

数理解析研究所講究録 1780

数学ソフトウェアと教育

— 数学ソフトウェアの効果的利用に関する研究 —

京都大学数理解析研究所

2012年3月

*RIMS Kôkyûroku 1780*

*Mathematical Softwares and Education:*

*A research about Effective Use of Mathematical Softwares  
in Mathematics Education*

*August 24 ~26, 2011*

*edited by Katsuhiko Shimizu and Setsuo Takato*

*March, 2012*

*Research Institute for Mathematical Sciences*

*Kyoto University, Kyoto, Japan*

This is a report of research done at the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University. The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.

数学ソフトウェアと教育 — 数学ソフトウェアの効果的利用に関する研究 —  
Mathematical Softwares and Education:  
A research about Effective Use of Mathematical Softwares in Mathematics Education  
RIMS 研究集会報告集

2011年8月24日～8月26日  
研究代表者 清水 克彦 (Katsuhiko Shimizu)  
副代表者 高遠 節夫 (Setsuo Takato)

目 次

1. キーボードにおける特殊記号の打鍵に関する特性調査 ----- 1	
武庫川女子大・生活環境学 (Mukogawa Women's U.)	白井 詩沙香 (Shizuka Shirai)
武庫川女子大・生活環境 (Mukogawa Women's U.)	福井 哲夫 (Tetsuo Fukui)
2. 薬学部における R の活用状況 ----- 13	
東邦大・薬 (Toho U.)	飯塚 将弘 (Masahiro Iitsuka)
"	植草 秀介 (Syusuke Uekusa)
3. Cindyscript でストレンジアトラクタを描く ----- 22	
静岡県立磐田南高校 (Iwataminami High School)	入谷 昭 (Akira Iritani)
4. 大学院授業における数学ソフトウェアの活用 ----- 32	
日大・理工 (Nihon U.)	藤井 利江子 (Rieko Fujii)
"	戸塚 英臣 (Hideomi Totsuka)
"	鈴木 潔光 (Kiyomitsu Suzuki)
5. 数式処理教育でのペアプロの効果 ----- 40	
関西学院大・理工 (Kwansei Gakuin U.)	西谷 滋人 (Shigeto R. Nishitani)
6. DyGeom: 数式処理ソフトで動く動的幾何ソフト(1) ----- 52	
明治大・理工 (Meiji U.)	阿原 一志 (Kazushi Ahara)
7. 数式処理の発想を利用した数学教育の試み ----- 55	
龍谷大・理工 (Ryukoku U.)	四ツ谷 晶二 (Shoji Yotsutani)

8.	文書作成で利用できる作図ツールと KETpic -----	64
	呉工業高専 (Kure Nat. Coll. Tech.)	深澤 謙次 (Kenji Fukazawa)
	東邦大・薬 (Toho U.)	高遠 節夫 (Setsuo Takato)
9.	KETpic による教材作成と Symbolic Thinking -----	72
	木更津工業高専 (Kisarazu Nat. Coll. Tech.)	山下 哲 (Satoshi Yamashita)
	東邦大・薬 (Toho U.)	高遠 節夫 (Setsuo Takato)
10.	On Triangular array of numbers -----	83
	城西大・理 (Josai U.)	飯田 正敏 (Masatoshi Iida)
11.	数学 e ラーニングシステム STACK のグラフ描画機能の強化 -----	89
	名大・情報科学 (Nagoya U.)	中村 泰之 (Yasuyuki Nakamura)
	名大・情報文化 (Nagoya U.)	天野 晴仁 (Haruhito Amano)
	合同会社・三玄舎 (Sangensha LLC)	中原 敬広 (Takahiro Nakahara)
	e ラーニングサービス (e-Learnig Service)	秋山 實 (Minoru Akiyama)
12.	記憶の定着および計算力向上を目的とした e ラーニングシステムの 構築と活用 -----	94
	都立産業技術高専 (Tokyo Metro. Coll. Indus. Tech.)	齋藤 純一 (Jun-ichi Saito)
13.	ミニ研究での数学教育と LOGO の活用について -----	100
	福島工業高専 (Fukushima Nat. Coll. Tech.)	馬場 蔵人 (Kurando Baba)
14.	複雑ネットワーク分析ツールを用いた日本語文章の視覚化 -----	111
	東京情報大 (Tokyo U. Info. Sci.)	吉澤 康介 (Kousuke Yoshizawa)
	”	三宅 修平 (Shuhei Miyake)
15.	Wolfram Alpha と CDF の教育活用 -----	119
	千葉県立船橋啓明高校 (Funabashi-Keimei High School)	大橋 真也 (Shinya Ohashi)
16.	MathML 記述の数式を対象とした木構造に基づく検索システムの提案・開発 --	130
	静岡大・情報 (Shizuoka U.)	宮崎 佳典 (Yoshinori Miyazaki)
	静岡大・情報学 (Shizuoka U.)	林 佳樹 (Yoshiki Hayashi)
17.	図表示された曲面の理解度調査報告 -----	141
	工学院大・基礎教養教育 (Kogakuin U.)	北原 清志 (Kiyoshi Kitahara)
	東邦大・薬 (Toho U.)	高遠 節夫 (Setsuo Takato)

18.	陰影を付けた立体図の KE <sub>T</sub> pic による描画	-----	154
	長野工業高専 (Nagano Nat. Coll. Tech.)	前田 善文 (Yoshifumi Maeda)	
	東邦大・薬 (Toho U.)	高遠 節夫 (Setsuo Takato)	
19.	数式のインテリジェントな線形入力方式	-----	160
	武庫川女子大・生活環境 (Mukogawa Women's U.)	福井 哲夫 (Tetsuo Fukui)	
20.	可視化関数と学生の興味	-----	172
	日大・生物資源科学 (Nihon U.)	五十嵐 正夫 (Masao Igarashi)	
21.	グラフィックスと証明スキームの発達	-----	180
	木更津工業高専 (Kisarazu Nat. Coll. Tech.)	金子 真隆 (Masataka Kaneko)	
	東邦大・薬 (Toho U.)	高遠 節夫 (Setsuo Takato)	
22.	統計ソフトウェア Fathom を用いた統計教育		
	— 統計教育用の開発された数学ソフトウェアの検討 —	-----	196
	東京理大・理 (Tokyo U. Sci.)	清水 克彦 (Katsuhiko Shimizu)	
	東京理大・科学教育 (Tokyo U. Sci.)	兼子 航 (Wataru Kaneko)	
23.	Mathematica for Student を用いた実験数学の教材開発	-----	213
	東京理大・理 (Tokyo U. Sci.)	清水 克彦 (Katsuhiko Shimizu)	
	東京理大・科学教育 (Tokyo U. Sci.)	目代 充寿 (Mitsuhisa Mokudai)	
24.	イメージ化がもたらす深い理解と数学の有用性		
	— ソフト Mathematica を活用して —	-----	221
	日大・理工 (Nihon U.)	山本 修一 (Shuichi Yamamoto)	
25.	数式を省略して表示する方法の提案と検討	-----	232
	電通大・情報理工学 (UEC)	村尾 裕一 (Hirokazu Murao)	
	香川高専 (Kagawa Nat. Coll. Tech.)	近藤 祐史 (Yuji Kondoh)	
	(株)アルファオメガ (AlphaOmega Inc.)	兵頭 礼子 (Noriko Hyodo)	
	”	齋藤 友克 (Tomokatsu Saito)	
26.	作図ツール GC/html5 ビューア版の開発と iPad を使った教育実践	-----	243
	愛知教育大 (Aichi U. Edu.)	飯島 康之 (Yasuyuki Iijima)	