

未来社会創造事業 探索加速型
「超スマート社会の実現」領域
年次報告書(探索研究期間)

令和2年度 研究開発年次報告書

令和2年度採択研究開発代表者

研究開発代表者名：佐藤 彰洋

横浜市立大学大学院データサイエンス研究科・教授

自律分散的世界メッシュ統計基盤アーキテクチャの設計と実証

実施期間：令和2年11月1日～令和3年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1)「研究代表者」グループ(横浜市立大学)

① 研究開発代表者:佐藤 彰洋 (横浜市立大学大学院データサイエンス研究科、教授)

② 研究項目

- ・研究開発工程全体の統括
- ・事例研究と関係者へのヒアリング、データ駆動型ワークショップによる課題検討
- ・自律分散的世界メッシュ統計基盤アーキテクチャの概念設計
- ・要素技術開発及び各種アプリケーションの試作

§2. 研究開発実施の概要

本研究開発の目的は、経済社会環境システムの状況理解と説明、将来予想と観測不可能な社会経済的変数の推定、並びに意思決定の自動化を可能とする統合的なメッシュ統計基盤のあるべきアーキテクチャを明らかにすることである。そして、このアーキテクチャを用いたデータ利活用の持続可能な実装系を示すとともに、実証実験を通じて社会活動の継続可能性や効率性を高められる事を確認することにある。

2020 年度は①研究環境準備、②ユーザーニーズの事例研究、および、③自律分散的世界メッシュ基盤アーキテクチャの設計検討に取り組んだ。具体的成果は以下の通りである。

- ① 研究環境準備として、2020 年度中にアジャイル型研究開発を行うための中枢的機能を有する研究代表者班を組織し、外部協力組織からなるアドバイザーボードより助言を受けるためのアドバイザー会議を設置した。これにより、研究開発メンバーが1カ月を1イテレーションとする研究計画共有と研究実施報告をアジャイルにより実行できる体制と、プロジェクトの改善活動をアドバイザーボードからの助言により実施できる体制を確立した。
- ② ユーザーニーズの事例研究を行い、事例に即して、ワークフロー、契約スキームに関する情報を収集し、適切な方式の試作、ワークフローの試験的実行、並びに契約の試験的な締結を行い、その実行可能性を検証した。この実践的検討により、新型コロナウイルス感染症シミュレーション基盤を試作、公開[1]した。更に、公立大学法人横浜市立大学との間でデータ利用許諾契約1社、技術交流を目的とした秘密保持契約 3 社を締結、スーパーシティ国家戦略特区提案にかかる鎌倉市連携事業者候補として選定が決定[2]されるとともに、総務省ビッグデータ等の利活用推進に関する産官学協議のための連携会議のもと、SDGs 指標のひとつである SDG15.4.2(山地グリーンカバー指標)の検証作業[3]事例研究の一部として実施した。研究会活動として、2021 年 3 月 15 日～17 日統計数理研究所共同利用研究集会「世界メッシュコード研究会」(2020-ISMCRP-5010)をオンライン開催し、延べ研究会参加者延べ 66 名とともに講演6件、2 回のデジタルデザインワークショップ方式による世界メッシュ統計基盤のニーズ調査により、ユースケースシナリオを参加者とともに作成した。

- ③ 自律分散的世界メッシュ統計基盤アーキテクチャの実現のために必要となる要素技術設計のために、多様かつ大量のメッシュデータの計算可能性を担保できるスケーラブルな並列分散基礎技術を検証し、既存 MESHSTATS を改造することにより取り組んだ。投入コア数に対して線形に速度向上が可能であるデータ基盤の計算高速化要素技術の実現に目途があった。既存の利用可能なメッシュ統計について探索的研究を行い、これまで保有してきたメッシュ統計を合わせ、2021年3月末現在、3000種類以上のメッシュ統計についてそれらの性質を把握できるようになっている。メッシュ統計の統計的信頼性評価について理論的検討を行っている。

[1] COVID-19 シミュレーション基盤, <https://www.meshstats.org/covinfo/COVID-19/>

[2] 鎌倉市スーパーシティ構想に係る連携事業者候補の公募選定について, <https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/seisaku-souzou/super.html>

[3] 総務省ビッグデータ唐の利活用推進に関する産官学協議のための連携会議(第12回) 資料 2-2 SDG15.4.2(山地植生被覆指標)評価結果報告, https://www.soumu.go.jp/main_content/000738061.pdf