

数理解析研究所講究録 1733

科学技術計算アルゴリズムの
数理的基盤と展開

京都大学数理解析研究所

2011年3月

RIMS Kôkyûroku 1733

*Mathematical foundation and development of
algorithms for scientific computing*

October 18~21, 2010

edited by Shin'ichi Oishi, Takeshi Ogita and Katsuhisa Ozaki

March, 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.

科学技術計算アルゴリズムの数理的基盤と展開
Mathematical foundation and development of algorithms for scientific computing
RIMS 研究集会報告集

2010年10月18日～10月21日
研究代表者 大石 進一 (Shin'ichi Oishi)

目 次

1. マルチコア時代の並列前処理手法 -----	1
東大・情報基盤センター (U. Tokyo) / JST CREST	
中島 研吾 (Kengo Nakajima)	
2. 半線形波動方程式に対するスタaggered Runge-Kutta スキーム -----	11
名大・情報科学 (Nagoya U.)	村井 大介 (Daisuke Murai)
南山大・情報理工 (Nanzan U.)	小藤 俊幸 (Toshiyuki Koto)
3. Verified eigenvalue evaluation for Laplace operator on arbitrary polygonal domain ----	31
早大・理工学 (Waseda U.) / JST CREST	劉 雪峰 (Xuefeng Liu)
"	大石 進一 (Shin'ichi Oishi)
4. 疎行列反復解法ライブラリにおける自動チューニング機能の開発 -----	40
東大・情報基盤センター (U. Tokyo)	片桐 孝洋 (Takahiro Katagiri)
5. 微分不可な方程式系に対する行列を使用しない数値解法について -----	47
福島工業高専 (Fukushima Nat. Coll. Tech.)	成島 康史 (Yasushi Narushima)
6. 三角形要素上の補間誤差定数について -----	58
金沢大・理工研究域 (Kanazawa U.)	小林 健太 (Kenta Kobayashi)
7. On the Convergence of the Jacobi-Davidson Method	
– Based on a Shift Invariance Property -----	78
名大・工学 (Nagoya U.)	宮田 考史 (Takafumi Miyata)
愛知県立大・情報科学 (Aichi Pref. U.)	曾我部 知広 (Tomohiro Sogabe)
名大・工学 (Nagoya U.)	張 紹良 (Shao-Liang Zhang)
8. 発展方程式の平衡点の数値検証の力学系的アプローチ -----	85
京大・理学 (Kyoto U.)	松江 要 (Kaname Matsue)
9. ベクトル計算機による RSA 暗号ふるいの高速化 -----	101
海洋研究開発機構 (JAMSTEC)	後 保範 (Yasunori Ushiro)

1 0.	A refinement technique to residual evaluation of Computer assisted proofs for Semilinear elliptic boundary value problems	-----	118
	早大・基幹理工学 (Waseda U.)	高安 亮紀 (Akitoshi Takayasu)	
	早大・理工学 (Waseda U.) / JST CREST	大石 進一 (Shin'ichi Oishi)	
1 1.	A Simple Derivation of Hadamard's Variational Formula	-----	127
	阪大・基礎工学 (Osaka U.)	Nuha Loling Othman	
	"	鈴木 貴 (Takashi Suzuki)	
	愛媛大・理工学 (Ehime U.)	土屋 卓也 (Takuya Tsuchiya)	
1 2.	固有値計算のための dqds 法の Totally Nonnegative な Hessenberg 行列への拡張について	-----	142
	神戸大・システム情報学 (Kobe U.)	山本 有作 (Yusaku Yamamoto)	
1 3.	自動残差修正機能付き GBiCGSTAB(s, L) 法	-----	149
	新日鉄ソリューションズ (NS Solutions Corp.)	塚田 健 (Takeshi Tsukada)	
	東大・情報理工学系 (U. Tokyo)	深堀 康紀 (Kouki Fukahori)	
	NEC (NEC Corp.)	谷尾 真明 (Masaaki Tanino)	
	東大・情報理工学系 (U. Tokyo)	杉原 正顯 (Masaaki Sugihara)	
1 4.	代用電荷法による正準スリット領域への数値等角写像	-----	160
	愛媛大・理工学 (Ehime U.)	天野 要 (Kaname Amano)	
	"	岡野 大 (Dai Okano)	
1 5.	Eisenstat 版前処理の実装とその改良	-----	180
	九大・情報基盤研究開発センター (Kyushu U.)	藤野 清次 (Seiji Fujino)	
	九大・工 (Kyushu U.)	村上 啓一 (Keiichi Murakami)	
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	尾上 勇介 (Yusuke Onoue)	