

第2回 GRAPES フォーラム 報告

2011. 8.28

主催 龍谷大学 理工学部 数理情報学科
大阪教育大学附属高等学校池田校舎

日時 2010年8月20日(土)

会場 龍谷大学大阪梅田キャンパス

対象 GRAPESに関心を持つ教育関係者

後援 龍谷大学 科学技術共同研究センター
大阪教育大学 教職教育研究開発センター

協力 大阪高等学校数学教育会 MET 研究委員会

運営

全体運営

友田 勝久 (大阪教育大学附属高等学校池田校舎)

司会・記録・受付など

井上 博之 (大阪府立山田高等学校)

谷 勝二 (大阪府立池田高等学校)

辻 繁 (大阪府立槻の木高等学校)

永田ひろみ (雲雀丘学園中学校・高等学校)

野村 和廣 (大阪府立大塚高等学校)

廣澤 洋二 (大阪教育大学附属高等学校池田校舎)

松崎 雅夫 (雲雀丘学園中学校・高等学校)

会場マネージメント

大西 俊弘 (龍谷大学理工学部数理情報学科)

参加者

一般参加 23名

スタッフ 9名



プログラム

10:00 - 10:10 主催者挨拶

大西 俊弘 (龍谷大学理工学部数理情報学科)

10:10 - 10:50 ミニ講義

「GRAPES の紹介」

友田 勝久 (大阪教育大学附属高等学校池田校舎)

初心者を対象にして、関数のグラフや図形の描き方を実演し、正確なグラフを描くことやパラメータを用いてグラフを動かすことの利点を話した。また、複素数平面への利用についても触れた。

10:55 - 11:20 事例報告 1

「事例集に見る GRAPES の使い方」

永田ひろみ (雲雀丘学園中学校・高等学校)

事例集では、授業の中で GRAPES を説明的に使う、あるいは結論の確認に使うというものが多いが、性質の発見や動機づけに使う方法もある。後半では、2次関数を例に導入場面での具体的な利用例についての解説があった。

11:25 - 11:50 事例報告 2

「MET の HP『目からうろこを体験しよう』」

辻 繁 (大阪府立槻の木高等学校)

大阪高等学校数学教育会 MET 研究委員会では、教科書では扱われないが有用であると思われる題材を WEB ページに掲載している。その中から、2次関数、区分求積法の導入、近似計算法などについての紹介があった。

11:55 - 12:20 事例報告 3

「授業における GRAPES の活用について」

『交点の軌跡』の事例と参観者アンケートをもとに
小野田啓子（東京学芸大学附属竹早中学校）

授業には様々なパターンがあるが、「ねらい」
をしっかりと定めることが重要である。また、生
徒の思考と GRAPES による演示がうまく噛み
あうことも重要である。例として、交点の軌跡
についての実践例を紹介された。

13:35 -14:05 ミニ講義

「3D-GRAPES の紹介」

友田 勝久（大阪教育大学附属高等学校池田校舎）

今回の事例報告に 3D-GRAPES を用いるも
のが多いことも踏まえ、3D-GRAPES について、
その基本的な使い方を解説した。視点の移動、
曲線や曲面の描画、立体幾何への利用など。

14:10 -14:35 事例報告 4

「2D・3D-GRAPES の多様な表現力」

堀部 和経（愛知県立春日井東高等学校）

<http://horibe.jp> の中から、平面上の回転とト
ランスフォーム、巻貝や建造物の構成、正多面
体の展開と折り畳みのアニメーションのほか、
3D の視点移動を利用した準天頂衛星の軌道の
解説など興味深い例の紹介があった。

14:40 -15:05 事例報告 5

『高校数学教材 - ikemath』

「GRAPES を中心とした数学教材の情報発信」

池内 仁史（埼玉県立春日部高等学校）

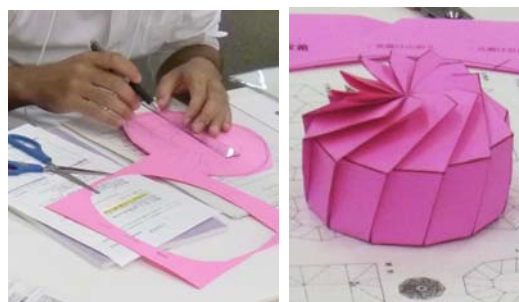
8 年前に開設して以来、数学の情報発信サイ
トとして、入試問題、補充プリント、GRAPES、
3D ギャラリーなどを中心に内容を充実させて
きた。3D 模型作成の苦労話や、とてもきれい
で精緻な GRAPES ファイルの紹介があった。

15:10 -15:45 ワークショップ

「花紋折り 2 箱折り」

松崎 雅夫（雲雀丘学園中学校・高等学校）

正多角形の紙から、幾何学的な対称性を持つ
美しい模様を折り出す花紋折り。今回は、箱折
りに挑戦です。



15:50-16:15 事例報告 6

「GRAPES で学ぶフーリエ級数」

早苗 雅史（立命館高等学校）

GRAPES については、1 年の早い段階で 90
分程度の簡単な講習（スクリプトも）をする。
フーリエ級数の教材は、1年の2月ごろに使う。
級数や積分は未習だが、 Σ や \int は記号の意味を
教えれば、値は GRAPES で計算できる。

16:20 -16:45 事例報告 7

「微分方程式とアナモルフォーズ」

檜木 秀樹（尼崎市立尼崎双星高等学校）

いくつかのタイプの微分方程式の数値解を
GRAPES 用いて求め、視覚的に表現した。また、
アナモルフォーズ（歪み絵）では、台形、円錐、
円筒について、3D-GRAPES を用いた解説があ
った。

16:50 -17:00 終わりの挨拶

友田 勝久（大阪教育大学附属高等学校池田校舎）

文責／友田勝久（大阪教育大学附属高等学校池田校舎）