

【研究費区分】：ミニ研究環

【研究代表者所属】：社会科学研究科

【研究代表者氏名】：飯星博邦

【研究代表者氏名フリガナ】：イイボシ ヒロクニ

【研究代表者職】：教授

【研究分担者（所属,氏名,職）】

- ・大久保 寛(システムデザイン研究科・システムデザイン専攻・情報通信システム学域・准教授)
- 鈴木 敬久(理工学研究科・電気電子工学専攻・准教授)
- 笠原 信一(システムデザイン研究科・システムデザイン専攻・インダストリアルアート学域・教授)
- 高間 康史(システムデザイン研究科・システムデザイン専攻・情報通信システム学域・教授)
- 田川 俊夫(システムデザイン研究科・システムデザイン専攻・航空宇宙システム工学域・准教授)
- 小口 俊樹(理工学研究科・機械工学専攻・准教授)
- 岡部 豊 (理工学研究科・物理学専攻・客員教授)
- 青木 尊之(東京工業大学・学術国際情報センター・教授)
- 橋川 伸吾(株式会社エルザジャパン・取締役)

【研究環組織名】：金融・科学・工学を融合する高性能計算基盤研究グループ

【研究環 HP (\*本研究環組織の HP を作成している場合は、その URL を記入してください。)]

- ・該当なし

【研究環の活動概要と、ここで形成された研究グループ・研究拠点の今後の研究活動について】(600～800 字程度で記入。図(組織図含)、グラフ等の使用も可。)

・【研究環の形成された背景】2017年現在において計算技術・アプリケーションに関してメニーコアシステムの利用は未だ未開拓な領域が多くあり発展を続けているものも、本学においては代表者の飯星教授(社会科学研究科：経営学専攻)が金融・経済分析の分野で、大久保准教授(システムデザイン：電子情報)が情報通信工学の分野で、鈴木教授(システムデザイン：電子情報)が電磁環境工学の分野で、笠原客員教授(システムデザイン：インダストリアルアート)が建築学の分野で、それぞれメニーコアシステムを利用した超並列計算の研究を行っており、各分野で主要な学会での発表、産業界に対するチュートリアル講演、シンポジウムの組織化・実施、学内での学生に対する講習会の開催、外部資金の積極的な獲得を行っている。さらに、大久保准教授と鈴木教授は、並列コンピューティングの最大手のベンダーである NVIDIA 社の GPU Education Center プログラムに日本国内の大学として初めて採択され、国内外にそのプレゼンスを示している。

【活動概要】

H29 年度では社会科学研究科経営学専攻(経営, 飯星), システムデザイン研究科(情報通信: 大久保, 航空宇宙: 田川, 建築応用: 笠原)と理工学研究科(物理: 岡部, 電気電子: 鈴木, 機械: 小口), さらに東京工業大学青木教授(国内の GPGPU 研究の第一人者)及び国内企業と連携し、計算科学における超並列計算の研究課題を抽出・探索するべくグループ形成を達成した。

近年、発展が著しい経営・金融・情報技術に関するセミナーを開催し、参加者からも大変好評を得る

とともに、ミニ研究環としても大きく裾野を広げることに成功した。

#### 【今後の研究活動】

H30年度は、学外の新しいアドバイザーも加え、人工知能やビッグデータ解析などの発展著しいICTも基軸に加え、研究グループにおける経営学分野とシステムデザイン工学分野の連携をさらに強化し、さらなる革新的な計算基盤技術の創出として機械学習（人工知能:AI）などの新しい技術とコンサバティブな計算技術とのメニーコア計算基盤上での融合、音楽などの芸術分野でのメニーコアシステムの利用など、これまでの活動領域をさらに拡張することを目指す。そして、メニーコア高性能計算システムを基盤とする金融・科学・工学の融合を推進するための学際的な研究グループの形成と学術分野創成を目指す。具体的には以下の実施を予定している (1)計算科学の新展開を検討するミーティングの開催、(2)海外の大学・企業との連携の模索、(3)学術的なセミナー・シンポジウム講演の開催、(4)次年度研究環への発展の計画していく。

#### 【学会発表（発表題目，発表大会名，年月を記入）】

- [1] H.Liboshi, Y. Iwata. “Time-Varying Fiscal Multipliers Identified with Sign and Zero Restrictions: A Bayesian Approach to TVP-VAR-SV Model” 26th Symposium of the Society of Nonlinear Dynamics and Econometrics (SNDE), 2018年3月，慶応大学，三田
- [2] H.Liboshi, M. Shintani, K.Ueda, ” Estimating a Nonlinear New Keynesian Model with a Zero Lower Bound for Japan,” 4th Annual meeting of International Association of Applied Economics (IAAE), 2017年6月，札幌

#### 【論文発表又は著書発行（発表題目，著者，発表誌又は出版社，年月を記入）】

- [1] R. Hasumi, H. Iiboshi, D. Nakamura, (forthcoming) “Trend, Cycle and Lost Decades: Decomposition from a DSGE model with endogenous growth,” Japan & the World Economy, Elsevier.
- [2] Yuya Asakura, Kan Okubo and Norio Tagawa “Experimental evaluation of long range acoustic sensing using super-directivity speaker and super-resolution signal processing with pulse compression technique”, JJAP, 2017. (in printing)
- [3] R. Imai, N. Kawada, Y. Katori, Y. Suzuki, and K. Okubo, “Intel Many-Integrated Core (MIC) architecture-based parallel computation and optimization of finite-difference time-domain (FDTD) schemes for acoustic simulation”, Acoust. Sci. & Tech., Vol.38, No.6, Nov. 2017 (in printing).
- [4] Yuta Matsumura, Kan Okubo, Norio Tagawa, Takao Tsuchiya and Takashi Ishizuka, “Evaluation of numerical simulation of acoustic wave propagation using method of characteristics-based constrained interpolation profile (CIP-MOC) method with non-uniform grids”, Acous. Sci. Tech. vol. Vol. 38 (2017) No. 1 pp. 31-34

#### 【学術会議開催実績報告】

・第13回ICTセミナー(南大沢キャンパス)2017年12月13日、テーマ「人工知能と深層学習の活用～マクロ経済分析と景況インデックス分析」、クレディ・スイス証券と日本銀行金融研究所の研究者を講師に招き人工知能と機械学習等の高度計算基盤や情報通信技術が経済・金融分野に如何に応用され

ているか研究報告とその討論を行った。

**【科学研究費補助金への応募状況，採択状況】**

[1]科学研究費（基盤研究 C）平成 30～32 年度，研究代表者 4,030 千円

[2]科学研究費（基盤研究 C）平成 27～29 年度，研究代表者 2,470 千円

[3]文部科学省科学研究費補助金基盤研究（B），平成 26 年度～29 年度，12,300 千円（研究代表者）

**【国等の提案公募型研究費，企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】**

[1]総務省提案公募研究，代表者(2016-2018 年度，40,000 千円)

[2]「京」を除く HPCI システム一般利用課題，分担者（2016 年度，3,880 千円相当の計算時間）

[3]共同研究（福井大），代表者（2016 年度，120 千円）

[4]寄付金（JR 東日本）代表者（2016 年度，600 千円）

[5]総務省提案公募研究，代表者(2015-2017 年度，76,560 千円)

**【受賞等】**

・ First PEM（Photonics-applied Electromagnetic Measurement） International Workshop in Kyoto, PEM Visualization Award, 2016（学生）。

**【その他社会貢献】**

[公的審議会・委員会等の公的貢献，生涯学習支援・普及啓発，国際貢献・国際交流等]

・ 29 年度は研究代表者の飯星が内閣府社会経済研究所の景気動向指数の検討委員会に委員を務める。

**【研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況】**

(工業所有権の名称,発明者,権利者,工業所有権の種類・番号,出願年月日,取得年月日)

2017 年度は該当なし

**【研究分担額】**

(研究代表者・分担者名,所属,金額(円))

・ 飯星博邦(研究代表者)・社会科学部研究科・300(千円)

・ 大久保(分担者)・システムデザイン研究科・500(千円)