

【研究費区分】：ミニ研究環

【研究代表者所属】：経営学研究科

【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・電子情報システム工学域・准教授）
- 鈴木 敬久（システムデザイン研究科・電子情報システム工学域・教授）
- 高間 康史（システムデザイン研究科・情報科学域・教授）
- 田川 俊夫（システムデザイン研究科・航空宇宙システム工学域・准教授）
- 小口 俊樹（システムデザイン研究科・械システム工学域・教授）
- 岡部 豊（理学研究科・物理学専攻・客員教授）
- 笠原 信一（システムデザイン研究科・インダストリアルアート学域・客員教授）
- 橋川 伸吾（株式会社エルザジャパン・執行役員）
- 岩田 恵（日本アイ・ビー・エム株式会社・シニア IT スペシャリスト）

【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。）】

・

【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。）

・【研究環の背景】 2018 年現在において計算機技術の発展に伴い、経営金融分野・情報学分野・理工学分野など様々な研究分野において超大規模数値シミュレーション・機械学習・ビッグデータ解析の重要性がますます増大している。このように超高速計算システムの普及は一層、加速化され、大規模にネットワーク化された金融・経済分析、機械学習、数値シミュレーションに応用・利用される。

【活動概要】 飯星教授（社会科学部研究科：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、各個に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。

この 4～5 年間、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。H30 年度は、学外の新しいアドバイザーを加えて、さらに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強化し、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推進した。

#### 【今後の研究活動】

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。

#### 【学会発表（発表題目，発表大会名，年月を記入）】

- [1] Y. Yamamoto and K. Okubo, Experimental feasibility study of noncontact acoustic picker considering effect of stage, IEEE Int. Ultrason. Symp., P2-B1-2 2018/10
- [2] Y. Oishi, Y. Katori, T. Hato, A. Tsukamoto, K. Tanabe, S. Isogami, C. Furukawa, N. Onishi, and K. Okubo, An Observation-Based Analysis of High-Resolution Geomagnetic Field Data Using HTS-SQUID Magnetometer, AOGS 2018 SE23-A022 2018/06
- [3] H.Liboshi, Y.Iwata, Y.Kajita, N.Soma, “Time-varying Fiscal Multipliers Identified by Systematic Component: Bayesian Approach to TVP-SVAR model,” 15th International Conference Western Economic Association International, 2019年3月，慶応大学，東京
- [4] H.Liboshi, M. Shintani, K.Ueda, ” Estimating a Nonlinear New Keynesian Model with a Zero Lower Bound for Japan,” Vietnam Symposium in Banking and Finance (VSBF2018), 2018年10月，ベトナム・フエ市

#### 【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. Liboshi, T.Matsumae, D. Nakamura, (2019) “Does a financial accelerator improve forecasts during financial crises? –Evidence from Japan with Prediction-pooling Methods–,” Journal of Asian Economics, Vol.60, P45-68, Elsevier.
- [2] A. Saito, M. Takahashi, K. Makino, Y. Suzuki, Y. Jimbo, and S. Nakasono, “Response of Cultured Neuronal Network Activity After High-Intensity Power Frequency Magnetic Field Exposure”, Front. Physiol., doi: 10.3389/fphys.2018.00189, March. 2018.
- [3] 松原耆樹，和田圭二，鈴木敬久，「85kHzを対象とした生体影響評価を目的とした磁界発生用コイルの検討」，電気学会論文誌 D, Vol.138 No.4 pp.1-8 (2018).
- [4] T. Okugi, H. Yamada, and K. Okubo, Efficient PML Implementation in Three-Dimensional FDTD Simulation for Vehicle-to-Vehicle Communications in Urban Areas, IEICE TRANSACTIONS on Electronics E101-C(8) 640-643 2018
- [5] Y. Katori and K. Okubo, Neural Network based Geomagnetic Estimation for Multi-Site Observation System, IEICE Communications Express 7(10) 352-357 2018
- [6] A. Fukuda, K. Okubo, T. Oshima, M. Kanamori, and T. Tsuchiya, Numerical Analysis of Three-dimensional Acoustic Field with Background Flow Using Constrained Interpolation

**【学術会議開催実績報告】**

・第14回 ICT セミナー(南大沢キャンパス)2018年12月12日、テーマ「人工知能と深層学習の活用～景気判定指数・経済データ分析」、内閣府・政策統括官(経済財政分析担当)付参事官補佐ならびに消費者庁の官僚2名と日本 IBM シニア IT スペシャリストの計3名を講師に招き、ビッグデータや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景気や経済分析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] 基盤研究 (B), 平成30年度～令和3年度, 13,000千円 (研究代表者: 大久保 寛)

[2] 基盤研究 (C) 平成30年度～令和2年度, 4,030千円 (研究代表者: 飯星 博邦)

**【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, 2018-2021年度, 101,000千円 (代表者: 鈴木 敬久)

**【受賞等】**

・2018年度に該当なし

**【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]

・2018年度に該当なし

**【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)

・2018年度に該当なし

**【研究分担額】**

(研究代表者・分担者名, 所属, 金額 (円))

・飯星 博邦 (経営学研究科・150千円)

・大久保 寛 (システムデザイン研究科・500千円)

・鈴木 敬久 (システムデザイン研究科・150千円)