

# 大石研21COE業績一覧

## 論文

### 2006年度

1. K. Ozaki, T. Ogita, S. Miyajima, S. Oishi, S. M. Rump: A Method of Obtaining Verified Solutions for Linear Systems Suited for Java, *Journal of Computational and Applied Mathematics* 199:2 (2007), 337-344.
2. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 実対称行列の各固有対の精度保証付き数値計算法, *日本応用数理学会論文誌* 16:4 (2006), 535-552.
3. 尾崎 克久, 荻田 武史, S. M. Rump, 大石 進一: 点と平面との位置関係を判定する高速かつロバストなアルゴリズム, *日本応用数理学会論文誌* 16:4 (2006), 553-562.
4. 大石 進一, 荻田 武史, 太田 貴久: 高精度内積計算アルゴリズムを用いた連立一次方程式の精度保証付き数値計算法, *シミュレーション* 25:5 (2006), 170-178.
5. 荻田 武史, 大石 進一: 連立一次方程式のメモリ量を低減した精度保証付き数値計算法, *シミュレーション* 25:5 (2006), 179-184.
6. T. Yamamoto, S. Oishi: A Mathematical Theory for Numerical Treatment of Nonlinear Two-Point Boundary Value Problems, *Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics*, 23:1 (2006), 31-62.

### 2005年度

1. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 実対称行列の各固有値に対する精度保証付き数値計算法, *日本応用数理学会論文誌* 15:3 (2005), 253-268.
2. 太田 貴久, 荻田 武史, S. M. Rump, 大石 進一: 悪条件連立一次方程式の精度保証付き数値計算法, *日本応用数理学会論文誌* 15:3 (2005), 269-287. [日本応用数理学会論文賞受賞]
3. T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Accurate Sum and Dot Product, *SIAM Journal on Scientific Computing* 26:6 (2005), 1955-1988.
4. 荻田 武史, 大石 進一: 大規模連立一次方程式のための高速精度保証法, *情報処理学会論文誌: 数理モデル化と応用* 46:SIG10 (TOM12) (2005), 10-18.
5. T. Ogita, S. Oishi: Fast Inclusion of Interval Matrix Multiplication, *Reliable Computing* 11:3 (2005), 191-205.
6. S. Murashige, S. Oishi: Numerical Verification of Solutions of Nekrasov's Integral Equation, *Computing*, 75:1 (2005), 15-25.

## 2004 年度

1. 丸山 晃佐, 荻田 武史, 中谷 祐介, 大石 進一: 実対称定値一般化固有値問題のすべての固有値の精度保証付き数値計算法, 電子情報通信学会論文誌 J87-A:8 (2004), 1111-1119.
2. K.Tanaka, S. Murashige, S.Oishi: On necessary and sufficient conditions for numerical verification of double turning points, *Numerische Mathematik*, 97:3 (2004), pp. 537-554.

## 2003 年度

1. T. Ogita, S. Oishi, Y. Ushiro: Computation of Sharp Rigorous Componentwise Error Bounds for the Approximate Solutions of Systems of Linear Equations, *Reliable Computing* 9:3 (2003), 229-239.

## 2002 年度

1. T. Ogita, S. Oishi, Y. Ushiro: Fast Inclusion and Residual Iteration for Solutions of Matrix Equations, *Inclusion Methods for Nonlinear Problems: With Applications in Engineering, Economics and Physics (Computing, Supplement 16, J. Herzberger ed.)*, 171-184, Springer WienNewYork, Austria, 2002.
2. S. Oishi, S. M. Rump: Fast verification of solutions of matrix equations. *Numer. Math.*, 90:4 (2002), 755-773.

## 国際会議論文

### 2006 年度

1. T. Ogita, S. Oishi: Tight Enclosures of Solutions of Linear Systems, *Extended Abstracts of International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2006 (ICNAAM2006)*, Crete, Greece, Sep. 15-19, 2006, Wiley-VCH Verlag, 516-519.
2. S. Oishi, T. Ogita, S. M. Rump: Numerical verification for solutions of finite dimensional sparse linear equations using iterative methods, *Extended Abstracts of International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2006 (ICNAAM2006)*, Crete, Greece, Sep. 15-19, 2006, Wiley-VCH Verlag, 520-523.
3. S. Oishi, T. Ogita, S. M. Rump, K. Tanabe: Accurate Cholesky Algorithm and Detection of Positive Definiteness of Ill-Conditioned Matrices, *Extended Abstracts of International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2006 (ICNAAM2006)*, Crete, Greece, Sep. 15-19, 2006, Wiley-VCH Verlag, 531-534.
4. Y. Nakaya, S. Oishi, T. Nishi, M. Claus: Numerical Verification of Five Solutions in Two-transistor Circuits *Proc. of 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006)*, Bologna, Italy, 2006, 307-310.

5. S. Oishi, K. Tanabe, T. Ogita, S. M. Rump: Convergence Theorem of Rump's Method for Inverting Arbitrarily Ill-Conditioned Matrices, Proc. of 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006), Bologna, Italy, 2006, 315-318.
6. T. Ogita, S. Oishi: Fast Verification for Sparse Linear Systems with Generalized Diagonally Dominant Matrices, Proc. of 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006), Bologna, Italy, 2006, 319-321.
7. K. Ozaki, T. Ogita, S. Oishi: Adaptive Verification Method for Dense Linear Systems, Proc. of 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006), Bologna, Italy, 2006, 323-326.
8. Y. Kanzawa, S. Oishi: A Method of Proving Existence of Solution Curve for Nonlinear Equation using Affine Arithmetic, Proc. of 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006), Bologna, Italy, 2006, 947-950.

## 2005 年度

1. S. Miyajima, T. Ogita, S. Oishi: A Method of Generating Linear Systems with an Arbitrarily Ill-conditioned Matrix and an Arbitrary Solution, Proc. of 2005 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2005), Bruges, Belgium, October 18-21, 2005, 741-744.
2. T. Ohta, T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Numerical Verification Method for Dense Linear Systems with Arbitrarily Ill-conditioned Matrices, Proc. of 2005 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2005), Bruges, Belgium, October 18-21, 2005, 745-748.
3. K. Ozaki, T. Ogita, S. Miyajima, S. Oishi, S. M. Rump: Componentwise Verified Solutions of Linear Systems Suited for Java, Proc. of 2005 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2005), Bruges, Belgium, October 18-21, 2005, 749-752.
4. Y. Kanzawa, S. Oishi: Numerical Method of Providing Existence of Periodic Solution for Nonlinear ODE using Affine Arithmetic and Green's Function Expression, Proc. of 2005 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2005), Bruges, Belgium, October 18-21, 2005, 753-756.
5. S. Miyajima, T. Ogita, S. Oishi: Fast Verification for Respective Eigenvalues of Symmetric Matrix, Proc. of the 8th International Workshop on Computer Algebra in Scientific Computing (Lecture Notes in Computer Science 3718, V.G. Ganzha, E.W. Mayr, and E.V. Vorozhtsov eds.), Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005, 306-317.

## 2004 年度

1. R. B. Kearfott, M. Neher, S. Oishi, and F. Rico: Libraries, Tools, and Interactive Systems for Verified Computations: Four Case Studies, in Numerical Software with Result

Verification (R. Alt, A. Frommer, R. B. Kearfott, and W. Luther eds.), Lecture Notes in Computer Science, 2991, Springer-Verlag, Heidelberg, 2004.

2. S. Miyajima, T. Ogita, K. Ozaki, S. Oishi: Fast Error Estimation for Eigenvalues of Symmetric Matrix without Directed Rounding, Proc. of 2004 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2004), Fukuoka, Japan, 2004, 167-170.
3. T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Accurate Sum and Dot Product with Applications, Proc. of the 2004 IEEE International Symposium on Computer Aided Control Systems Design, Taipei, Taiwan, 2004, 152-155.

## 講究録・紀要・テクニカルレポート等

### 2005 年度

1. S. M. Rump, T. Ogita, S. Oishi: Accurate Floating-point Summation, Technical Report 05.12, Faculty for Information and Communication Sciences, Hamburg University of Technology, 2005.
2. T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Verified Solutions of Linear Systems without Directed Rounding, Technical Report 2005-04, Advanced Research Institute for Science and Engineering, Waseda University, 2005.
3. 尾崎 克久, 荻田 武史, 宮島 信也, 大石 進一: Java による連立一次方程式の数値解の精度保証法, 京大数理解析研究所講究録 1441 (2005), 75-88.

### 2004 年度

1. T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Accurate Sum and Dot Product, Technical Report 04.1, Faculty for Information and Communication Sciences, Hamburg University of Technology, 2004.
2. 森山 敦史, 荻田 武史, 後 保範, 大石 進一: 拡張 Strassen 法による連立一次方程式の精度保証, 京大数理解析研究所講究録 1362 (2004), 47-55.
3. 藤坂 洋一, 中川 誠司, 荻田 武史, 外池 光雄: 不均質頭部モデルによる超音波領域骨導音波動伝搬解析, 信学技法 US2003-96 EA2003-126, 2004.

### 2003 年度

1. 荻田 武史, 大石 進一, 後 保範: Strassen のアルゴリズムによる行列乗算の高速精度保証, 京大数理解析研究所講究録 1320 (2003), 151-161.

## 講演

### 2006 年度

1. 大石 進一: Numerical Uniqueness and Existence Theorem for Solution of Lippmann-Schwinger Equation to Two Dimensional Sound Scattering Problem, 平成 19 年日本応用数理学会研究部会・連合発表会, 名古屋大学 (2007/3/3-4).
2. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 最小二乗問題における数値解の精度保証, 平成 19 年日本応用数理学会研究部会・連合発表会, 名古屋大学 (2007/3/3-4).
3. 山中 脩也, 荻田 武史, 大石 進一: 台形則と中点則を利用した数値積分の精度保証法, 平成 19 年日本応用数理学会研究部会・連合発表会, 名古屋大学 (2007/3/3-4).
4. 尾崎 克久, 荻田 武史, 大石 進一: 連立一次方程式の数値解に対するハイブリッドな精度保証法について, 平成 19 年日本応用数理学会研究部会・連合発表会, 名古屋大学 (2007/3/3-4).
5. S. Miyajima, T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Verified All Eigenpairs of Generalized Eigenvalue Problem, International Workshop on Numerical Verification and its Applications, Waseda University, Tokyo, Japan, February, (2007/3/1).
6. K. Ozaki, T. Ogita, S. Oishi: Fast, adaptive and robust algorithm of geometric predicates, International Workshop on Numerical Verification and its Applications, Waseda University, Tokyo, Japan, February, (2007/2/27).
7. T. Ogita: Adaptive and Verified Floating-Point Computations, International Workshop on Numerical Verification and its Applications, Waseda University, Tokyo, Japan (2007/2/26).
8. 荻田 武史: 高速・高精度内積計算と応用, 日本シミュレーション学会ワークショップ「ナノ光・ナノ電子系のシミュレーション」, 早稲田大学 理工学部 (2007/2/2).
9. 荻田 武史: 悪条件問題と高精度演算, 21 世紀 COE プログラム「プロダクティブ ICT アカデミアプログラム」総合シンポジウム, 早稲田大学 理工学部 (2007/1/11-12).
10. 中谷 祐介: 回路基本定理の反例の計算機による構成, 21 世紀 COE プログラム「プロダクティブ ICT アカデミアプログラム」総合シンポジウム, 早稲田大学 理工学部 (2007/1/11-12).
11. 荻田 武史, 大石 進一: 悪条件行列の行列式の精度保証付き数値計算法, 研究集会「数値シミュレーションを支える応用数理」(代表者: 土屋 卓也), 京大数理解析研究所 (2006/11/27-11/29).
12. K. Ozaki, T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Fast Adaptive Algorithm of Robust Geometric Predicates using Floating-Point Arithmetic, 12th GAMM - IMACS International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic and Validated Numerics, Duisburg (2006/9/26-29).

13. S. Miyajima, T. Ogita, S. Oishi: Fast Verification for Each Eigenpair of Symmetric Matrix, 12th GAMM - IMACS International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic and Validated Numerics, Duisburg (2006/9/26-29).
14. 太田 貴久, 荻田 武史, 大石 進一: 悪条件行列の行列式の精度保証法, 日本応用数理学会 2006 年度年会 「計算の品質研究部会」オーガナイズドセッション, 筑波大学, つくば市 (2006/9/16-18).
15. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 実対称行列の各固有対の高速な精度保証法, 日本応用数理学会 2006 年度年会 「計算の品質研究部会」オーガナイズドセッション, 筑波大学, つくば市 (2006/9/16-18).
16. 山中 脩也, 荻田 武史, 大石 進一: 高精度内積演算の並列化について, 日本応用数理学会 2006 年度年会 「計算の品質研究部会」オーガナイズドセッション, 筑波大学, つくば市 (2006/9/16-18)
17. T. Ogita, S. Oishi: Tight Enclosures of Solutions of Linear Systems, Extended Abstracts of International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2006 (ICNAAM2006), Crete, Greece (2006/9/15-19).
18. S. Oishi, T. Ogita, S. M. Rump: Numerical verification for solutions of finite dimensional sparse linear equations using iterative methods, Extended Abstracts of International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2006 (ICNAAM2006), Crete, Greece (2006/9/15-19).
19. S. Oishi, T. Ogita, S. M. Rump, K. Tanabe: Accurate Cholesky Algorithm and Detection of Positive Definiteness of Ill-Conditioned Matrices, Extended Abstracts of International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2006 (ICNAAM2006), Crete, Greece (2006/9/15-19).
20. Y. Nakaya, S. Oishi, T. Nishi, M. Claus: Numerical Verification of Five Solutions in Two-transistor Circuits 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006), Bologna, Italy (2006/9/11-14).
21. S. Oishi, K. Tanabe, T. Ogita, S. M. Rump: Convergence Theorem of Rump's Method for Inverting Arbitrarily Ill-Conditioned Matrices, 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006), Bologna, Italy (2006/9/11-14).
22. T. Ogita, S. Oishi: Fast Verification for Sparse Linear Systems with Generalized Diagonally Dominant Matrices, 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006), Bologna, Italy (2006/9/11-14).
23. K. Ozaki, T. Ogita, S. Oishi: Adaptive Verification Method for Dense Linear Systems, 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006), Bologna, Italy (2006/9/11-14).
24. Y. Kanzawa, S. Oishi: A Method of Proving Existence of Solution Curve for Nonlinear Equation using Affine Arithmetic, 2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2006), Bologna, Italy (2006/9/11-14).

25. 荻田 武史, 大石 進一: 数値計算ツールで手軽に大規模線形問題を解く, 第 12 回マイクロ波シミュレータワークショップおよび第 3 回講習会, 神奈川大学 横浜キャンパス (2006/9/1).
26. T. Ogita: Fast and Accurate Floating-Point Summation, Workshop on Numerical Analysis and Verification, Waseda University, Tokyo (2006/7/26).
27. 尾崎 克久, 荻田 武史, S. M. Rump, 大石 進一: 点と平面との位置関係を判定する高速かつ適応的な手法について, 第 35 回 数値解析シンポジウム (NAS2006), パナヒルズ大阪, 大阪 (2006/6/13-15).
28. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 実対称行列の各固有対の精度保証, 第 35 回 数値解析シンポジウム (NAS2006), パナヒルズ大阪, 大阪 (2006/6/13-15).

## 2005 年度

1. 荻田 武史: 高速・高精度な内積計算法, 21 世紀 COE プログラム「プロダクティブ ICT アカデミアプログラム」春季シンポジウム, 早稲田大学 理工学部 (2006/3/30).
2. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 実対称行列の各固有対の精度保証付き計算法, 平成 18 年日本応用数理解析学会研究部会・連合発表会, 早稲田大学 理工学部 (2006/3/4-5).
3. 尾崎 克久, 荻田 武史, Siegfried M. Rump, 大石 進一: 入力誤差を含む点と平面の位置関係を判定する高速なアルゴリズム, 平成 18 年日本応用数理解析学会研究部会・連合発表会, 早稲田大学 理工学部 (2006/3/4-5).
4. 尾崎 克久, 荻田 武史, 大石 進一: 高精度内積計算の計算幾何学への応用, 第 3 回計算数学会研究会, 兵庫県立淡路夢舞台国際会議場 (2006/1/5-7).
5. 荻田 武史, S. M. Rump, 大石 進一: 高速かつ高精度な内積計算法, 第 3 回計算数学会研究会, 兵庫県立淡路夢舞台国際会議場 (2006/1/5-7).
6. 大石 進一 (招待講演): 数値線形代数を中心とした精度保証付き数値計算の研究の最近の状況, Computer Algebra - Design of Algorithms, Implementations and Applications 2005, 京都大学数理解析研究所, 2005 年 12 月 20 日 .
7. T. Ogita, S. Oishi: Fast, Accurate and Verified Numerical Computations, The 2nd International Conference on Scientific Computing and Partial Differential Equations & The First East Asia SIAM Symposium, Lam Woo Conference Center, Hong Kong Baptist University, Hong Kong (2005/12/12-16).
8. 荻田武史, S. M. Rump, 大石進一: 浮動小数点演算による高速高精度なベクトルの総和及び内積計算法, 研究集会「計算科学の基盤技術とその発展」(代表者: 櫻井 鉄也), 京大数理解析研究所 (2005/11/30-12/2).
9. S. Oishi: Numerical verification for solutions of finite dimensional sparse linear equations using iterative methods, Workshop on Numerical Analysis of Flow Problems and Validated Computations, NAGASAKI WASHINGTON HOTEL, Nagasaki, Japan, November 21, 2005.

10. 大石 進一 (招待講演) : 疎連立一次方程式の解の反復解法を用いた数値的精度保証法, 日本応用数理学会環瀬戸内応用数理研究部会 第9回シンポジウム, 2005年11月12日 .
11. S. Miyajima, T. Ogita, S. Oishi: A Method of Generating Linear Systems with an Arbitrarily Ill-conditioned Matrix and an Arbitrary Solution, 2005 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2005), Bruges, Belgium (2005/10/18-21).
12. T. Ohta, T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Numerical Verification Method for Dense Linear Systems with Arbitrarily Ill-conditioned Matrices, 2005 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2005), Bruges, Belgium (2005/10/18-21).
13. K. Ozaki, T. Ogita, S. Miyajima, S. Oishi, S. M. Rump: Componentwise Verified Solutions of Linear Systems Suited for Java, 2005 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2005), Bruges, Belgium (2005/10/18-21).
14. S. Oishi (Invited Session): Numerical Verification for Solutions of Linear Systems, Algebraic and Numerical Algorithms and Computer-assisted Proofs, Dagstuhl Seminar, Dagstuhl, Germany (2005/9/25-30).
15. T. Ogita: (Invited Seminar) Fast and Accurate Computation of Sum and Dot Product, Algebraic and Numerical Algorithms and Computer-assisted Proofs, Dagstuhl Seminar, Dagstuhl, Germany (2005/9/25-30).
16. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 条件数と解が設定可能な連立一次方程式のテスト問題の作成法, 日本応用数理学会 2005年度年会「計算の品質研究部会」オーガナイズドセッション, 東北大学, 仙台, (2005/9/23-25).
17. S. Miyajima, T. Ogita, S. Oishi: Fast Verification for Respective Eigenvalues of Symmetric Matrix, The 8th International Workshop on Computer Algebra in Scientific Computing (CASC'2005), Kalamata, Greece (2005/9/12-16).
18. 太田 貴久, 荻田 武史, Siegfried M. Rump, 大石 進一: 条件数が非常に大きい連立一次方程式に対する解の精度保証法, 第24回日本シミュレーション学会大会, 防衛大学校, 横須賀市 (2005/7/14-15), 発表論文集 pp.225-232.
19. 尾崎 克久, 荻田 武史, 大石 進一: ポータブルかつ高精度な初等関数の精度保証付き数値計算とその応用, 第24回日本シミュレーション学会大会, 防衛大学校, 横須賀市 (2005/7/14-15), 発表論文集 pp.193-196.
20. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 実対称行列の各固有値の精度保証, 第24回日本シミュレーション学会大会, 防衛大学校, 横須賀市 (2005/7/14-15).
21. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 実対称行列のそれぞれの固有値に対する精度保証法, 第34回数値解析シンポジウム (NAS2005), 浜名湖カリアック, 浜松 (2005/6/28-30), 発表論文集 pp.229-232.

22. 大石 進一 (招待講演) : 数値線形計算の精度保証に関する最新の発展 - 任意に精度を変更でき、大規模な問題を扱え、高速に計算するには - , 力学系の研究 - トポロジーと計算機による新展開, 京大数理解析研究所, 2005年6月22日 .

## 2004 年度

1. 宮島 信也, 荻田 武史, 大石 進一: 実対称行列の固有値に対する成分毎精度保証付き数値計算法, 平成 17 年春の応用数理学会研究部会・同準備会連合発表会, 京都大学 芝蘭会館 (2005/3/3-5).
2. 太田 貴久, 荻田 武史, Siegfried M. Rump, 大石進一: 条件数の非常に大きい連立一次方程式の精度保証付き数値計算法, 平成 17 年春の応用数理学会研究部会・同準備会連合発表会, 京都大学 芝蘭会館 (2005/3/3-5).
3. S. Miyajima, T. Ogita, K. Ozaki, S. Oishi: Fast Error Estimation for Eigenvalues of Symmetric Matrix without Directed Rounding, 2004 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2004), Fukuoka, Japan (2004/11/29-12/3).
4. 荻田 武史, 尾崎 克久, S. M. Rump, 大石 進一: 有向丸めを用いない連立一次方程式の数値解の高速精度保証法, 研究集会「21 世紀における数値解析の新展開」(代表者: 三井 斌友), 京大数理解析研究所 (2004/11/29-12/1).
5. T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Verified Solutions of Linear Systems without Directed Rounding, 11th GAMM - IMACS International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic, and Validated Numerics (SCAN2004), Fukuoka, Japan (2004/10/4-8).
6. T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: Accurate Sum and Dot Product, 11th GAMM - IMACS International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic, and Validated Numerics (SCAN2004), Fukuoka, Japan (2004/10/4-8).
7. 荻田 武史, S. M. Rump, 大石 進一: FMA を用いた高精度内積演算, 日本応用数理学会 2004 年度年会 オーガナイズドセッション「数値線形代数」, 中央大学 (2004/9/16-18), 講演予稿集 pp.406-407.
8. 大石 進一, 荻田 武史, 太田 貴久, S. M. Rump: 悪条件連立一次方程式の数値解の導出とその精度保証, 日本応用数理学会 2004 年度年会 オーガナイズドセッション「精度保証付き数値計算の展開」, 中央大学 (2004/9/16-18), 講演予稿集 pp.328-329.
9. 尾崎 克久, 荻田 武史, 宮島 信也, 大石 進一, S. M. Rump: Java による連立一次方程式のための精度保証法, 日本応用数理学会 2004 年度年会 オーガナイズドセッション「精度保証付き数値計算の展開」, 中央大学 (2004/9/16-18), 講演予稿集 pp.324-325.
10. T. Ogita, S. M. Rump, S. Oishi: (Invited Session) Accurate Sum and Dot Product with Applications, 2004 IEEE International Symposium on Computer Aided Control Systems Design (2004CACSD), Taipei, Taiwan (2004/9/2-4).

11. 太田 貴久, 大石 進一, 荻田 武史, S. M. Rump: 高精度内積計算アルゴリズムを用いた連立一次方程式の精度保証付き数値計算法, 第 23 回 日本シミュレーション学会大会, 早稲田大学 理工学部 (2004/6/16-17), 発表論文集 pp.345-348.
12. 荻田 武史, 大石 進一: 直接解法を用いた疎行列の正則性の検証法, 第 23 回 日本シミュレーション学会大会, 早稲田大学 理工学部 (2004/6/16-17), 発表論文集 pp.349-352.
13. 荻田 武史, 大石 進一: 疎行列のための精度保証法, 第 33 回 数値解析シンポジウム (NAS2004), 熱海 (2004/5/19-21), 予稿集 pp.82-85.

## 2003 年度

1. 荻田 武史: 高精度内積計算とその応用, 研究集会「科学技術計算の数理的諸問題と高速解法」, 東京大学 工学部 (2004/3/5).
2. 荻田 武史, S. M. Rump, 大石 進一: 高精度高速かつスケーラブルな内積計算法と応用, シンポジウム「ユニバーサルコンピューティングとマルチメディアコンテンツ」, 早稲田大学 (2004/1/10).
3. 荻田 武史, S. M. Rump, 大石 進一: 高精度高速かつスケーラブルな内積計算法と応用, シンポジウム「ユニバーサルコンピューティングとマルチメディアコンテンツ」, 早稲田大学 (2004/1/10).
4. 荻田 武史: (依頼セミナー) ベクトル内積の高精度演算とその応用, 第 66 回 関西可積分系セミナー, 京都大学 工学部 (2003/12/9).
5. 森山 敦史, 荻田 武史, 後 保範, 大石 進一: 拡張ストラッセン法による連立一次方程式の精度保証, 研究集会「数値解析と新しい情報技術」(代表者: 小柳 義夫), 京大数理解析研究所 (2003/12/8-10).
6. 荻田 武史, 大石 進一: 線形計算における精度保証の大規模化と高精度化, 2003 年度計算数学研究会, 湯布院 (2003/10/29-11/1).
7. 中谷 祐介, 大石 進一: 非線形方程式に対する解の存在検証の効率化について, 2003 年度計算数学研究会, 湯布院 (2003/10/29-11/1).
8. 荻田 武史, 大石 進一: 並列処理による大規模密行列連立一次方程式のための高速精度保証, 第 10 回 MPS シンポジウム, 同志社大学 知能情報センター (2003/10/23-24), 論文集 pp.11-17.
9. 荻田 武史, 大石 進一: 線形数値計算のスケーラブルな精度保証 (ポスター発表), 早稲田大学 研究推進フォーラム 2003, 早稲田大学国際会議場 (2003/10/9).
10. 荻田 武史, 大石 進一: 対称拡大行列法の反復解法への適用, 日本応用数理学会 2003 年度年会オーガナイズドセッション「OS6: 数値線形代数」(2003/9/19), 講演予稿集 pp.318-319.
11. 荻田 武史, 大石 進一: 対称拡大行列法を用いた直接解法の精度保証, 日本応用数理学会 2003 年度年会オーガナイズドセッション「OS1: 精度保証付き数値計算の展開」(2003/9/17), 講演予稿集 pp.88-89.

12. T. Ogita: Symmetric Augmented Matrices, Technical University Hamburg-Harburg, Germany (2003/9/3).
13. 荻田 武史: (依頼セミナー) 連立一次方程式における精度保証の現状, 東京大学 情報基盤センター (2003/6/18).
14. T. Ogita: Accurate Sum and Dot Product II - Algorithm and Experiments, Workshop on Scalable and Accurate Numerical Computation: 21st Century COE Program (Productive ICT Academia Program, Waseda University), Waseda University, Tokyo (2003/6/17).
15. 荻田 武史, 大石 進一: 対称な拡大行列とその応用, 第32回 数値解析シンポジウム (NAS2003), 箱根 (2003/5/21-23), 予稿集 pp.83-86.

## 2002 年度

1. 荻田 武史, 大石 進一, 後 保範: Strassen のアルゴリズムによる行列乗算の高速精度保証, 研究集会「微分方程式の数値解法と線形計算」(代表者: 速水 謙), 京大数理解析研究所 (2002/11/20-22).
2. 荻田 武史: (依頼セミナー) 連立一次方程式の数値解の精度保証と並列計算, 第 56 回 関西可積分系セミナー, 京都大学 工学部 (2002/11/19).
3. 荻田 武史: (依頼セミナー) 連立一次方程式の数値解に対する精度保証の現状, LA 研究会, 東京大学 理学部 (2002/11/16).
4. 荻田 武史, 西蔭 崇一, 大石 進一: 大規模行列に対する連立一次方程式の数値解の精度保証, 日本応用数学会 2002 年度年会 オーガナイズドセッション「R3: 精度保証付き数値計算の最近の話題」(2002/9/19-21).
5. 荻田 武史, 後 保範, 大石 進一: スパース行列用直接解法の高速化と精度保証, 第 31 回 数値解析シンポジウム (NAS2002), 南伊豆 (2002/6/12-14), 予稿集 pp.33-36.

## ポスター発表

### 2006 年度

1. 大石 進一: 音波の散乱問題の精度保証付き数値計算, 第 2 回「シミュレーション技術の革新と実用化基盤の構築」領域シンポジウム, JA ビル 8 階 国際会議室 (2007/1/22-23).
2. 荻田 武史: 高精度内積計算と精度保証付き数値計算への応用, 第 2 回「シミュレーション技術の革新と実用化基盤の構築」領域シンポジウム, JA ビル 8 階 国際会議室 (2007/1/22-23).
3. 尾崎 克久: Geometric Predicate の高速かつ高信頼な計算, 第 2 回「シミュレーション技術の革新と実用化基盤の構築」領域シンポジウム, JA ビル 8 階 国際会議室 (2007/1/22-23).
4. 山中 脩也, 荻田 武史, 大石 進一: 高精度内積演算の並列化, 第 35 回 数値解析シンポジウム (NAS2006), パナヒルズ大阪, 大阪 (2006/6/13-15).

## 2005 年度

1. 太田 貴久, 荻田 武史, 大石 進一, Siegfried M. Rump: 悪条件連立一次方程式の精度保証付き数値計算法, 計算機援用証明チュートリアル 2005, 九州大学 (2005/3/4-8).
2. 尾崎 克久, 荻田 武史, 大石 進一: 倍精度演算による初等関数の精度保証とその応用, 計算機援用証明チュートリアル 2005, 九州大学 (2005/3/4-8).

## 2003 年度

1. 荻田 武史, 大石 進一: 線形数値計算のスケラブルな精度保証, 早稲田大学 研究推進フォーラム 2003, 早稲田大学国際会議場 (2003/10/9).

## 著書

### 2003 年度

1. 大石 進一, 待ち行列理論, コロナ社, 2003 年 4 月