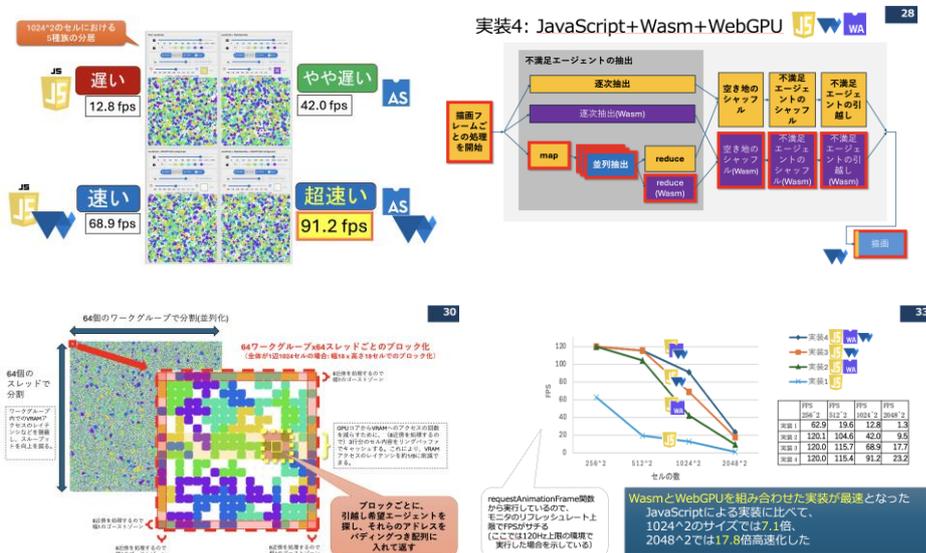


所属	国際教養学部	職名	教授	氏名	久保 裕也
研究課題	空間経済学シミュレータの教育での利用から政策分析での応用までを想定した開発提供				
研究キーワード	レーストラック経済、グラフ理論、産業の集積、都市の形成、一般均衡、輸送費用	当年度計画に対する達成度	3.概ね順調に研究が進展し、一定の成果を達成したが、一部に遅れ等が発生した		
関連するSDGs項目	4. 質の高い教育をみんなに	9. 産業と技術革新の基盤をつくろう	該当なし	該当なし	

1. 研究成果の概要

- 空間経済シミュレータの開発提供について、Krugman(1993)に基づく「レーストラック経済(競技場経済)」モデルに応じた教材開発について進めた。また、こうしたシミュレータを WebAssembly や WebGPU 技術を用いて高速に動作させ、インタラクティブなパラメータの変更やリアルタイムでのアニメーションを実現する一連の基礎技術を確認し、Schelling(1971)に基づくマルチエージェントシミュレーション「分居モデル」を WebAssembly と WebGPU を活用した実装に組み込んだ。関連した発表を、開発者コミュニティおよび情報処理学会で行なった。本研究により、シンプルな JavaScript による実装と比べて、1024x1024 のサイズの空間での動作については 7.1 倍、2048x2048 のサイズでは 17.8 倍の高速化を果たせることなどを報告した。このソースコードおよびデモはオープンソースソフトウェアとして GitHub 上で公開した。また AssemblyScript.org の”Built with AssemblyScript”のページにも掲載された。



- 空間経済学シミュレータの処理結果を可視化するツールの開発について、2024 年 6 月から Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)からの研究を受託した。Web ブラウザ上でローカルに動作するアプリケーションとして、世界各国の国や自治体の地図を表示したものをシミュレーション結果の経済データをもとに色分けすること、交通経路の可視化をすることなどを機能としたものを開発している。この契約は 2025 年 6 月に完了し、成果物はオープンソース化する予定である。
- アジア経済研究所の特任研究員として、IDE-GSM(Institute for Developing Economies – Geographical Simulation Model)の研究開発に従事しており、2025 年度初頭の IDE-GSM バージョン 10 のリリースに向けて取り組んでいる。IDE-GSM は米トランプ政権による関税政策の影響を予測分析する目的での利用

性が高いことが示されている。2024年度中には、この IDE-GSM を活用して各種の試算を行なった結果を報告する論文などを刊行している。

2. 著書・論文・学会発表等

(できるだけご記入ください。査読の有無及び海外研究機関等の研究者との国際共著論文がある場合は必ず記載)

【論文 (査読あり)】

- Nakamura, Y., Akagi, K., Egusa, R., Kubo, H. and Hashimoto, T. "Renewable Energy 100% with Electricity Consumption Analysis." IEEE R10 Humanitarian Technology Conference, pp.1-6, 査読あり (2024).

【著書・論文(査読なし)】

- 久保裕也「Web ブラウザ上におけるシェリング分居モデルエージェントシミュレーションの並列化・多段階化による高速化」情報処理学会第 87 回全国大会、Vol.2025, No1. pp.161-162.(2025).
- 熊谷聡、早川和伸、磯野生茂、後閑利隆、ケオラ・スックニラン、坪田建明、久保裕也「「もしトラ」のシミュレーション分析:米 60%関税の世界経済への影響」, アジ研ポリシー・ブリーフ No.189, 2024.04.23.
- Toshitaka GOKAN, Satoru KUMAGAI, Kazunobu HAYAKAWA, Kenmei TSUBOTA, Ikumo ISONO, Souknilanh KEOLA, and Hiroya KUBO, "Economic Impacts of the blockage of the Suez Canal: an Analysis by IDE-GSM", IDE Discussion Paper No. 919. (2024).

【学会発表等】

- Kubo, H., "The Technical Challenges of Global Spatial Economic Models," Workshop on Extending Research Project (2024).
- 久保裕也「重めタスクのオフロード先としての Wasm と WebGPU」,新宿御苑.wasm #2025.2.28, 新宿御苑.dev (2025).
- 久保裕也「 Web ブラウザ上におけるシェリング分居モデルエージェントシミュレーションの並列化・多段階化による高速化」情報処理学会第 87 回全国大会、Vol.2025, No1. pp.161-162.(2025).

3. 主な経費

- iPad Pro を購入し、開発用 PC のサブモニタおよびモバイル端末として論文や資料を購読するために使用した。情報処理学会、日本教育経営学会の年会費を支出した。

4. その他の特筆すべき事項 (表彰、研究資金の受入状況等)

- Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)" ERIA Research Project FY 2024 on "Extending IDE/ERIA-GSM to Examine Industrial Locations' Impacts on Energy and Environment in ASEAN"を受託(2024/06/18-2025/06/24)

(本文は 2 ページ以内にまとめること)