

研究分担報告書

がんの医療提供体制および医療品質の国際比較：高齢者がん医療  
の質向上に向けた医療体制の整備

研究分担者	宮田 裕章	慶應義塾大学医学部	医療政策・管理学教室	教授
	藤田 卓仙	慶應義塾大学医学部	医療政策・管理学教室	特任講師
研究協力者	野村 周平	慶應義塾大学医学部	医療政策・管理学教室	特任准教授
	櫻井 桂子	慶應義塾大学医学部	医療政策・管理学教室	特任助教

**研究要旨**

本研究では、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大に際し、限られた医療スタッフや医薬品等の医療機能を最大限に活用して、可能なかぎり多くの患者の治療にあたるため、ソーシャルネットワークシステム（SNS）、特にLINEを利用した新型コロナウイルス（COVID-19）のハイリスク群・潜在的罹患者のスクリーニングとフォローアップ、軽症者支援を効率的に行うためのシステムを構築・実装した。また、収集したデータを分析することで、感染拡大や風評等二次被害の防止、及び予防・治療を含む今後の感染症対策に資する対策を検討した。令和2年度には、「新型コロナウイルス（COVID-19）に対する個別情報提供システムの実装」、「国民のCOVID-19に関する適切な情報理解の促進に関する検討」及び「個別の患者の情報一元化による感染リスク把握サポートに関する検討」を行なった。

**A. 研究目的**

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行は、世界各国へ拡大している。我が国においても令和2年初期から感染が徐々に拡がり、全国的に感染予防対策と医療の充実が求められてきた。しかしながら、前例のない新たな感染症であったため、感染力、感染経路などの基本的な情報も不十分なまま対応に当たる必要があった。一方で、医療に関わる資源は有限であるため、スタッフや医薬品等の医療機能を最大限

に効率的に活用して、通常の医療にも可能なかぎり影響なく治療にあたる必要性も高い状況であった。よって、可能な範囲でリアルタイムに近い情報をオンラインシステムやその他の方法で集め、検査や治療の必要性の高い患者を準別する「トリアージ」が必要であった。本研究の目的は、(1) ソーシャルネットワークシステム（SNS）利用した新型コロナウイルス（COVID-19）のハイリスク群・潜在的罹患者のスクリーニングとフォローアップ、軽症者支援を効

率的に行うためのシステムを構築・実装すること、(2) 収集したデータを分析することで、感染拡大や風評等二次被害の防止、及び予防・治療を含む今後の感染症対策に資する対策を検討することである。

本研究では、以下3つの研究・検討を行なった。

(1) 新型コロナウイルス(COVID-19)に対する個別情報提供システムの実装

(2) 国民の COVID-19 に関する適切な情報理解の促進に関する検討

(3) 個別の患者の情報一元化による感染リスク把握サポートに関する検討

## B. 研究方法

(1) 新型コロナウイルス(COVID-19)に対する個別情報提供システムの実装

全国の LINE ユーザーに、チャットボットを通して、本人の同意に基づき、現在の体調などの基礎情報、位置情報ログの提供頂くことで、各ユーザーに最適化されたサポートの提案が可能なシステムが構築されている(自治体一覧：<https://guide.line.me/ja/covid19/prefecture/>)。同システムでは、収集された情報に基づき、自身がハイリスク対象者か否か、軽症者か重症者かなどのリスクの情報を LINE 上でフィードバックを行なっている。これにより個人の状況に基づいた推奨されるセルフケア、2次感染予防のために取るべき行動、医療機関受診のタイミングの通知など、個人の状況に基づいた最適行動のサポートがなされている。

全国の LINE ユーザーの中で同意に基づきデータは収集され、LINE 株式会社がシ

ステムの開発と維持管理を行っている。データは国内のアマゾンウェブサービスジャパン株式会社がインターネット上に本研究専用のデータ保管スペース (Amazon Web Services : AWS) を構築し、そこに個人情報を含めた形で保管されている。AWS ジャパンは政府機関の採用実績を持つ、セキュリティ対策に定評のあるクラウドサービスである。既にオプトアウトでの許可が得られたものに関するのみデータは AWS に保管され、本研究では、それを通じて、慶應義塾大学の研究者がデータ分析を実施した。本研究により収集されたデータを分析することで、感染拡大や風評等二次被害の防止、及び予防・治療を含む、今後の感染症対策に資する対策の基礎資料となることを目標とした。

(2) 国民の COVID-19 に関する適切な情報理解の促進に関する検討

新型コロナウイルス感染症に関する信頼の高い情報の発信に貢献するため、感染症、公衆衛生、疫学、情報発信などの専門家で組織する委員会を立ち上げ、定期的を開催した。

「新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) に関する情報の取得方法やその理解に関する実態把握と予防 (ワクチン接種等) 及び受療行動の支援に関する研究」調査を実施した。対象は、インターネット調査会社に登録している全国の 20 歳以上の者とした。2 月中旬よりウェブ調査を実施し約 36,000 名から回答を得た。調査項目は、34 項目であった。大きく以下 5 つの内容に関する質問で構成された:①対象者自身

の年齢、性別や社会経済的背景、②対象者やその関係者の健康やヘルスリテラシーについて、③対象者の心理的特徴について、④COVID-19 や健康情報を得るための情報源やその情報源に対する信頼、⑤ワクチン接種の意向とワクチン接種の意向を決めかねている場合や接種を希望しない場合の理由。

(3) 個別の患者の情報一元化による感染リスク把握サポートに関する検討

個人が自身の過去のPCR検査・抗原検査等の結果やワクチンの接種歴等を持ち運び感染リスクを可視化・把握できるようにすることは、プライバシーを保護しつつ、病院への見舞い、イベントへの参加、国内外への渡航等を行うためには重要な要素となる。現在、スイスの非営利組織 The Commons Project (コモンズ・プロジェクト)が開発している出入国時の陰性証明をデジタルで提示する Common Pass (コモンパス) アプリに関して、日本への実装が進められているが、本研究では、国際標準デジタル陰性証明情報を扱っている Common Pass の病院等での活用等、汎用性の高いシステムの開発のために必要な準備(主に要件整理など)を実施した。

(倫理面への配慮)

本研究は、(1)、(2)においては、調査実施をしているため慶應義塾大学医学部倫理委員会の承認を得ている。また、研究対象者へは研究内容を提示し研究参加への拒否機会を提供している。

## C. 研究結果

(1) 新型コロナウイルス(COVID-19)に対する個別情報提供システムの実装

集積された情報を解析して各自治体にフィードバックを行なった。「日単位での更新」および「都道府県の担当者による自由解析」を主眼とし、AWSのBI(ビジネス・インテリジェンス)ツール「QuickSight」によるダッシュボード開発を行った。ダッシュボードに掲載する情報には、回答者数・有症率・推定感染率という3つ指標を選択し、デモグラフィック・時系列・地理の3つの観点に分類して表示することで、1つ1つのダッシュボードが明確なメッセージを提供するようにした(図1-2参照)。

さらに、ダッシュボードに加えて各自治体における新型コロナ対策としての予防行動の実施率に関して、別途レポートシステムを構築し、毎週単位で自治体へ報告を行った。

(2) 国民のCOVID-19に関する適切な情報理解の促進に関する検討

専門家委員会を定期的で開催し、そのタイミングごとに必要なトピックに関する議論を行った。第1回専門家委員会では、新型コロナ感染症の特徴や感染性、感染経路について不足している情報や不確かな情報、わかりやすい形で提供が必要な情報などについて議論を行った。第2、3回においては、予防策に関するデマ(例えば、食べ物によって免疫力向上し感染を予防するなど)や適切な予防策、検査に関して、第3、4回では、ワクチン接種についての議論がなされた。同様に、Google社が提

供する情報をもとに新たに医療記事を作成するための監修を継続的に行った。

また、「新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) に関する情報の取得方法やその理解に関する実態把握と予防(ワクチン接種等) 及び受療行動の支援に関する研究」に関する調査を実施した。調査への協力が得られた約 36,000 名のうち、早期分析では、30053 名を分析対象とした。ワクチン接種については、56.1%が接種希望、32.9%がわからない、11%が接種を希望しないと回答した。女性に比べ男性でより接種希望の割合が高く、年齢が高いほど接種を希望していることがわかった。さらに併存疾患の有無においても接種希望の割合に違いがあった。ワクチン接種をするかどうかわからない理由(複数回答可)としては、「新型コロナウイルスのワクチンに関する特定の懸念(副反応・安全性)」、「新型コロナウイルスのワクチンに限らず、ワクチンの副反応・安全性に懸念がある」、「個人の健康状態との適合性(例えば、アレルギー、併存疾患)の情報が必要」などが上位であった。情報源については、テレビ、インターネットのニュースサイトが主要であることがわかった。接種を希望するグループでは、テレビ、新聞、地方自治体や政府からの情報、インターネットニュースなどを情報源とする人々が多かった。

(3) 個別の患者の情報一元化による感染リスク把握サポートに関する検討

国際標準デジタル陰性証明情報連携のための汎用性の高いシステムの開発のために必要な準備(主に要件整理など)にお

いては、将来のシステム導入に向けたユースケースの設定を行なった。例として、スイスの非営利組織「コモンズ・プロジェクト」が推進している HL7 FHIR 等の世界標準規格に基づくデジタル証明書「コモンパス」の国内活用の詳細ユースケース作成と検証を行った。コモンパスに関しては、現在、国内の臨床検査会社(SRL社)が開発するアプリケーションとの連携が可能となっているものの、国内のイベントや病院へのお見舞い、国内交通機関の利用等に際しての活用に関しては検討がなされていない。そこで、本研究において、考えうる活用方法や実際のオペレーションを考える際に必要な事柄について場合わけ及び検証を行なった。その結果、病院(再診患者)においては、病院側で患者情報を管理できるため比較的容易であるが、初診の患者及び見舞客においては、コモンパスのような QR アプリもしくは目視による陰性証明の併用が望ましいと思われた。また、今後経済活動と感染防止策を両立していく中で、医療・介護施設のみならず、生活の中で今後海外渡航やイベント参加等のリスクのある行動をとった場合などクラスターが発生しうるシーンでの活用においても、状況によって複数の方式のうち何を選択すべきかについて示唆が得られた。

#### D. 考察

SNS を利用した COVID-19 のハイリスク群・潜在的罹患者のスクリーニングとフォローアップ、軽症者支援を効率的に行うためのシステムを利用した。収集されたデータを分析することで、感染拡大や風評等二次被害の防止、及び予防・治療を含む今後

の感染症対策に資する対策を検討することが可能になった。

新型コロナウイルス感染症に関する適切な情報理解においては、時期により人々が関心を寄せるトピックに違いがあることが明確になった。日本でのワクチンの接種は、2021年3月時点で医療者へのみ接種が実施されている状況である。現時点ではワクチン接種の安全性に関する情報が十分ではないと感じている人が一定数存在した。また、情報ソースと人々のワクチンに対する考え方には関連があることが示された。今後、高齢者及び基礎疾患を持つ人々への接種が段階的に開始予定であり、情報によって人々の考えや行動にどのように影響を与えうるか、引き続き注視が必要と考えられる。

デジタル陰性証明情報については、経済産業省が整備を進めている TeCOT のような公的なシステムや、コモンパス以外の PCR 等検査のデジタル陰性証明を行うアプリも複数出てきている。そうした中で、今後日本国内においてもワクチン接種者の割合も増え、経済活動が徐々に広がりを見せることが期待される中で、感染防止の対策として早急に活用に向けた具体的な取り組みをする必要がある。今回の検討から、コモンパスを利用した、QR コードを用いた非接触での入退場オペレーションとしては大きく幾つかのパターンに収束させることができそうであることがわかった。一方で、喫緊の課題として実際に必要な施設（病院、イベント会場等）やシーン（どの規模の人がどのような仕組みで訪

れることを想定するか）に応じた対応を具体化する必要がある。特にクラスターが発生しうるシーン、またハイリスクグループが大勢出入りするようなシーン（病院や高齢者施設などの見舞い）などについては、早急な取り組みが待たれる。米国のように、ワクチンを2度接種した者については一部活動範囲を緩和する措置が取られる国も出始めたが、その取り組みや結果についても注視し、日本での実施に活かしていくことも重要である。現在、厚生労働省ではデータヘルス改革を進めており本研究で検討したシステムの実装はそうした国の施策と連携することでさらに加速することが期待できる。一方で、ワクチン接種情報の取り扱いに関しては WHO においても議論がなされているところであり、科学的な妥当性を担保しつつ、平等や公平、自由等の倫理的な観点に配慮した利用がなされなければならない。今回は、例としてコモンパスを取り上げたが、その他の証明情報も含め、陰性証明の定義の統一化や標準化も推進すべきである。また、医師の資格確認や、本人の情報であることを確認するためのデジタル ID のあり方（もしくはマイナンバーカードの活用等）に関してもさらなる議論が必要である。

以上、これらの情報を活用することで新型コロナウイルス感染症の兆候の早期に見出し予防・治療を含む今後の感染症対策に資する対策への提言が可能となることが期待される。また、今後万が一変異ウイルスによる感染拡大が起きた場合においても、本研究で構築したシステムや成果により素早い現状把握と感染症対策の実施

が期待される。

## E. 結論

世界的な英医学誌 The Lancet Regional Health の、新型コロナの症状モニタリングシステムに関するコメントリーにおいて、LINE を活用した「新型コロナ対策パーソナルサポート」および各自治体にフィードバックシステムが、パンデミック時の大規模モニタリングの好事例として紹介された (Desjardins MR. Syndromic surveillance of COVID-19 using crowdsourced data. The Lancet Regional Health - Western Pacific. 2020;4:100024. doi:10.1016/j.lanwpc.2020.100024)。

ワクチン接種については、約 6 割の方が接種を希望している一方で、接種について約 3 割の方は決めかねていることがわかった。その主要な要因にはワクチンのリスク認知やベネフィット認知、規範感、公衆衛生当局への信頼などが含まれており、今後の政策及び関連する情報の適切で十分な提供が非常に重要である。

国際標準デジタル陰性証明情報の連携は重要だが、実際のオペレーションはより各々のシーンに応じた対応が求められる。経済活動と感染抑制の両立のために、早急ながらも丁寧な取り組みが必要である。

## F. 健康危険情報

該当なし

## G. 研究発表

- Kawashima T, Nomura S, Tanoue Y, Yoneoka D, Eguchi A, Shi S, Miyata H. The relationship between fever rate and telework implementation as a social distancing measure against the COVID-19 pandemic in Japan. Public Health 2021; 192: 12-4.
- Nomura S, Yoneoka D, Tanoue Y, Kawashima T, Shi S, Eguchi A, Miyata H. Time to Reconsider Diverse Ways of Working in Japan to Promote Social Distancing Measures against the COVID-19. J Urban Health 2020; 97(4): 457-60.
- Tanoue Y, Nomura S, Yoneoka D, Kawashima T, Eguchi A, Shi S, Harada N, Miyata H. Mental health of family, friends, and co-workers of COVID-19 patients in Japan. Psychiatry Res 2020; 291: 113067.
- Eguchi A, Yoneoka D, Shi S, Tanoue Y, Kawashima T, Nomura S, Matsuura K, Makiyama K, Ejima K, Gilmour S, Nishiura H, Miyata H. Trend change of the transmission route of COVID-19-related symptoms in Japan. Public Health 2020; 187: 157-60.
- Yoneoka D, Kawashima T, Tanoue Y, Nomura S, Ejima K, Shi S, Eguchi A, Taniguchi T, Sakamoto H, Kunishima H, Gilmour S, Nishiura H, Miyata H. Early SNS-Based Monitoring System for the COVID-19 Outbreak in Japan: A

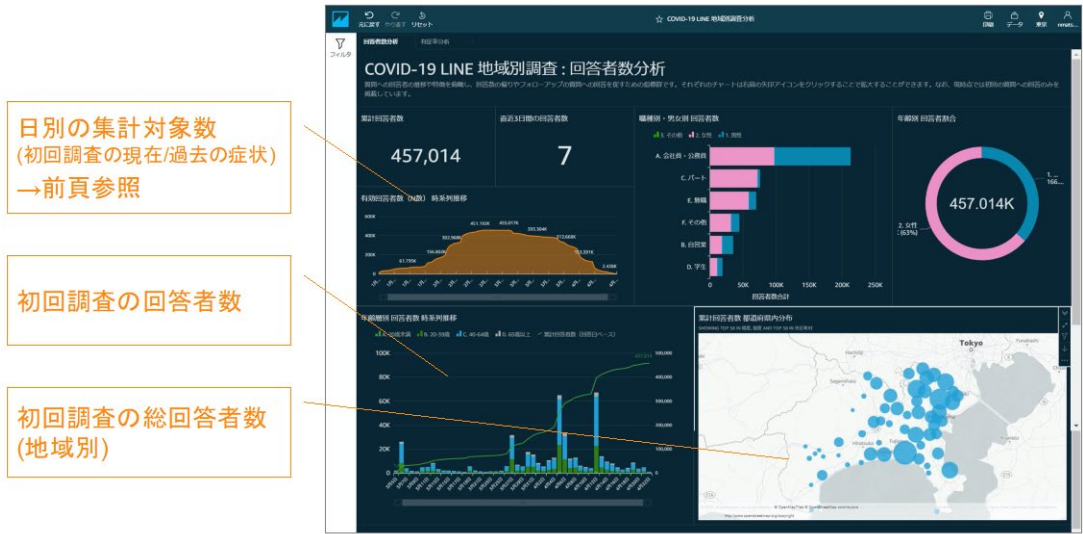
Population-Level Observational Study. J Epidemiol 2020; 30(8): 362-70.

- Yoneoka D, Tanoue Y, Kawashima T, Nomura S, Shi S, Eguchi A, Ejima K, Taniguchi T, Sakamoto H, Kunishima H, Gilmour S, Nishiura H, Miyata H. Large-scale epidemiological monitoring of the COVID-19 epidemic in Tokyo. The Lancet Regional Health - Western Pacific 2020; 3: 100016.
- Nomura S, Yoneoka D, Shi S, Tanoue Y, Kawashima T, Eguchi A, Matsuura K, Makiyama K, Ejima K, Taniguchi T, Sakamoto H, Kunishima H, Gilmour S, Nishiura H, Miyata H. An assessment of self-reported COVID-19 related symptoms of 227,898 users of a social networking service in Japan: Has the regional risk changed after the declaration of the state of emergency? The Lancet Regional Health – Western Pacific 2020; 1.
- Yoneoka D, Shi S, Nomura S, Tanoue Y, Kawashima T, Eguchi A, Matsuura K, Makiyama K, Uryu S, Ejima K, Sakamoto H, Taniguchi T, Kunishima H, Gilmour S, Nishiura H, Miyata H. Assessing the regional impact of Japan's COVID-19 state of emergency declaration: a population-level observational study using social networking services. BMJ Open 2021; 11(2): e042002.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
該当なし
2. 実用新案登録  
該当なし
3. その他  
該当なし

## 図表の説明 (回答者属性)



日別の集計対象数  
(初回調査の現在/過去の症状)  
→前頁参照

初回調査の回答者数

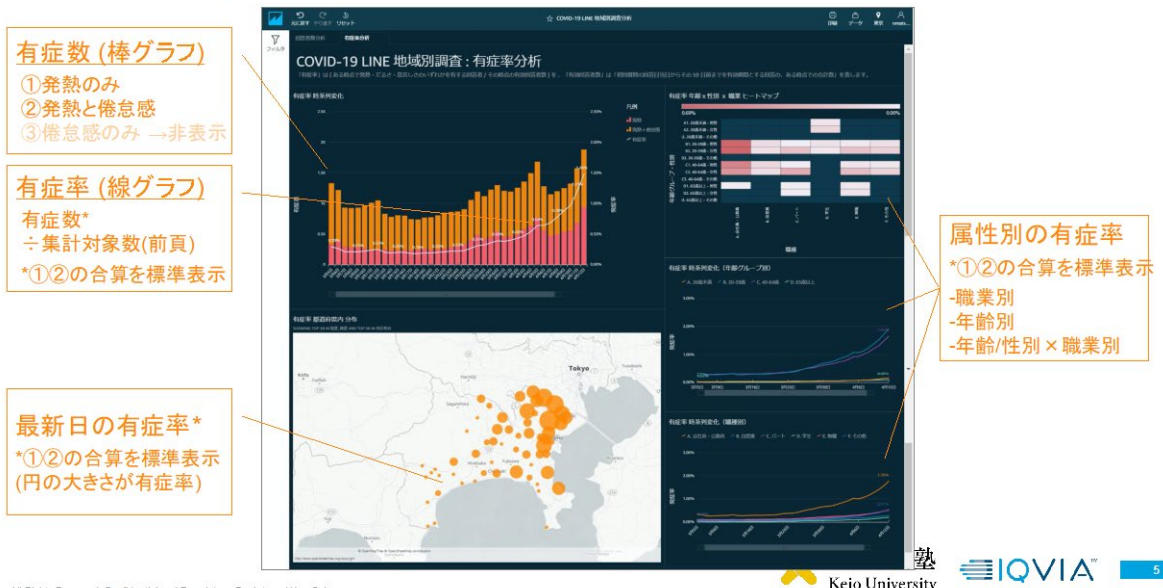
初回調査の総回答者数  
(地域別)

All Rights Reserved. Confidential and Proprietary. For Internal Use Only.



図 1: ダッシュボード例 1 (データはデモ)

## 図表の説明 (有症率)



All Rights Reserved. Confidential and Proprietary. For Internal Use Only.



図 2: ダッシュボード例 2 (データはデモ)