

戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）

2021(令和3)年度

研究開発実施報告書

科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題（ELSI）への
包括的実践研究開発プログラム

研究開発プロジェクト

「携帯電話関連技術を用いた感染症対策に関する包括的検討」

**A Comprehensive Study of Infectious Disease Control
Using Mobile Phone-Related Technologies**

2022(令和4)年5月31日

研究開発期間

(2020(令和2)年9月1日～2024(令和6)年3月31日(予定))

研究代表者／Principal Investigator

米村 滋人

東京大学・大学院法学政治学研究科・教授

YONEMURA Shigeto

Professor, Graduate Schools for Law and Politics,

The University of Tokyo

携帯電話関連技術を用いた感染症対策に関する包括的検討

■**概要**：発生状況の開示のための情報公開等、感染症対策のためには個人データの利用は不可欠であり、位置情報やカードの決済情報を組み合わせた追跡技術も数多く実戦投入されている。しかし、こうした手法にはプライバシー上の懸念が強いものも含まれている。一方で、プライバシーへの配慮から、結果として情報提供や情報収集が完全にはできないことがある。本プロジェクトは、こうした感染症対策に際し、特に位置情報や Bluetooth など技術的に実装可能な携帯電話関連技術の望ましいデータ利用とプライバシーや人権の保護のあり方に関して、情報工学や ELSI の観点から多角的・学際的に検討を行い、適切な技術の活用や政策決定のあり方を提示することを目的とする。立法も含め、エビデンスに基づいた政策形成に活用できるガイドラインを作成するとともに、コンセンサス形成が難しい本領域における社会的な対話を進め、国際的なルール形成への貢献も目指す。

■**参画・協力機関**：東京大学、北見工業大学、国立病院機構 東京医療センター、理化学研究所 革新知能統合研究センター、慶應義塾大学、世界経済フォーラム第四次産業革命日本センター、日本情報経済社会推進協会、Code for Japan、グローヴノーツ、データ社会推進協議会、日本医療ベンチャー協会

■**キーワード**：医事法、携帯電話、感染症対策、個人情報保護、プライバシー

A Comprehensive Study of Infectious Disease Control Using Mobile Phone-Related Technologies

■**Summary**: The use of personal data is indispensable for measures against infectious diseases, such as information disclosure of the occurrence status. Tracing technology that combines location information and card payment information has also been put into practical use. On the other hand, in some countries including Japan, due to privacy concerns, it may not be possible to provide or collect information completely. This project examines the desirable use of mobile phone-related technologies, especially location information and Bluetooth, which can be technically implemented, for the control of infectious diseases. The objective of this project is to provide a framework for appropriate use of technology and policymaking through multifaceted and interdisciplinary studies from the perspective of information engineering and ELSI, including the protection of privacy and human rights. We will make legislative proposals and develop guidelines that can be used to formulate evidence-based policies. We will also promote social dialogue in areas where consensus building is difficult, and contribute to international rulemaking.

■**Joint R&D Organizations**: The University of Tokyo, Kitami Institute of Technology, National Hospital Organization Tokyo Medical Center, RIKEN Center for Advanced Intelligence Project, Keio University, World Economic Forum Centre for the Fourth Industrial Revolution Japan, Japan Institute for Promotion of Digital Economy and Community, Code for Japan, Groovenauts, Data Society Alliance, Japan Medical Venture Association

■**Key words**: Medical Law, Mobile Phones, Infectious Disease Prevention, Personal Information Protection, Privacy

1. プロジェクトの達成目標

感染症の発生状況の開示のための感染者の個人情報の情報公開、陽性患者やその濃厚接触者の追跡等のための情報収集、ワクチンや治療薬の開発のための医療情報収集等、感染症対策のためには個人データの利用は不可欠であるが、プライバシー侵害のリスクとのバランスも求められる。国や自治体、あるいは民間において、こうしたデータを扱うにあたってはプライバシーへの配慮から慎重になり、結果として潜在的な接触者に効果的に情報提供や正しい情報収集が完全にはできないことがある。一方で、公的機関が強制的にデータを収集し利用することに関しては、過度な監視とならないような配慮も求められる。本プロジェクトでは、こうした感染症対策に際して、特に位置情報や Bluetooth 等の携帯電話関連技術を用いた、望ましいデータ利用とプライバシー・人権の保護のあり方に関して、情報工学と倫理的・法的・社会的課題(ELSI)の観点から多角的に検討を行い、適切な技術の活用や政策決定のあり方を提示することを目的とする。

2. 研究開発実施内容・成果の概要

■項目1：携帯電話関連技術を用いた感染症対策の整理（統括・ELSI 検討 G、技術検討 G、社会対話 G）

内容：我が国において、これまでに Bluetooth を用いた接触確認アプリ(COCoA)が開発・提供されている他、QR コードを用いた追跡・連絡、LINE 等による体温等の調査等が行われている。

また、中国や韓国等の諸外国においては、GPS 情報等の位置情報や、携帯電話の基地局情報を用いた取り組みが実装ないしは提案なされている。

本項目では、これらの国内外の取り組みに関して、利用する情報、利用主体、利用目的、期待される効果、予想されるリスク等の観点から整理を行う。

特に利用目的に関しては、日本の接触確認アプリは、「自らの行動変容を確認すること」に限定したが、保健当局による追跡・通知の目的での利用であったり、海外渡航後の外国人の行動把握等、他国においては様々な目的が存在することから、それら目的に即した適切な技術の扱い方に関する整理を行う。

成果の概要：

昨年度の中間とりまとめをもとに、追加での文献調査等の結果や他の G の成果を取り込み、とりまとめを行った。とりまとめの内容に関しては、総説として公表している。本項目は予定通り本年度で終了とし、引き続き項目3にて検討を続けるべく、項目3の ELSI の会議と兼ねて会議を3回開催した。

■項目2：携帯電話関連技術利用に関する技術評価

(1) 携帯電話関連技術の試験運用と評価（技術検討 G、統括・ELSI 検討 G）

内容：項目1において整理がなされた関連技術のうち、日本未実装のものを含めた試験的運用と評価を行う。技術検討 G・奥村らはこれまでに、携帯電話の位置情報を用いた接触者リスク計算に関する Computation of Infection Risk via Confidential Locational Entries (CIRCLE 法)を開発してきた。

この CIRCLE 法と、Bluetooth を用いた接触リスク評価の方法との比較を中心に、技術評価を実施する（主担当：技術検討 G）。実証研究に際しては、日本政府が導入した接触確認ア

プリ (COCOA) は研究目的での利用は想定されていないため、オープンソースによる別アプリ (FolkBears) を新たに開発・活用し、倫理申請承認がなされた地域等において、実験的運用と評価を行う。平行して、シミュレーションによる評価を進める。

成果の概要：

北海道・北見において、Bluetooth を用いた接触確認アプリ (FolkBears) と CIRCLE 法に関する実証研究・シミュレーション研究を開始した。

(2) 携帯電話関連技術の利用に関する実態調査 (社会対話 G、統括・ELSI 検討 G)

内容：社会対話の実施に向けて、

- 1) フォーカスグループインタビュー (社会対話 G 全体)
 - 2) SNS 等における公開情報に基づいた調査 (特に鳥海・荒井)
 - 3) アンケート調査による実態調査 (特に尾藤)
 - 4) コンジョイント方式によるアプリ受容に関する調査 (特に高橋・藤田)
- を行う。

成果の概要：1)3)に関して実施をし、取りまとめを行った。3)の結果は論文投稿中である。

2)4)に関しては、令和 4 年度の実施に向けた準備を行った。

■項目 3：携帯電話関連技術を用いた感染症対策に関する ELSI の検討 (統括・ELSI 検討 G)

内容：ELSI に関する検討もしくは、「責任ある研究とイノベーション」の観点から、項目 1,2 の結果や海外事例を踏まえ、携帯電話関連技術を用いた感染症対策に関するマルチステークホルダーによる検討を行う (統括・ELSI 検討 G)。

成果の概要：ELSI の検討会議および他グループとの相互フィードバックのための会議 (7/16、8/11、8/16、8/25、9/14、12/27、1/20、2/22、3/22) を計 9 回開催した。オミクロン株等の COVID-19 の流行状況も踏まえ、COVID-19 以外の感染症対策を念頭に置いた場合に追加で検討すべき事項に関しても検討を行った。

■項目 4：社会との対話と政策提言のとりまとめ

(1) 政策提言のとりまとめ (統括・ELSI 検討 G・技術検討 G・社会対話 G)

内容：項目 2 を通じて明らかになった社会的実態、技術的な課題、リスク評価や国際的な標準化等に関する提案も含め、項目 3 の ELSI に関する検討結果を元に政策提言のとりまとめを行う。

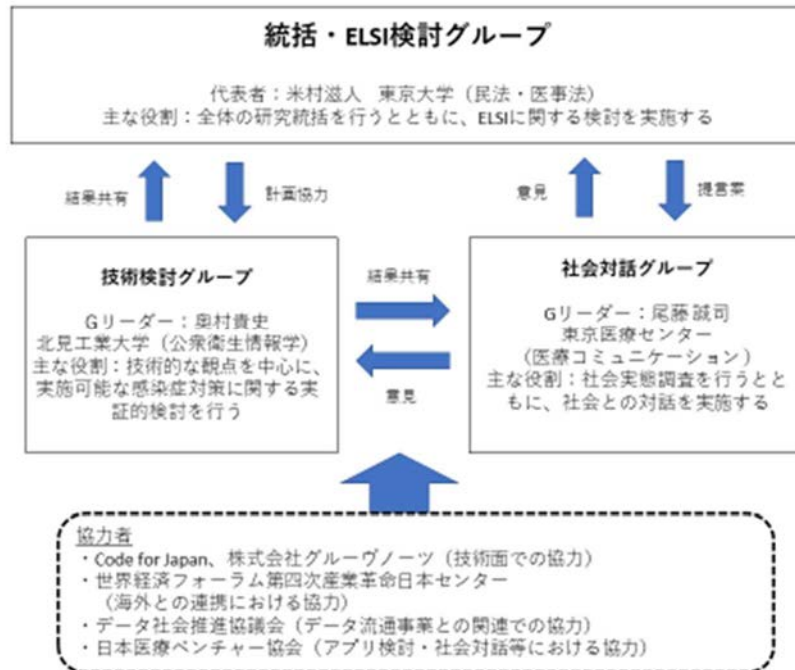
成果の概要：項目 1 でのとりまとめ内容を中心に、項目 2 の結果、項目 3 での検討結果をまとめた政策提言案を作成した。同内容の公開方法に関しては再検討を行い、厚生労働省等の関係各所への随時の提案を実施した。

(2) 社会との対話 (社会対話 G)

内容：広く一般と意見交換をし、(1)の政策提言への取り入れを行うとともに、今後の関連アプリ開発の参考になるような情報公開を進める。

成果の概要：(1)に記載した通り、政策提言に関しては、項目 1 でのとりまとめ状況等をふまえ、公開の仕方を再検討した。その上で、社会と対話を行うイベントに関しては COVID-19 の流行状況に鑑みて令和 4 年度に実施を遅らせることにした。

3. 研究開発実施体制



〈実施体制図〉

4. 今年度までの活動実績

4-1. 論文

(1) 国際誌

- ・ Junko Ami, Kunihiro Ishii, Yoshihide Sekimoto, Hiroshi Masui, Ikki Ohmukai, Yasunori Yamamoto, and Takashi Okumura, Computation of Infection Risk via Confidential Locational Entries A precedent approach for contact tracing with privacy protection, IEEE Access, vol. 9, pp. 87420-87433, 2021.
- ・ Junko Ami, Yanbo Pang, Takehiro Kashiya, Takashi Okumura, Yoshihide Sekimoto, "Infection risk estimation using locational information without privacy violation", Digital Technologies in the Covid-19-Pandemic: A Transnational Dialogue between Germany and Japan (TechCo), The Institute for Medical Ethics and History of Medicine of the Ruhr-University Bochum (Germany), Mar 2022. (査読なし)

(2) 国内誌

- 米村滋人（2022）「感染症対策の不備と専門家の活用の失敗：日本のコロナ対策はなぜ欠陥だらけなのか」科学 92 巻 3 号, 208-213 頁[2022.3] (査読なし)
- 米村滋人（2021）「新型コロナウイルス感染症に関する法制度」診断と治療 109 巻 11 号 1487-1492 頁[2021.11] (査読なし)
- 武藤香織、磯部 哲、米村滋人、曾我部真裕、佐藤 信、山本龍彦（2021）「座談会

コロナ対策における専門家と／の政治(特集 統治と専門家：新型コロナ対策から見る日本の憲政)」法律時報 93 巻 12 号 (1170 号) 7-29 頁[2021.11] (査読なし)

- 磯部哲＝神里達博＝柳元伸太郎＝和田耕治＝米村滋人 (2021)「座談会 感染症のリスク評価と法規制」Law & Technology 92 号 1-28 頁[2021.7] (査読なし)
- 米村滋人 (2021)「科学的判断と社会的意思決定——『行動変容』を求めたのは誰か」憲法問題 32 号 117-128 頁[2021.5] (査読なし)
- 米村滋人 (2021)「企画趣旨——感染症の法・医療と問題状況」法律時報 93 巻 3 号 (1161 号) 54-56 頁[2021.2] (査読なし)
- 藤田卓仙 (2021)「COVID-19 を含む感染症対策のための IT 活用 (コロナと共に生きる世界・社会と法) -- (小特集 感染症対策の法と医療：新型コロナ問題の背景は何か)」法律時報 93 巻 3 号 (1161 号) , 74-77 頁 (査読なし)
- 米村滋人 (2021)「全体企画趣旨——「災害大国」のあるべき法体系に向けて」法律時報 93 巻 2 号 (1160 号) , 7-12 頁[2021.1] (査読なし)
- 米村滋人 (2020)「新型コロナウイルス感染症と医療体制の問題」HAB Newsletter 27 巻 1 号 27-29 頁[2020.10] (査読なし)
- 藤田卓仙 (2020)「アフターコロナ・ニューノーマル下の生活を支える「コンタクト・トレーシング・アプリ」の国内外の動向 日本における「コンタクト・トレーシング・アプリ」: COCOA やその他のアプリ」『ITU ジャーナル 2020 年 11 月号』(査読なし)

4-2. 総説・書籍など

(1) 国際

- 該当なし

(2) 国内

- 奥村貴史,藤田卓仙,米村滋人 “携帯電話の位置・接触情報を用いた感染リスク管理の歴史・現状と課題” ,情報処理学会論文誌,Vol.63, No.5, 2022 年 5 月号, pp.1-9.

4-3. 講演・発表

(1) 招待講演

- Takanori Fujita(2021) COVID-19 Vaccination Certificate Trends in Japan, The 5th Korean Parliamentarian Forum on Global Health 2021, オンライン (国際)
- 藤田卓仙 (2020)「COVID-19 を契機とした PHR・データ利活用の未来」『第 40 回医療情報学連合大会 (第 21 回日本医療情報学会学術大会)』オンライン+アクトシティ浜松 (国内)
- 藤田卓仙 (2020)「第四次産業革命時代のデジタルヘルスの法政策に関する課題」『第 27 回日本未病学会学術総会』オンライン (国内)

(2) 口頭発表

- 緒方 健 (2021)、「台湾における携帯電話関連技術を利用した COVID-19 感染症対策と ELSI 上の課題」、第 21 回情報ネットワーク法学会研究大会 (個別報告)、2021 年 11 月 28 日、web (国内)
- 藤田 卓仙、大越 裕文、中島 直樹、吉峯 耕平「PHR としての COVID-19 関連情

報の利用」第41回医療情報学連合大会(ワークショップ)、2021年11月19日、名古屋+web(国内)

- 奥村 貴史(2021)、「感染リスク管理における携帯電話活用の歴史・現状・課題」、第30回コンシューマ・デバイス&システム研究発表会、情報処理学会、2021年1月25日、web(国内)
- 奥村 貴史(2020)、「位置情報と感染症対策—歴史と現状」、感染症対策目的での医療情報の取り扱いと法倫理 第40回医療情報学連合大会 公募ワークショップ 8、医療情報学会、2020年11月22日。(国内)
- 藤田卓仙(2020)「ココアとハーシス」『情報ネットワーク法学会』オンライン(国内)
- 藤田卓仙(2020)「感染症対策目的での医療情報の取り扱いと法倫理：COVID-19対策から見た課題」『第40回医療情報学連合大会(第21回日本医療情報学会学術大会)』オンライン+アクトシティ浜松(国内)
- 藤田卓仙(2020)「個人情報保護法改正の動向と医療情報」『第40回医療情報学連合大会(第21回日本医療情報学会学術大会)』オンライン+アクトシティ浜松(国内)

(3) ポスター発表

- 藤田卓仙、志賀希子、吉村道孝、北沢桃子「新型コロナウイルス感染症に関連する携帯電話関連技術を用いた対策についての全国調査」第80回日本公衆衛生学会総会(ポスター発表)、2021年12月21日-23日、東京+web
-

4-4. プレス発表・メディア

(1) プレス発表

- JST 理事長記者説明会(2021年4月22日)
<https://www.youtube.com/watch?v=1ar10kE9C6c>

(2) 報道・投稿

- 日経新聞・私見卓見(2021年12月28日)「世界標準のワクチン証明書に」藤田卓仙
- 東洋経済オンライン(2021年12月24日)「ワクチン接種「デジタル証明書」が持つ重大な役割」藤田卓仙、<https://toyokeizai.net/articles/-/478847>
- 文藝春秋オピニオン・2022年の論点100(2021年11月8日)「病床数世界一の国でなぜ病床が足りないのか」米村滋人
- 朝日新聞社・論座(2021年10月20日)「政府はコロナ対策の失敗を認めよ 国民の多様な意見を反映させた感染症対策の「総合戦略」が必要だ」米村滋人
<https://webronza.asahi.com/science/articles/2021101800004.html>
- 毎日新聞 2021年6月15日付朝刊・オピニオン「そこが聞きたい：コロナ下の医療体制＝東京大教授・米村滋人氏」
- 文藝春秋 2021年6月号(99巻6号：2021年5月10日)94-109頁「徹底討論 コロナ『緊急事態列島』：政府はいつまで愚かな対策を繰り返すのか」(座談会)大野元裕、小林慶一郎、三浦瑠麗、宮坂昌之、米村滋人
- 日経クロステック/日経コンピュータ(2021年4月6日)「新型コロナウイルスワクチンの副作用把握にシステム導入、医療データ活用の布石になるか」長倉克枝
<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/01614/040300002/>

- トラベルボイス 2021年04月03日「JALもデジタル証明書「コモンパス」の実証開始、ホノルル線とシンガポール線で、「IATA トラベルパス」など複数の実用進めて見極めへ」
<https://www.travelvoice.jp/20210403-148522>
- SankeiBiz 2021.3.30 06:00「渡航時の陰性証明を迅速化 世界共通アプリ「コモンパス」」
<https://www.sankeibiz.jp/business/news/210330/bsd2103300600002-n1.htm>
- NHK 2021年3月29日13時02分
「PCR検査結果をアプリで確認 全日空が空港で実証実験 国内初」
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210329/k10012941911000.html>
- トラベルボイス 2021年03月29日「ANA、デジタル健康証明「コモンパス」の実証を開始、羽田/ニューヨーク線で、日系航空では初」
<https://www.travelvoice.jp/20210329-148476>
NHK おはよう日本 他 2021年3月15日7時25分「世界共通のデジタル証明書 日本で実証実験始まる」
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210315/k10012915091000.html>
- PublicMeetsInnovation (PMI) (2021年2月26日)【PublicNotes 特集】COCOAはなぜ機能しないのか(後編)～「失敗」に終わらせないために 社会制度にテクノロジーを位置づける～
<https://note.com/pmi/n/n2a2e57b2c924>
- 日経クロステック/日経コンピュータ (2021年2月5日) Android版COCOAを「無用の長物」にした重大バグ、4カ月以上見過ごされた理由
<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00001/05159/>
- The Japan Times (2021年2月1日) Glitches and design flaws limit value of Japan's COVID-19 tracing app
<https://www.japantimes.co.jp/news/2021/02/01/national/science-health/cocoa-tracing-troubles/>
- The Japan Times (2021年1月19日) Trade in personal data is here to stay
<https://www.japantimes.co.jp/opinion/2021/01/19/commentary/world-commentary/the-great-reset-5/>
- 変わる報道番組#アベプラ (2021年1月11日)「接触確認アプリCOCOA 陽性者の登録はたった2.7%だけ!? 同居人がコロナ感染でも通知が来ないワケ... 保健所のキャパオーバーで効果薄く」
https://abema.tv/video/episode/89-66_s99_p2503
- 論座 (2020年12月2日)「コロナで心配されている「医療の逼迫」の実像」
<https://webronza.asahi.com/science/articles/2020120200003.html>
- 公明新聞 (2020年10月1日) 接触確認アプリ導入3か月 陽性者の発見に効果
- 福岡テレビ (2020年9月14日) めんたいワイド

4-5. 会議・イベント

- 経済産業省 (2020年10月12日)「3rd Well Aging Society Summit Asia-Japan」オンライン+日本橋高島屋三井ビルディング9階 ホール1、2(約1000人)(国際)
 - 概要: Ageingに関する課題に関する議論を国際的に行う一環として、コロナ対策での携帯電話関連技術の高齢者の活用可能性に関する議論を行った(藤田)。
- 第8回日経・FT感染症会議(2021年10月28日)“Utilizing ICT and bigdata”オンライン(国際)

- 概要：コロナ対策における ICT とビッグデータ活用に関するパネルディスカッションに参加(藤田)。

4-6. 知財出願

- 該当なし

4-7. 受賞

- 該当なし

4-8. その他

- 該当なし