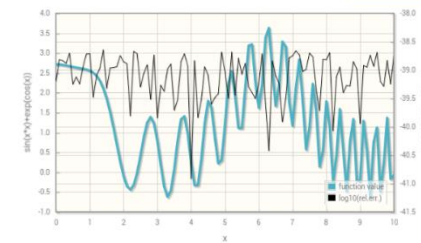


## Mathematical Function Table and Graph(Formula Version with jqplot + PHP + MPFR)

Tomonori Kouya

Version 0.1: 2014-01-20(Mon) Set margins for right y axis and adjustment of tics of left y axis

ACCESS LOG with SQLite Version 0.1 [\[VIEW LOG\]](#)



Precision: 128 bits

Name of Function :  $\sin(x*x)+\exp(\cos(x))$

Interval of x : [0, 10]

x	$\sin(x*x)+\exp(\cos(x))$	$\log_{10}(\text{RelErr})$
0.000000	2.718281828459045235360287471352662497759	-39.2
0.100000	2.714735440565946226869140799719864976557	-38.8
0.200000	2.704622975766099087629590157693194129335	-38.8
0.300000	2.689423703643369482714395811235391954237	-38.9
0.400000	2.671272351469876259675708727889248675231	-38.7
0.500000	2.652482503827102290636419345784567846544	-39.2
0.600000	2.634920960338245707443819401608992290888	-39.1
0.700000	2.619281150947281818491891301717812919551	-39.2
0.800000	2.604327184228774273947891571921794807459	-38.9
0.900000	2.586210441843448855103276131538853877119	-38.7



# 今後の課題

- グラフ描画機能に改良の余地多数
  - 凡例の追加
  - 拡大処理に対応
- アクセスログの集計機能の改良
  - アクセスログをチェックするためのログイン機能の追加
  - アクセスログの集計をグラフ化