

数理解析研究所講究録 1735

数式処理と教育

京都大学数理解析研究所

2011年4月

RIMS Kôkyûroku 1735

Computer Algebra Systems and Education:

*A research about Effective Use of CAS
in Mathematics Education*

August 30 ~ September 1, 2010

edited by Katsuhiko Shimizu and Setsuo Takato

April, 2011

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.

数式処理と教育

Computer Algebra Systems and Education:

A research about Effective Use of CAS in Mathematics Education

RIMS 研究集会報告集

2010年8月30日～9月1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. Sage 上でのKETpic の利用について -----	1
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)
2. STACK とMoodle による数学 e ラーニング -----	9
名大・情報科学 (Nagoya U.)	中村 泰之 (Yasuyuki Nakamura)
e ラーニングサービス (e Learnig Service)	中原 敬広 (Takahiro Nakahara)
"	秋山 實 (Minoru Akiyama)
3. ネットツールと数学教育 -----	17
明治大・理工 (Meiji U.)	阿原 一志 (Kazushi Ahara)
4. GeoGebra の教育利用 一面積測定と極限一 -----	23
愛知教育大 (Aichi U. Edu.)	舟川 快 (Kai Funakawa)
5. GeoGebra の利用と開発の現状 -----	30
北海道教育大 (Hokkaido U. Edu.)	和地 輝仁 (Akihito Wachi)
6. Cinderella.2 を用いた授業と課題研究 -----	48
静岡県立磐田南高校 (Iwataminami High School)	入谷 昭 (Akira Iritani)
7. KETpic の利用と教材発掘 一線形代数と微分方程式を中心に一 -----	57
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)
8. 数式処理を用いた教育を想定したタイピング能力の調査 -----	73
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)
9. Flash で動く関数グラフィングツールの開発 -----	85
筑波大教育開発国際協力研究センター (U. Tsukuba)	讃岐 勝 (Masam Sanuki)
株式会社ゼータ (ZETA Co. Ltd.)	磯田 正美 (Masami Isoda)
	渡辺 央 (Hiroshi Watanabe)

1 0.	数式処理システムによる入試問題の解法	-----	91
	山口大・教育 (Yamaguchi U.)	北本 卓也 (Takuya Kitamoto)	
1 1.	Learning Complex Numbers assisted by Mathematica	-----	97
	愛知県立知立東高校 (Chiryu-higashi High School)	加藤 康一 (Koichi Kato)	
1 2.	Wolfram Alpha と数学教育	-----	107
	千葉県立船橋旭高校 (Funabashi-Asahi High School)	大橋 真也 (Shinya Oohashi)	
1 3.	Mathematica を活用する数学教材とその検証	-----	115
	日大・理工 (Nihon U.)	山本 修一 (Shuichi Yamamoto)	
1 4.	パターンとペアプロの数式処理ソフト学習への適用	-----	127
	関西学院大・理工 (Kwansei Gakuin U.)	西谷 滋人 (Shigeto R. Nishitani)	
	関西学院大・理工 (Kwansei Gakuin U.) /		
	高砂市立荒井中学 (Arai Junior High School)	廣岡 愛未 (Emi Hirooka)	
1 5.	DGS 環境における CAS ならびに関数グラフ機能の利用の可能性の検討		
	— GeoGebra を用いた関数の積に対する一考察 —	-----	140
	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.)	嶋村 元太郎 (Gentaro Shimamura)	
1 6.	ミニ研究でのルービックキューブ3D 表示プログラムのバージョンアップ	---	148
	福島工業高専 (Fukushima Nat. Coll. Tech.)	和賀 宗仙 (Toshinori Waga)	
1 7.	極値問題の図表示と曲面の形状把握に関する調査	-----	162
	工学院大・工 (Kogakuin U.)	北原 清志 (Kiyoshi Kitahara)	
	東邦大・薬 (Toho U.)	高遠 節夫 (Setsuo Takato)	
1 8.	Making Materials based on Symbolic Thinking and Mathematical Understanding	---	173
	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)	
1 9.	Finely-tuned Plots in L ^A T _E X for Statistics Education utilizing an R-based K _E T _P ic Plug-In	-----	181
	下関市立大・経済 (Shimonoseki City U.)	大内 俊二 (Shunji Ouchi)	
	東邦大・薬 (Toho U.)	高遠 節夫 (Setsuo Takato)	
2 0.	Mathematica を用いてのNDVI に対する非線形カーブフィッティング	-----	191
	日大・生物資源科学 (Nihon U.)	五十嵐 正夫 (Masao Igarashi)	
	"	塩谷 悠 (Haruka Shiotani)	
	東京情報大 (Tokyo U. Info. Sci.)	布広 永示 (Eiji Nunohiro)	
	"	朴 鍾杰 (Jong Geol Park)	
2 1.	A Halo Current and Magnetic Field of a Permanent Nut-shaped Magnet	-----	198
	Pennsylvania State U.	Haiduke Sarafian	
2 2.	Combining Functional Equations and Computer Algebra Systems with Regard to XXI Century Mathematics Education	-----	213
	U. Cantabria	Andrés Iglesias	