# 数理解析研究所講究録1791

科学技術計算における 理論と応用の新展開

京都大学数理解析研究所 2012年4月

## RIMS Kôkyûroku 1791

# The latest developments in theory and application on scientific computation

October 25~27, 2011

edited by Nobito Yamamoto

### April, 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.

#### 科学技術計算における理論と応用の新展開

# The latest developments in theory and application on scientific computation RIMS 研究集会報告集

#### 2011年10月25日~10月27日 研究代表者 山本 野人 (Nobito Yamamoto)

#### 目 次

1.	<ul><li>離散ハングリー戸田方程式に基づく Totally Nonnegative 行列に対する</li><li>固有値計算</li></ul>					
	東京理大・理 (Tokyo U. Sci.)	福田	亜希子 (Akiko Fukuda)			
	神戸大・工学 (Kobe U.)	山本	有作 (Yusaku Yamamoto)			
	京都府大・生命環境 (Kyoto Pref. U.)	岩崎	雅史 (Masashi Iwasaki)			
	東京理大・理 (Tokyo U. Sci.)	石渡	恵美子 (Emiko Ishiwata)			
	京大・情報学 (Kyoto U.)	中村	佳正 (Yoshimasa Nakamura)			
2.	近似解の精度を改善する IDRstab 法		11			
	東京理大・理学 (Tokyo U. Sci.)	相原	研輔 (Kensuke Aihara)			
	岐阜聖徳学園大・経済情報 (Gifu Shotoku G	akuen U	J.)			
		阿部	邦美 (Kuniyoshi Abe)			
	東京理大・理 (Tokyo U. Sci.)	石渡	恵美子 (Emiko Ishiwata)			
3.	最小二乗問題に対する内部反復前処理		21			
	総研大・複合科学 (SOKENDAI)	保國	惠一 (Keiichi Morikuni)			
	情報学研究所 (NII)	速水	謙 (Ken Hayami)			
4.	降順に展開した漸化式を使用しない GBiCGSafe 法の考案					
	九大・情報基盤研究開発センター (Kyushu l	藤野	清次 (Seiji Fujino)			
5.	IDR VERSUS OTHER KRYLOV SUBSPACE SO	)LVER	S 37			
	Tech. U. Hamburg-Harburg	Jens-P	eter M. Zemke			
6.	シフト線形方程式に対するリスタート付きShi 筑波大・計算科学研究センター(U. Tsukuba) 愛知県立大・情報科学 (Aichi Pref. U.) 名大・工学 (Nagoya U.)	今倉 曽我部	暁 (Akira Imakura)			
7.	ハウスホルダー変換に基づく直交化法の最近の					
			57			
	神戸大・システム情報学 (Kobe U.) / JST	山本	有作 (Yusaku Yamamoto)			

8.	BLAS を用いた高精度な行列積アルゴリズムの使用メモリ量の削減と						
	その性能について			6			
	芝浦工大・システム理工 (Shibaura Inst. Tecl	1.)					
		尾崎	克久	(Katsuhisa Ozaki)			
	東京女子大・現代教養 (Tokyo Woman's Chr	istian L	J.)				
		荻田	武史	(Takeshi Ogita)			
9.	ガレルキン・特性曲線有限要素法 -理論と応	用		7			
	早大・理工学 (Waseda U.)	田端	正久	(Masahisa Tabata)			
0.	ある半離散スキームによるソリトンシミュレー	ーショ	ンにつ	<i>V</i> 378			
	U. Bath	Christ	opher	Budd			
	神戸大・システム情報学 (Kobe U.)	谷口	隆晴	(Takaharu Yaguchi)			
	阪大・サイバーメディアセンター(Osaka U.)	降旗	大介	(Daisuke Furihata)			
1.	電気双極子代用電荷法と数値等角写像への応り	用		9°;			
	電通大・情報理工学 (UEC)	緒方	秀教	(Hidenori Ogata)			
2.	ppOpen-AT: ポストペタスケール時代の数値シ	ミュレ	ーショ	ン基盤ソフトウェア			
	ppOpen-HPC のための自動チューニング基盤			10			
	東大・情報基盤センター (U. Tokyo)	片桐	孝洋	(Takahiro Katagiri)			
3.	放物型初期境界値問題の数値解に対する精度保証について						
	佐世保工業高専 (Sasebo Nat. Coll. Tech.)	中尾	充宏	(Mitsuhiro T. Nakao)			
	"	木村	拓馬	(Takuma Kimura)			
	京大・数理研 (Kyoto U.)	木下	武彦	(Takehiko Kinoshita)			
4.	輸送方程式の初期・境界値問題に対する差分活	まと台F	<b></b>	による数値解析 122			
	一橋大・経済学 (Hitotsubashi U.)	東森	信就	(Nobuyuki Higashimori)			
	京大・情報学 (Kyoto U.)	藤原	宏志	(Hiroshi Fujiwara)			
5.	数値解析から見たファインマンループ積分の特徴と多倍長精度積分の適用						
	高エネルギー加速器研究機構 (KEK)	濱口	信行	(Nobuyuki Hamaguchi)			
6.	ある非有界無限区間積分の高速高精度計算			14			
	京大・数理研 (Kyoto U.)			(Takuya Ooura)			
7.	特性曲線有限差分法の離散 L <sup>2</sup> 理論						
	早大・高等研 (Waseda U.)			(Hirofumi Notsu)			
	早大・理工学 (Waseda U.)	田端	正久	(Masahisa Tabata)			

1 8	. P2/P1 有限要素を用いた離散版ソレノイダル拡張定理の証明と							
	その応用について							
	東大・数理科学 (U. Tokyo)	柏原	崇人	(Takahito Kashiwaba	ıra)			
19.	不連続ガレルキン有限要素法の理論と応用				- 164			
	一橋大・経済学 (Hitotsubashi U.)	菊地	文雄	(Fumio Kikuchi)				
	東大・数理科学 (U. Tokyo)	及川	一誠	(Issei Oikawa)				
20.	Shape optimization for partial differential equati	ons/syster	m					
	with mixed boundary conditions				- 172			
	広島国際学院大・情報デザイン (Hiroshima Kokusai Gakuin U.)							
		大塚	厚二	(Kohji Ohtsuka)				
21.	き裂進展フェーズフィールドモデルとその原	別につい	ハて		182			
	広島国際学院大・情報デザイン (Hiroshima Kokusai Gakuin U.)							
		高石	武史	(Takeshi Takaishi)				
2.2	On a minimizing movement for diffusion-genera	tad intant	سامنوا		100			
2,2.	金沢大・理工研究域 (Kanazawa U.)				189			
	型V(ハ 生工明ルス (Kanazawa U.)			(Seiro Omata)				
	"		Svadi	•				
23.	23. 常微分方程式の初期値問題に対する数値解の意外な挙動について							
	佐世保工業高専 (Sasebo Nat. Coll. Tech.)			,				
	n	中尾	充宏	(Mitsuhiro T. Nakao)				
24.	2 4. A residual bound evaluation of operator equations with							
					206			
	早大・基幹理工学 (Waseda U.)	高安	亮紀	(Akitoshi Takayasu)				
	早大・理工学 (Waseda U.) / JST	劉雪	峰 ()	Kuefeng Liu)				
	<i>y</i>	大石	進一	(Shin'ichi Oishi)				
25.	25. 倍精度に基づく四倍精度四則演算法の誤差とその応用							
	早大・理工学研 (Waseda U.)	山中	脩也	(Naoya Yamanaka)				
	早大・理工学 (Waseda U.) / JST	大石	進一	(Shin'ichi Oishi)				