

KNOPPIX/Math/2010



濱田 龍義 (福岡大学 / JST CREST)

OSC2010 Sendai

2010.5.22

KNOPPIX とは

- CD/DVD 起動型 Linux
- ドイツの Klaus Knopper さんが作成
- 独立行政法人産業技術総合研究所の須崎有康さんの研究グループが日本語版を公開
- オープンソースソフトウェア (OSS) の集合体
 - オープンソースソフトウェアとは
 - ソースコード(プログラム、設計図)が公開
 - 自由に改変・再配布できるソフトウェア
- インストール不要

KNOPPIX/Math とは？



KNOPPIX/Math
Project が作成

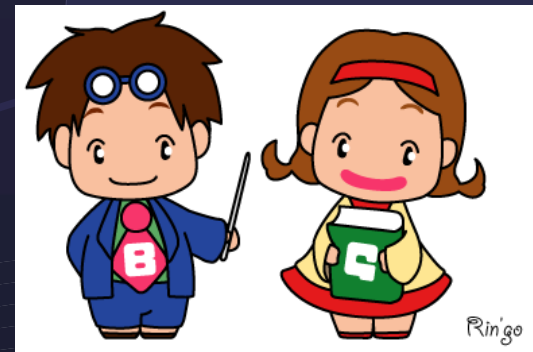
世界中で開発されている
100以上の数学ソフト
ウェアを収録

「数学のおもちゃ箱」

命名 ponpoko さん

プレス版, ダウンロード
版, VMware 版等

研究資金



平成 20 年度独立行政法人科学技術振興機構
(JST) **CREST** 「社会的ニーズの高い課題の解決
へ向けた数学／数理科学研究によるブレークス
ルーの探索（幅広い科学技術の研究分野との協
働を軸として）」

「現代の産業社会とグレブナー基底の調和」

研究代表者 日比孝之(大阪大学大学院 教授)

平成 21 年度科学研究費補助金 基盤研究 (C)

「計算代数の最近の成果と連携した微分幾何の研究」

グレブナー基底とは？

Bruno Buchberger が提唱（1960 年代半ば）

計算代数と呼ばれる肥沃な分野の誕生

廣中平祐が類似の概念（standard basis）を導入

多項式環のイデアルの優れた性質を持つ生成系

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 - 4 = 0 \\ x^2 + 2y^2 - 5 = 0 \\ xz - 1 = 0 \end{cases}$$



$$\begin{cases} x + 2z^3 - 3z = 0 \\ y^2 - z^2 - 1 = 0 \\ z^4 - \frac{3}{2}z^2 + \frac{1}{2} = 0 \end{cases}$$

KNOPPIX/Math 活用例

- 研究ツールとして
 - 数式処理システム, 数値計算, 開発環境
- 教育ツールとして
 - 数学ソフトウェアの利用
- 表現ツールとして
 - オープンキャンパス, 市民講演会

某大学講義

- 計算数学 I
- <http://sites.google.com/site/keisansugaku/>
- 情報処理機械としてのコンピュータを受講生各自がそれぞれの必要に応じて学習や研究に活用できるようにするための助けとなること。



KNOPPIX6 系の特徴

- Klaus Knopper 氏が新たに再構成
- 本家 6.2.1, 日本語版 (産総研) 6.2
- 起動手順の見直し
- 標準デスクトップ環境 LXDE
- 3D-Desktop Compiz
- 視覚障害者向けシステム Adriane
- 無線 LAN への対応
- USB インストーラ flash-knoppix

起動

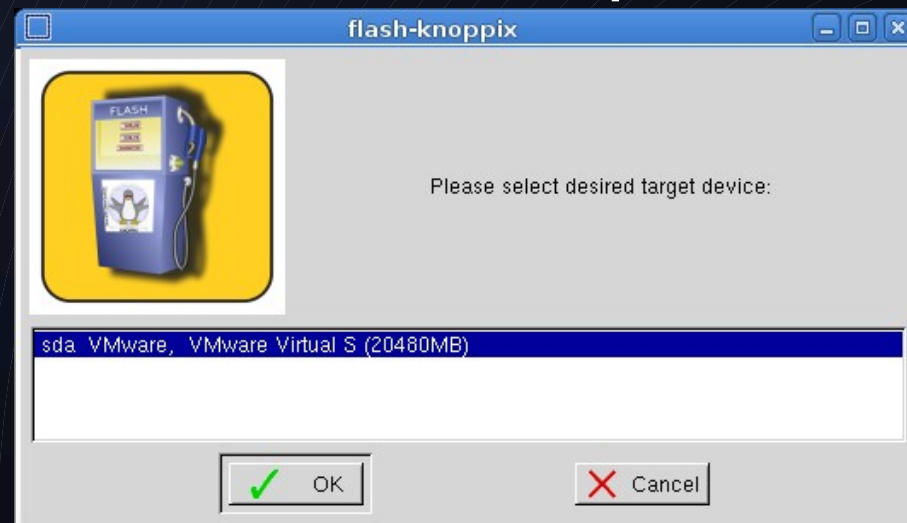
- KNOPPIX5 系から大幅に見直し
- /etc/rc?.d/* は参照しない
- /etc/init.d/knoppix-autoconfig 重要
- /etc/init.d/setup_ja 日本語設定ファイル

LXDE

- Lightweight X11 Desktop Environment
 - 台湾の洪任諭 Hong Jen Yee (PCMan)
- lxpanel デスクトップパネル
- lxterminal ターミナル
- PCManFM ファイルマネージャー
- lxlauncher アプリケーションランチャー

flash-knoppix

- USB メモリーディスクへのインストール
- 8GB 以上推奨
- ホームディレクトリの作成
- アプリケーションの追加
- 圧縮ファイルシステム cloop ファイル

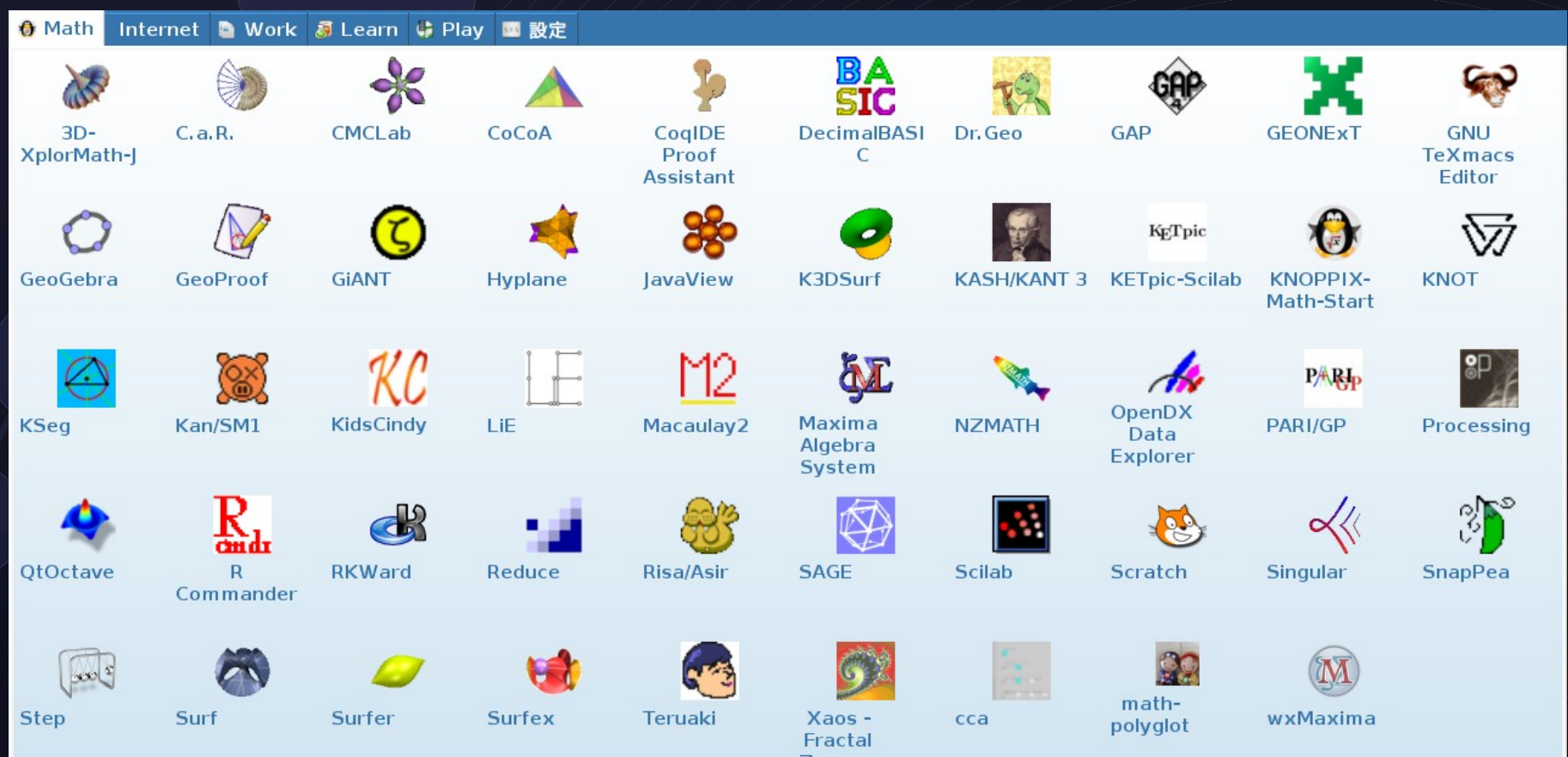


KNOPPIX/Math/2010

- Risa/Asir 20100222
- Singular 3.1.0
- Macaulay2 1.3.1 (4ti2 1.3.2, gfan?)
- CoCoA 4.7.5
- gfan 0.4plus
- Maxima 5.17.1
- R 2.10.1
- Octave 3.2.3
- Sage 4.3.3

knxmlauncher

- lxlauncher+Shell script
- lxpanel のペンギンをクリックで On-Off



KNOPPIX-Math-Start

- 収録アプリケーションの一覧 HTML
- csv ファイルを元にインストールチェック
- 高山 - 中山 - 西山 - (濱田)

[English]

KNOPPIX/Math



- [KNOPPIX/Math](http://www.knoppix-math.org/) (<http://www.knoppix-math.org/>)
- [KNOPPIX/Math Documents](#)

Mathematical software projects

1. [3D-XplorMath-J](http://3d-xplormath.org/j/) (<http://3d-xplormath.org/j/>)

- 数学的オブジェクトを可視化するソフトウェア
- Commands

3D-XplorMath-J



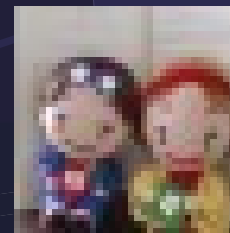
2. [Active-DVI](http://advi.inria.fr/) (<http://advi.inria.fr/>)

- DVI閲覧ソフト兼プレゼンテーションソフト
- Commands

advi

- Documents

math-polyglot



- 数式処理システムの例題集
- calculus-int group-sub matrix-
power poly-factor
functions-pi lang-func ode-
bifurcation polytope-conv
arith-one_plus_two graphic-parabola
logic-syllogistic ode-lorentz zzz-others
calculus-fourier graphic-saddle
matrix-kernel poly-elimination

MathDoc-Search

- 数学ドキュメントの全文検索システム
- doc, man, jdml, texlive に分割



VMware/Knoppix/Math

- KNOPPIX/Math/2010 の ISO イメージ
- 野呂正行氏作成の仮想マシン zip ファイル
- US キーボード対応

SAGE

- sage 4.3.3
- sage-notebook
 - Ajax ベースの汎用数式処理 GUI
- spkg
 - Maxima 5.20.1
 - Singular 3.1.0
 - R 2.10.1
 - gap 4.4.10
 - ...

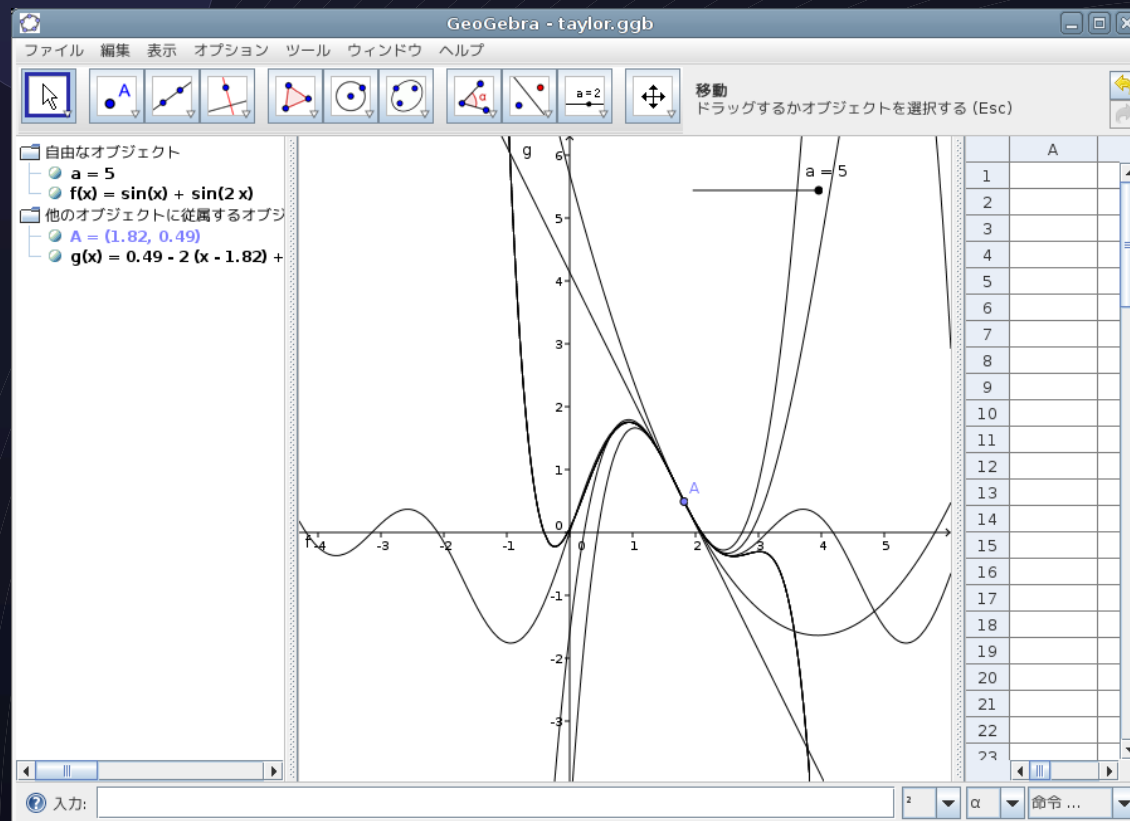
EGGX/ProCALL

- 山内千里さん (JAXA) 作の描画ライブラリ
- N88Basic の手軽さを目指してるらしい
- 松田七美男さん (東京電機大学) 作の例題集
 - 9puzzle
 - collision
 - coordinate vibration
 - double pendulum

GeoGebra

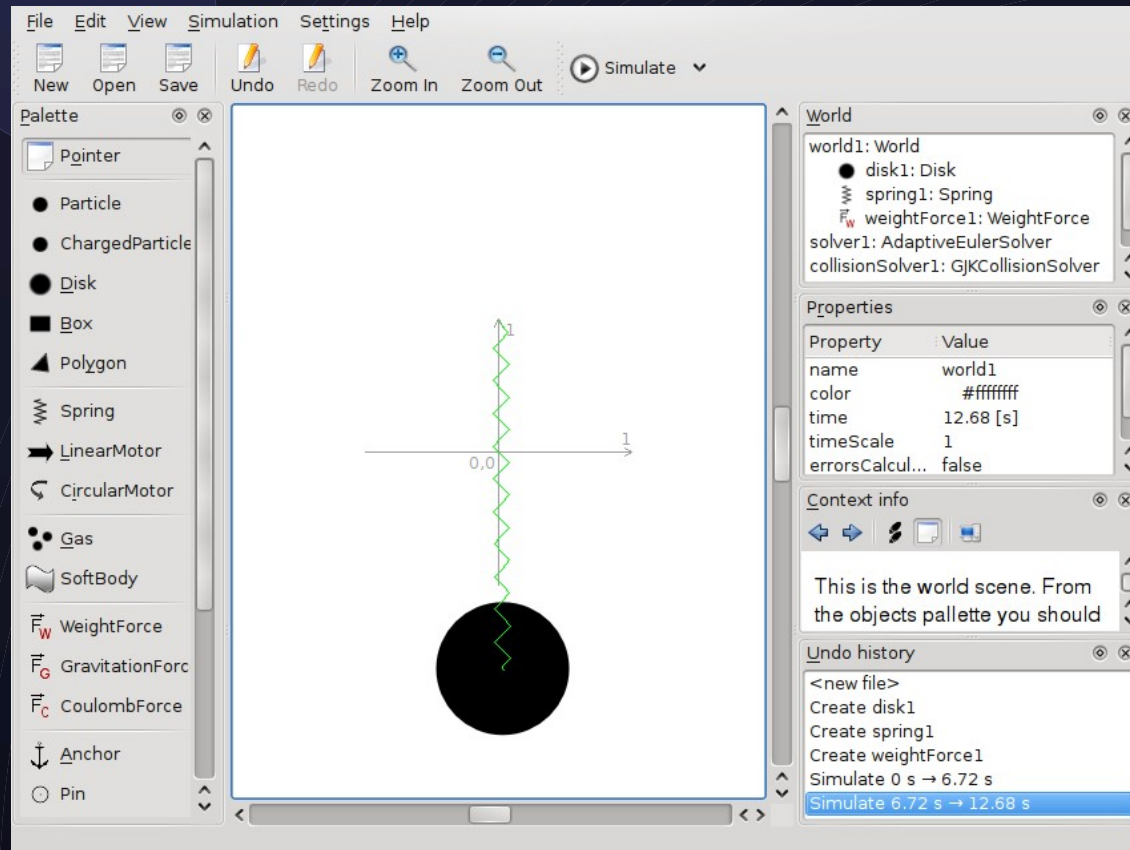
- 3.2.40
- Dynamic Geometry + CAS + spreadsheet +

...



Step

- Dynamic Physics Simulator



Known Bugs

- ispell がドイツ語辞書
 - sudo select-default-ispell
- dosemu が動かない
- フォントが VL-gothic, sazanami
 - IPA に変更したい
- Let's note CF-W8 無線が使えない
- Let's note CF-S9K X が起動しない

近日公開

- 英語版 KNOPPIX/Math/2010
 - v6.2.1 を原型に作成
- Ubuntu/Math/2010 ?
 - 神戸大学高山先生が作成中
- ハンガリー語版 KNOPPIX/Math/2010
 - Zoltan Kovacs (Szeged U.) 監修
 - XaoS のメンテナー, WMI2 の作者
 - fsf.hu による支援

今後の予定

- 2010.6.26 OSC2010 Hokkaido
- 2010.7.9-10 OSC2010 Kansai/Kyoto
- 2010.8.19-27 ICM2010 Hyderabad