

異分野融合による新型コロナウイルスをはじめとした感染症との共生に資する技術基盤の創生

2020年度採択研究代表者

2020年度 年次報告書
-----------------

有田 正規

情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所/生命情報 DDBJ センター  
教授/センター長

超高感度ウイルス計測に基づく感染症対策データ基盤

## § 1. 研究成果の概要

本研究の2021年度からの本格的な始動に向け、研究総括からのコメントを中心に、研究方針、各グループにおける研究計画・準備状況の確認、グループ間の連携に関する調整を進めた。具体的には、(1)特定の地域についての感染レベルのデータ公開に際し、倫理面などについて自治体との丁寧なコミュニケーションの検討、(2)協力自治体を増やしてデータの収集の範囲を広げると共に、超高感度検出法の社会実装に向けた検討、(3)データベースの活用イメージに関する検討、(4)グループ間での連携・情報共有に関する検討、(5)国際連携に関する検討、を中心に2回の全体会議(国内の11研究機関/17名が対象)と個別のグループ内・グループ間で複数回の意見調整を行った。本研究は国内外の13研究機関/19名の研究者が、それぞれの専門分野である化学、生物学、環境科学、工学、計算科学と社会科学の6グループから成る分野融合型の研究チームを構成し、国際連携を視野に超高感度ゲノム計測と全国におけるサンプリングで得られるゲノム情報と社会データを公共データベースに整備し、解析例としてゲノムと数理に基づく感染流行モデルの構築をめざしている。今年度は、各グループにおいて本研究の始動に向けた準備を進めると同時に、上記の調整を進めた。その過程において、本研究の着想の出発点となったデータサイエンス国際シンポジウム(DSWS2020)のデータサイエンスの国際誌 Data Science Journal 特集号への本研究の視点、課題の整理、これまでの研究成果の一部等の投稿を行った。これらを含めた現状の課題や、これまでの研究成果の整理は、本研究の今後の展開に重要な指針の一つとなる研究成果である。

## § 2. 研究実施体制

### (1) 有田グループ

- ① 研究代表者: 有田 正規 (情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所/生命情報・DBJセンター教授/センター長)
- ② 研究項目
  - 公共データベースの基盤整備の予備検討
  - 社会データとしての取り扱いに関する基盤整備の予備検討

### (2) 松浦グループ

- ① 主たる共同研究者: 松浦 俊一 (産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門 主任研究員)
- ② 研究項目
  - PCR法を基にした超高感度化および高精度化の予備検討

### (3) 鈴木グループ

- ① 主たる共同研究者: 鈴木 治夫 (慶應義塾大学 環境情報学部 准教授)

② 研究項目

- 社会からの検出およびゲノム解析の予備検討

(4)阿部グループ

① 主たる共同研究者:阿部 貴志 (新潟大学 工学部 教授)

② 研究項目

- データベースと環境中からのゲノムデータを用いた変異検出解析の予備検討

(5)大森グループ

① 主たる共同研究者:大森 亮介 (北海道大学 人獣共通感染症リサーチセンター 准教授)

② 研究項目

- 感染数理モデル解析の予備検討
- 空気中からの検出およびゲノム解析の予備検討

(6)本多グループ

① 主たる共同研究者:本多 了 (金沢大学 地球社会基盤学系 准教授)

② 研究項目

- 下水からの検出およびゲノム解析の予備検討

【代表的な原著論文情報】

1)Y Iwasaki, T Abe, T Ikemura “Human cell-dependent, directional, time-dependent changes in the mono- and oligonucleotide compositions of SARS-CoV-2 genomes”, BMC Microbiol., vol. 21, No. 1, 89 (pp.1-10), doi: 10.1186/s12866-021-02158-6, 2021