

新型コロナウイルス接触確認アプリ（COCOA）
の取組に関する総括報告書
増補版

2023年3月

接触確認アプリ COCOA の運営に関する連携チーム

目次

0. 改訂履歴	3
1. はじめに	3
2. 経緯	5
(1) 2020年(令和2年)5月8日の実装の決定まで	6
(2) 2020年(令和2年)6月19日のリリースまで	8
(3) リリースに至るまでの経緯のまとめ	11
(4) 2021年(令和3年)2月18日の不具合の修正まで	12
(5) 不具合の修正以降	13
ア) IT室(デジタル庁)の関与	13
イ) 厚生労働省の不具合検証報告書を踏まえた対応	14
ウ) 内製化の取組	15
エ) オープンソースコミュニティとの連携	17
オ) 機能停止	19
カ) 政府の基本的対処方針におけるCOCOAの位置づけ	20
3. 実績	20
(1) ダウンロード件数と陽性登録件数	20
(2) COCOAの開発運用費用	22
(3) 最終アップデート版での提供データ	23
4. 評価	29
(1) 関係者へのヒアリングから	29
(2) 利用者アンケートから	33
5. まとめ	51
(1) 感染症対応に新たなデジタル技術の活用を検討する際に留意すべき事項	54
ア) 関係者間での必要な機能として目指すべきこと、その具体の仕様の合意	54
イ) 感染症対策上の位置づけ	55
ウ) PDCAサイクルを意識した設計	56
(2) 平時から準備をしておくべき事項	56
ア) 方針変更や要望への速やかな対応が可能な開発・運用体制	56
イ) 有事を見据えた感染症対策における平時からのデジタルツールの活用	57
ウ) 有事にデジタルツールを開発・運用しうるケイパビリティの確保	58

0. 改訂履歴

2023年（令和5年）

2月17日 初版公表

3月31日 増補版公表

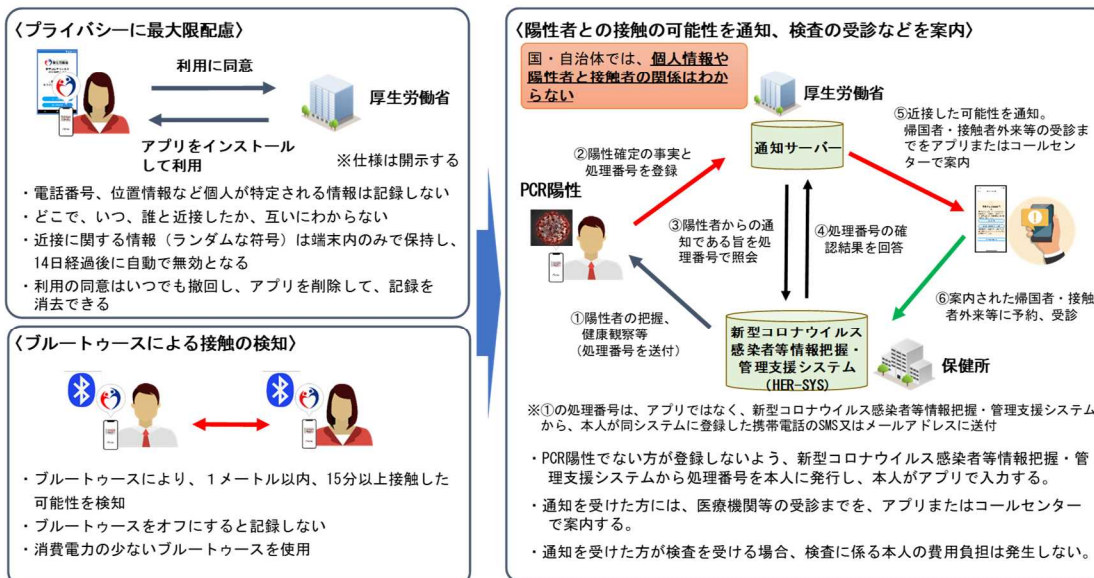
※最終アップデート版による提供データ及び利用者アンケート結果の詳細、海外の接触確認アプリの状況について追記

1. はじめに

- 新型コロナウイルス接触確認アプリ（以下「COCOA」という。）は、陽性者と接触した可能性がわかる事で、利用者が検査の受診など保健所のサポートを早く受けることができ、利用者が増えることで感染拡大の防止につながることを目的として開発された。
- 本人の同意を前提に、スマートフォンの近接通信機能（Bluetooth）を利用して、いつ誰と近接したかが互いに分からないようプライバシーを確保して、陽性者と接触した可能性について通知を受けることができる機能を有し、2020年（令和2年）6月19日に「1.0.0」版がリリースされた。

接触確認アプリ ～プライバシーへの配慮と接触の通知の仕組み～

- 接触確認アプリは、本人の同意を前提に、スマートフォンの近接通信機能（ブルートゥース）を利用して、互いに分からないようプライバシーを確保して、新型コロナウイルス感染症の陽性者と接触した可能性について通知を受けることができます。
- 利用者は、陽性者と接触した可能性が分かることで、検査の受診など保健所のサポートを早く受けることができます。利用者が増えることで、感染拡大の防止につながることを期待されます。



- COCOAによる接触の可能性の通知は、新型コロナウイルス感染症について陽性と診断された者の届出（感染症法に基づく発生届）が新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム（以下「HER-SYS」という。）に登録

されることを前提とした仕組みであった。

- 2022年（令和4年）9月、陽性と診断された者の届出について全数届出の見直しが行われ¹、発生届の対象が高齢者等の重症化リスクの高い者に限られ、陽性登録が可能な者も限定されることとなり²、COCOAに期待される効果が限定的になることが見込まれることから、COCOAの機能を停止することとし、同年11月に最終アップデート版を配布した。2023年（令和5年）3月までに通知サーバーの運用を停止することをもってシステム全体の運用を停止する予定である。
- COCOAについては、2021年（令和3年）2月に、Android端末において接触通知が到達していない不具合が発生していたことが発覚し、国民の信頼を失う事態を招いた。一方で、全世界的にパンデミックへの対応にデジタル技術を用いるという新たな取組の1つであり、今後のパンデミック対応でデジタル技術を効果的に用いるためにも、取組として足りなかったこと、今後に活かすべきことを総括する必要がある。
- このため、デジタル庁と厚生労働省による接触確認アプリ COCOA の運営に関する連携チーム（以下「連携チーム」という。）において総括を行うこととし、関係者へのヒアリング、利用者へのアンケート、最終アップデート版で利用者の方からデータの収集等を行い、その結果をまとめたものが本報告書である。
- 本報告書は、「2. 経緯」で事実関係やヒアリングに基づく COCOA の開発から機能停止までの経緯を、「3. 実績」で COCOA の実績に関するファクトとしての数値を、「4. 評価」でヒアリングや利用者アンケートの結果をお示しした上で、「5. まとめ」で今回の取組で足りなかったこと、今後に活かすべきことを整理する、という構成としている。
- なお、2021年（令和3年）2月に発覚した不具合については、厚生労働

¹ 新型コロナウイルス感染症について陽性と診断された全ての方について、発生届を HER-SYS に登録することとされていたが、全数届出の見直しにより、高齢者や基礎疾患を有する方など、重症化リスクが高い方は引き続き発生届を提出し、それ以外の方は各医療機関等において陽性と診断した者の数のみを登録するという運用に変更された。

² COCOA の通知のきっかけとなる陽性登録は、HER-SYS に登録された発生届に記載のある連絡先に SMS 等で送信される処理番号を用いるが、全数届出の見直しに伴い、発生届が HER-SYS に登録されない方には、処理番号を送付することができなくなった。

省による検証報告書³や会計検査院の処置要求⁴において経緯や原因が検証されており、本報告書ではそれらの検証結果も引用しているが、詳細についてはそれら検証結果も参考となる。

2. 経緯

- COCOA は、内閣官房に設置された「新型コロナウイルス感染症対策テックチーム」（以下「テックチーム」という。）⁵において開発の検討、決定が行われ、厚生労働省が開発・保守運用を行い、2021年（令和3年）2月からは厚生労働省と内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室（以下「IT室」という。同年9月からはその後継組織となるデジタル庁）が保守運用を行っている。この間の主な経緯は以下の通りとなる。

2020年（令和2年） 4月6日	内閣官房新型コロナウイルス感染症対策テックチーム設置
5月8日	テックチーム（第3回）で実装の方針が決定される
6月19日	COCOA1.0.0版リリース
2021年（令和3年） 2月3日	Android端末において接触通知が到達していない不具合が発生していたことを厚生労働省公表
2月18日	不具合を修正した1.2.2版リリース
2月25日	不具合の発生を受け厚生労働省と内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室による「COCOAの運営に関する連携チーム」の設置
2022年（令和4年） 11月17日	最終アップデート版リリース開始

【テックチームメンバー】（第1回テックチーム資料1より）

西村新型コロナウイルス感染症対策担当大臣（チーム長）、竹本 IT 政策担当大臣、北村規制改革担当大臣、宮下内閣府副大臣（副チーム長：主査）、平内閣府副大臣（主査代理：事務局長）、大塚内閣府副大臣、橋本厚生労働副大臣、松本経済産業副大臣、寺田総務副大臣、亀岡文科副大臣

関係省庁：内閣官房コロナ室、IT 総合戦略室、健康・医療戦略室、内閣府規

³ 『接触確認アプリ「COCOA」の不具合の発生経緯の調査と再発防止の検討について』〔令和3年4月 COCOA 不具合調査・再発防止策検討チーム〕

⁴ 『新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム（HER-SYS）の開発・保守等に関する契約において実施している新型コロナウイルス接触確認アプリ「COCOA」の開発・保守等について』〔令和3年10月27日 会計検査院〕
<https://www.jbaudit.go.jp/pr/kensa/result/3/r031027.html>

⁵ 「新型コロナウイルス感染症対策テックチーム」の資料等は参考資料集を参照された。

制室、科技、厚労省、総務省、経産省、文部科学省、個人情報保護委員会事務局（オブザーバ）

※庶務は、内閣官房（コロナ室、IT 総合戦略室）において処理。

○ 以下では、この期間を

- (1) 2020 年（令和 2 年）5 月 8 日の実装の決定まで
- (2) 2020 年（令和 2 年）6 月 19 日のリリースまで
- (3) 2021 年（令和 3 年）2 月 18 日の不具合の修正まで
- (4) 不具合の修正以降

に分けて、事実関係やヒアリングの結果を踏まえた経緯を整理する。

(1) 2020 年（令和 2 年）5 月 8 日の実装の決定まで

○ COCOA の実装の検討は、テックチームで行われた。テックチームは新型コロナウイルス感染症対策について「民間企業や技術者の協力を得ながら、諸外国の状況も踏まえ、考えられる IT やデータの活用を検討し、TECH 企業による新たな提案も受けながら、迅速に開発・実装できること」を目的として設置された。（第 1 回テックチーム資料より）

関係者へのヒアリングでは、

- ・当時新型コロナウイルス感染症への対応について、厚生労働省や IT 室に民間企業から様々な提案が行われており、こうした提案を受け止め企業と政府の取組をまとめる場が必要であるとの問題意識から内閣官房によりテックチームが設置された

との発言があった。

○ テックチームは 2020 年（令和 2 年）4 月 6 日にキックオフ会合を行い、その際にはテックチームのプロジェクト例として「シンガポールの Trace Together アプリケーション日本版の実装検討」が挙げられていた。また、独自で接触確認アプリの実装に向けた取組を行っていた一般社団法人コード・フォー・ジャパンの代表理事も参加していた。（第 1 回テックチーム資料より）

関係者へのヒアリングでは、

- ・シンガポールの追跡アプリが話題になっている中で、コロナ対策への IT の活用例の 1 つとして民間から提案があった接触確認アプリについてテックチームで取り上げられた
 - ・テックチームでは当初民間の取組を支援するという方針であった
 - ・テックチームの議論への感染症の専門家の関与は薄かったと思う
- との発言があった。

○ 2020 年（令和 2 年）5 月 8 日の第 3 回テックチームでは、一般社団法人コード・フォー・ジャパンの接触確認アプリの取組がプレゼンされた。また、「接触確認アプリの導入に向けた取組について（案）」として内閣府副

大臣から

- －Apple と Google から提供される API（Exposure Notification API。以下「ENAPI」という）⁶を利用して構築する
- －陽性者の個人を特定できない仕組みとする
- －構築が開始されている HER-SYS と連携をする
- －Apple と Google が示していた、接触確認アプリは各国の公衆衛生当局によってリリースされるものを認めるとの方針を踏まえて、テックチームにおいて仕様書案の作成及びプライバシー保護評価を行い、それを受けて厚生労働省が開発、実装、運用を行う

といった方針が示され、了承された。（第3回テックチーム資料より）

関係者へのヒアリングでは、

- ・シンガポールの例に加え、世界中で同様の取組が検討されていたこと、有志開発者からも日本でやるべきだという話があったこと、ENAPI が出来たことで合理的な仕組みとして実装することが可能となったことから、日本で接触確認アプリをやらないという選択肢はなかった。
- ・2020年（令和2年）3月頃には「3密」の概念ができており、大勢の人が集まっているところでクラスターが発生していて、人が集まったら感染拡大するという認識があった。その中で Bluetooth を使った接触確認アプリは効果があるのではないかと思った。
- ・アプリは OS との相性があるので、OS の事業者とうまく連携する必要があると思っていた。
- ・アプリの利用の義務化は法整備が必要となるが、一刻を争う話だったので、義務化の選択肢はなく、利用が任意かつ個人情報を取得する仕組みとすると利用者が増えないと考え個人情報を取得しない仕組みとなった。
- ・2020年（令和2年）4月末に Apple が「1国1アプリ」「保健衛生当局が関与」という方針を表明したため、厚生労働省で開発をすることになった。Apple/Google フレームワークの保健衛生当局という制限がなければ、厚生労働省が COCOA を開発・運用しなくても良かったと思う。テックチームにも当初、厚生労働省が開発・運用しなくてはならないという意味はなかった。
- ・厚生労働省では、患者への医療の確保やクラスター対策などに優先してリソースを投入する必要がある中で、接触確認アプリの感染拡大防止の効果について科学的に十分なエビデンスがあるとまでは共通認識はなかったが、Apple と Google が共同でプログラムのソースコードを提供するもので、プログラムの利用に当たっては公衆衛生当局がサ

⁶ ENAPI は、2020年4月10日に両社が新型コロナウイルス対策として濃厚接触の可能性を検出する技術で協力する旨を発表し、5月4日に iOS/Android の API を5月中にリリースし、各国の公衆衛生機関が提供するアプリのみ利用を許可する、1国1アプリとするなどの方針が公表された。

ービスを提供することが要件になっていたので、IT 室などテックチームが仕様を策定する前提で、やる必要があるだろうという共通認識だったと記憶している。

- ・接触確認アプリでは感染者の情報が必要で、また可能な限り速やかにリリースすることも求められていたため、感染者を把握するための仕組みである HER-SYS を拡張する形でサービスを実装するという整理が合理的であると考えたと記憶している。

との発言があった。

(2) 2020 年（令和 2 年）6 月 19 日のリリースまで

○ 2020 年（令和 2 年）の 5 月 8 日のテックチーム第 3 回会合において、接触確認アプリの実装に向けた役割分担とスケジュールの整理がなされたほか、以下の通り、政府全体として事業を進めていくことが確認された。

- ・厚労省副大臣からは、導入に向けて開発作業に着手する発言があった。ただし、アプリの導入に当たって、プライバシー保護やグローバルでの調整、国民への理解と普及等について政府全体で調整の必要性、医療・保健所などの現場の理解の重要性やそれへの配慮などを求めるとともに、テックチームに対し、仕様策定や関係者との調整などについて開発作業のサポートの要請がなされた。
- ・IT 担当大臣からは、仕様書案の策定や個人情報保護のあり方等について検討を行い、厚生労働省をはじめとする関係府省と連携し、効果的な IT 活用を行っていく旨の発言があった。
- ・テックチーム長であるコロナ担当大臣からは、基本的対処方針を踏まえアプリの積極的なインストールを促すための広報の重要性と、テックチームとして広報体制を強化していく旨の発言があった。

関係者へのヒアリングでは、

- ・接触確認アプリの開発に当たって、厚生労働省側の体制は薄かった。接触確認アプリは、当初管理職 1 名と民間からの出向者 1 名が他業務と兼務しながら対応していた。
- ・当時の厚生労働省の業務量は大変なもので、人がおらず、コロナ対応のためのシステムの開発、運用は当時省外の人も含めて使える人は全て使っている状況であった。
- ・アプリそのものの管理に加えて、保健所での運用面について自治体と調整する業務などが重要だが、そこまで含めて運用体制が整ったのは、リリースの直前であった。
- ・サービスの提供開始は早くする必要がある、というのが共通認識だったと記憶している。
- ・厚労省での開発フェーズに移った後に、政務が内閣改造で変わった。この手の複雑で色々なことを判断しないといけないプロジェクトでは、プロジェクトを目的に沿ったものに仕上げるためにはどこまでの機能を実装するのかといった判断や、そのシステムを使った実際の業務や利用者の声への対応も含めて全体でエコシステムとする視点で

進めて行くための責任者が必要。内閣改造があったのでやむを得ないところもあるのだが、途中で責任者が替わったのはよくなかった。との発言があった。

- 2020年（令和2年）5月25日、新型コロナウイルス感染症に関する安倍内閣総理大臣記者会見において、「濃厚接触の可能性が高い方に自動的に通知し、早期の対策につなげる」「個人情報とは全く取得しない、安心して使えるアプリを、来月中旬をめどに導入する予定」とのアプリの導入目的に関する発言⁷があった。

関係者へのヒアリングでは、

- ・当時接触確認アプリをマスコミが多く取り上げていた。いつリリースか？と毎日聞かれていた。開発を行っていた厚生労働省にはマスコミから相当なプレッシャーがあったと思われる。
- ・リリースを急かされたのは当時の空気。感染者数が落ち着かないのではという不安・恐れがあり、何らかの先手を打たねば、今しか無いという焦りがあったのではないか。

との発言があった。

- 厚生労働省で開発、実装、運用を行う前提として、テックチームが作成することとされた仕様書は2020年（令和2年）5月26日に公表された。

- プライバシー保護の評価は、2020年（令和2年）5月9日にテックチームの下に設置された接触確認アプリに関する有識者検討会合（以下「有識

⁷ 令和2年5月25日 新型コロナウイルス感染症に関する安倍内閣総理大臣記者会見 安倍総理冒頭発言 抜粋

「こうした取組を重ねてもなお、感染者の増加スピードが再び高まり、最悪の場合には、残念ながら2度目の緊急事態宣言発出の可能性もあります。しかし、私は、外出自粛のような社会経済活動を制限するようなやり方はできる限り避けたいと考えています。市中感染のリスクを大きく引き下げていけば、それが可能となります。

そして、そのためには、感染者をできるだけ早期に発見するクラスター対策を一層強化することが必要です。その鍵は、接触確認アプリの導入です。スマートフォンの通信機能により、陽性が判明した人と一定時間近くにいたことが判明した方々、すなわち濃厚接触の可能性が高い皆さんに自動的に通知することで、早期の対策につなげるアプリです。

先月、オックスフォード大学が発表したシミュレーションによれば、このアプリが人口の6割近くに普及し、濃厚接触者の早期の隔離につなげることができれば、ロックダウンを避けることが可能となる大きな効果が期待できるという研究があります。我が国では、個人情報は全く取得しない、安心して使えるアプリを、来月中旬をめどに導入する予定です。どうか多くの皆さんに御活用いただきたいと思います。」

者会合」という。)で行われ、2020年(令和2年)5月26日に公表された。

- なお、2020年(令和2年)5月4日改訂の基本的対処方針において、アプリの早期の導入と活用について明記され、アプリが感染症対策の手段の1つとして位置付けられた。

人々の行動変容を促すというアプリの機能が十分発揮されるためには、ダウンロード数と陽性登録件数を拡大することが必要である。

一方で、ダウンロードの義務化については、当初から、ユーザの重要な意思決定場面である①アプリの利用開始の決定、②自ら陽性と診断された場合にシステムに登録して他のユーザに通知する決定、においては、ユーザの正しい理解と自由な意思に基づく同意を取得するべきである等の議論があった⁸。

国民の任意での利用を促進するため、2021年(令和3年)4月30日に都道府県に導入を促した飲食店における第三者認証制度の認証基準案⁹、2020年(令和2年)5月25日に国から都道府県に示したイベントにおける基本的な感染対策¹⁰において、飲食店利用者やイベント来場者に対し、COCOAの活用を推奨するよう記載された。

このほか、COCOAの活用に関する主な動きとして、COCOAで通知を受けた者の検査を行政検査として取り扱うよう明確化したことが挙げられる。具体的には、COCOAで通知を受けた者に対して検査を行う場合は、症状の有無や濃厚接触者に該当するか否かに関わらず、行政検査として取り扱うよう依頼する旨の事務連絡を、厚生労働省が自治体宛に2020年(令和2年)8月21日に発出した。

- 2020年(令和2年)5月27日、HER-SYSの開発・運用保守にかかる契約の追加契約で厚生労働省が接触確認アプリの開発及び2020年(令和2年)7月31日までの運用保守の委託契約を締結(同年7月31日に契約期間を2021年(令和3年)3月31日まで延長)した。

関係者へのヒアリングでは、

・感染者の把握と可能な限り速やかにリリースする観点から、HER-SYSを拡張しながら、機能を連携してプログラムを実装する形となった。

⁸ 「接触確認アプリ及び関連システム仕様書」に関するプライバシー及びセキュリティ上の評価及びシステム運用上の留意事項(2020年5月26日接触確認アプリに関する有識者会合)を参照されたい。

⁹ 令和3年4月30日付内閣官房新型コロナウイルス感染症対策推進室長、厚生労働省大臣官房生活衛生・食品安全審議官、農林水産省食料産業局長事務連絡「飲食店における感染防止対策を徹底するための第三者認証制度の導入について」

¹⁰ 令和2年5月25日付内閣官房新型コロナウイルス感染症対策推進室長事務連絡「移行期間における都道府県の対応について」

HER-SYS はマイクロソフトが提供する基盤に実装していた。

- ・ ENAPI を利用するためのアプリのプログラムのソースコードが Apple と Google から提供されるものである中で、できるだけ早くリリースする観点から、新規事業者と契約しなくても、現行事業者が実施可能な能力があれば、現行契約の変更で対応することについて合理的な理由があれば、それで進めることが合理的であると考えていたと記憶している。

との発言があった。

- COCOA は 6 月 19 日に試行版がリリースされることとなったが、試行版の利用状況も参考にしつつ、デザイン・機能などの修正を予定していることを併せて発表しており、運用しながら継続的な改善を行っていくアジャイル開発の手法を取り入れたものと言える。

(3) リリースに至るまでの経緯のまとめ

- 新型コロナウイルス感染症への対応における我が国の接触確認アプリの実装の検討及び決定はテックチームにおいて行われたが、テックチームは技術の専門家や技術を提供する立場のメンバーを中心に構成され、実装の決定に至る過程で感染症対策の専門家や感染症法に基づく対策の実務に詳しい者の関与が薄かった。このため、当時のコロナ対策全般の方針の中での接触確認アプリの位置づけや、保健所が行う積極的疫学調査などの実務との関係性が十分に議論されたとは言い難い。
- 十分に議論されなかったのは、当時シンガポールでトレーシングアプリが実装されていたことや、世界的に接触確認アプリの実装への取組が行われていたことを背景に、我が国での早期実装への期待が高まっており、開発のための時間的余裕が少ない中で、リリース時期が決定されたことも要因である。
- また、Apple/Google の方針を踏まえて、仕様書の作成をテックチームが行い、厚生労働省が開発・運用を行うこととなったが、厚生労働省は新型コロナウイルス感染症対策全般への対応で忙殺されており、十分な開発・運用体制を確保することができなかった。このことは運用開始後の様々な指摘やフィードバックに迅速に対応することができなかった要因の 1 つでもあった。
- 接触確認アプリについて既存の民間団体の取組の 1 つとして一般社団法人コード・フォー・ジャパンのアプリがテックチームで紹介されていたが、時間的な制限がある中で、マイクロソフトの基盤上に実装されていた HER-SYS を拡張する形でアプリが実装された。
- なお、厚生労働省が開発・運用を行うフェーズに移った後、接触確認ア

プリを感染症対策上どのように位置づけるか等については、基本的対処方針への感染症対策の手段の1つとして位置付ける、COCOAで通知を受けた者の検査を行政検査として取り扱うなど累次の取組が進められてきたが、当初より利用の義務化については専門家から懸念が示されたことから、任意の活用以上に踏み込んだ議論は行われていない。

(4) 2021年(令和3年)2月18日の不具合の修正まで

- 不具合に関する厚生労働省による検証報告書¹¹が指摘するように、接触確認アプリは、早期の実装が急がれるなかで、不具合等が発生することを織り込んだうえで、アジャイル型開発を通じて修正対応をし、その完成度を上げていくというやり方を念頭に置いた試行版としてリリースされたものであった。実際に、リリース後から陽性登録が適切にできない等の不具合が発生し、その対応が継続的に行われていた。
- また、アプリの活用を促す観点から、接触通知を受けた者への検査を行政検査として扱う等の制度面の改善や、アプリの動作改善に役立てるため、本人同意の下で動作情報を送信する機能の追加等のアップデートも随時行われており、こうした状況は厚生労働省内の定例会議等で担当の大臣政務官まで進捗確認・情報共有がなされていた。
- なお、2021年2月に判明した不具合については、不具合に関する厚生労働省による検証報告書や会計検査院の処置要求において経緯が明らかにされており¹²、主に以下のような指摘がされている。
 - ・リリース前のテストのための環境が早期に整備されず、テスト環境が整備された後も適切なテストが実施されなかった。
 - ・GitHub等の外部の指摘を適時・適切に把握する体制が整っていなかった。
 - ・厚労省においてシステム関連事業の知識や経験が豊富な人材が不足していた。
 - ・厚労省と事業者、また事業者間での責任や役割分担が不明確であった面もあった。
- このように、新型コロナウイルス感染症全般への対応で十分な体制確保が困難な状況下で厚生労働省内では可能な限りの対応が行われていたが、厚生労働省による検証報告書や会計検査院の処置要求で指摘されたような、アプリを開発・運用するために望ましいあり方から見れば対応が不十分だったと言わざるを得ない状況が結果として生じていた。

¹¹ 厚生労働省による検証報告書は参考資料集を参照されたい。

¹² 会計検査院の処置要求は参考資料集を参照されたい。

(5) 不具合の修正以降

ア) IT 室（デジタル庁）の関与

○ COCOA の不具合への対応については、IT 室は CIO 補佐官を厚生労働省に派遣するなど技術的な支援を行っていた。2021 年（令和 3 年）2 月 19 日に、平井内閣府特命担当大臣から、「今後も不具合が発生した場合は速やかに解消し、機能改善を図っていく必要があることから、今後の COCOA の運営、開発・運用に当たるため、内閣官房 IT 総合戦略室と厚生労働省の連携チームをできるだけ早く発足させる」方針が示された。¹³

○ これを踏まえ、2021 年（令和 3 年）2 月 25 日に IT 室と厚生労働省による連携チームが設置された¹⁴。連携チームは、「今後不具合が発生した場合の対応を含め、COCOA の安定的な運用を担うとともに、」「令和 3 年度の COCOA の運営（開発・運用）における内閣官房 IT 総合戦略室及び

¹³ 令和 3 年 2 月 19 日平井内閣府特命担当大臣閣議後会見要旨 抜粋

新型コロナウイルス接触確認アプリ COCOA の不具合について、内閣官房 IT 総合戦略室からも技術的な支援を行ってきたところ、昨日 18 日（木）、厚生労働省において陽性者との接触について通知を受けることができなかった問題等を解消した修正版の配布を開始したということです。

COCOA は自分が陽性者と濃厚接触した可能性を知ることができることや、感染したものの無症状である方が自らの感染を知るきっかけとなり得るなどの観点から意義があり、このアプリを国民の皆さまに広く安心して利用していただきたいと考えています。今後、事案の経緯や原因を改めて精査して、検討していくことが重要と考えておりました。厚生労働省の調査に技術の専門家を派遣するなどしっかりと協力していきたいと思っております。

さらに今後も不具合が発生した場合は速やかに解消し、機能改善を図っていく必要があることから、今後の COCOA の運営、開発・運用に当たるため、内閣官房 IT 総合戦略室と厚生労働省の連携チームをできるだけ早く発足させることになりました。

今般の不具合はネット上の技術者コミュニティで指摘されていることを踏まえて、本連携チームでは、外部の有識者や民間技術者コミュニティとのコミュニケーションの仕組みについても検討することにしました。

デジタル庁が創設されると、こうした国にとって重要かつ緊急的なシステムについてはデジタル庁が関係省庁との連携の上、自ら開発してリリースまで担っていく予定であって、今回の事案への対応などを経験値としてデジタル庁の設置準備にも活かしていきたいと考えています。

¹⁴ 2021 年（令和 3 年）9 月 1 日のデジタル庁設置に伴い IT 室は廃止され、IT 室が COCOA について担っていた業務はそのままデジタル庁が引きついでことから、同日以降連携チームはデジタル庁と厚生労働省により構成されている。

厚生労働省の連携」「外部の有識者や民間技術者コミュニティとの円滑なコミュニケーション」「接触通知 API のバージョンアップへの対応」について検討を行うこととされた。¹⁵

○ 連携チーム設置後の IT 室（デジタル庁）と厚生労働省の役割分担については、IT 室（デジタル庁）が COCOA のシステム運用・保守、仕様に関する技術的な部分を、厚生労働省がコロナ対策・公衆衛生対策全般における COCOA の必要性・位置付け・役割・活用に関する部分を担当することとなった。¹⁶

○ 不具合への対処と並行して、接触確認機能を補完するツールとして、QR コード等を活用したクラスター対策¹⁷の検討が行われた。しかし、ワクチンや治療薬等の登場、新型コロナウイルス感染症に関する知見の蓄積、限られたリソースでの対応などの総合的な観点から COCOA の運用の継続についての疑義もあり、開発に向けた具体的な検討がされることはなかった。

連携チームにおける不具合対応では、政策面と技術面の責任者が明確にされ、その対応は功を奏したが、上記のように COCOA を補完する新たな IT ツールの開発についてまでの合意が明確ではなく、コロナ対策への適時の活用はなされなかったことは、政府全体としての IT 活用の体制のあり方の課題と考えられる。

イ) 厚生労働省の不具合検証報告書を踏まえた対応

○ 2021 年（令和 3 年）4 月に厚生労働省が公表した不具合の検証報告書

¹⁵ 「COCOA の運営に関する連携チームの設置について」〔令和 3 年 2 月 25 日 内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室 厚生労働省健康局〕

¹⁶ 令和 3 年 2 月 19 日平井内閣府特命担当大臣閣議後会見要旨 抜粋

（問）COCOA について確認ですけれども、先ほど本拠地が IT 総合戦略室の方ということをおっしゃっていましたが、これは元々は Google、Apple で公衆衛生当局が運営するという話になっていたと思うんですけれども、その関係としては如何なんでしょうか。

（答）基本的にパラメータを動かすとか、そういう運用の部分に関していえば、厚生労働省のままということになります。ただ、今後の開発の改修とか、今後の不具合に関してはこちらで責任を持つと、次に何か不具合が起きたら私が記者会見をしなければいけないという状況になるだけで、元々厚生労働省がやはり使う主体者であると、主体であるということには変わっていないんです。だから問題ないということです。

¹⁷ 内閣官房コロナ室と厚生労働省によるワクチン・検査パッケージに関する技術実証の結果を踏まえ、イベント会場や店舗等の入場時に QR コードを読み取ること等で把握した入場者・入店者情報をクラスター対策に活用するもの。

では、不具合を踏まえた再発防止策のとりまとめが行われた¹⁸。この内容を踏まえ、連携チームで

- ・リリース内容を踏まえたテストの実施範囲についての認識を行政担当者と事業者の間で共通化するためのドキュメント及びフローの整備並びに継続的な改善
 - ・チームにエンジニアを加え、GitHub 上でのオープンソースコミュニティとの連携強化、外部からの技術的な指摘事項への対応の必要性・緊急性を行政担当者間で共有した上での具体的な対応
 - ・不具合が生じた場合における、修理に要した費用を明確化した資料の提示について事業者へ指示
- に取り組んだ。

- また、OS のアップデートにより対応すべき OS のバージョンが増え¹⁹、動作検証の実施項目が増加していたこと、品質管理業務を委託事業者自身が行っていたことを踏まえ、動作検証の強化の取組として、ソフトウェアの品質管理を専門とする事業者をチームに加え、動作検証に充てる人員・工数を安定して確保し、全ての改修・アップデートの都度、接触通知などの重要機能のテストを行う体制を確保した。加えて、専門事業者により、テストの細分化や、テスト実施手順の改善を行い、「テスト指示書」自体の品質の向上にも取り組んだ。

- こうした対応による成果の例として、後述する ENAPI Ver2 への対応に当たっては、実機によって測定されたデータを元にしたパラメータ設計を行うことができ、トラブルなく大規模な改修を完了させることができた。

ウ) 内製化の取組

- COCOA が利用している ENAPI は Ver2 がリリースされ、Apple/Google も Ver2 へ移行することを推奨していたが、不具合への対応を優先していたことや Ver1 のサポートも継続されていたことから、ENAPI Ver2 への対応は連携チーム設置時点で行われておらず、その対応が連携チームの検討事項の1つとなっていた。

○ こうした中で

- ・不具合の発生の根本的な原因として行政側の発注能力やシステム運用体制の課題があったことから行政側でもこうした能力や体制の強化に取

¹⁸ 『接触確認アプリ「COCOA」の不具合の発生経緯の調査と再発防止の検討について』
〔令和3年4月 COCOA 不具合調査・再発防止策検討チーム〕 P38

¹⁹ 一般的には古い OS についてはサポートを停止する必要があるが、COCOA は広く国民の方に利用いただく必要があるものであることから、可能な限り古い OS もサポートする方針をとった。

り組む必要があったこと

- ・デジタル庁が発足し、デジタル庁としても国にとって重要かつ緊急なシステムについてはデジタル庁が関係省庁と連携の上、自ら開発しリリースまで担っていくことを想定し、アプリ開発ができるエンジニアの採用に取り組んでいた²⁰こと
- ・COCOA の運用開発の受託事業者において、短期間で大きな改修となる ENAPI Ver2 への対応ができる技術者の確保が困難な状況であり、ENAPI Ver2 への対応を受託事業者が行う場合、ENAPI Ver2 対応以外の保守体制に影響が出る可能性があること

から、COCOA のアップデート版の開発のうち、ENAPI Ver2 への対応に関する部分の開発はデジタル庁が採用したエンジニアが行うこととした。

- これを踏まえ、デジタル庁において ENAPI Ver2 への対応のため iOS エンジニアと Android エンジニア各 1 名を確保することとし、そのメドが立った 2021 年（令和 3 年）7 月に ENAPI Ver2 への内製化での対応に着手した。²¹

²⁰ 2021 年（令和 3 年）4 月 19 日 参議院決算委員会での平井大臣答弁

○ 国務大臣（平井卓也君） 今回のいろいろな厚生労働省での総括の文書を私も読ませていただきましたが、そういうことが起きないようにデジタル庁の開発の体制をつくっていくということだと思っています。御指摘のその各省との連携の話なんですけど、厚生労働省にも関係省庁として声が掛けられたが、基本的には必要に応じて連絡を受け、関与する程度であったと指摘されており、また、今後のシステム関連の事業実施に当たっては、積極的に内閣官房情報通信技術、だから IT 戦略室ですね、との連携、協力を図っていく必要があるというふうにもそのペーパーの中にも書かれておったんですが、デジタル庁が創設された後には、国にとって重要かつ緊急なシステムについては、デジタル庁が関係省庁と連携の上、自ら開発し、リリースまで担っていくということになると思います。開発経費が一定規模以上などのシステムは、各省庁との共同プロジェクト型システムと位置付けて、デジタル庁と各省庁とで共同チームを立ち上げて、共同で整備、運用に取り組むことになります。また、その他のシステムについても、デジタル庁が統括管理を行うこととしていることから、こういった取組を通じて各省庁とも連携していくわけで、そして、この間、三十五人、民間から採用された中にも、もう自ら自分でアプリが作れるエンジニアの方々も今回我々スタッフとしていただいておりますので、今までのようなことはないというふうに考えております。

²¹ ENAPI Ver2 に内製化で対応するため、技術対応のためのチームとしてリーダー 1 名、iOS エンジニア 1 名、Android エンジニア 1 名、品質管理・テスト設計担当 1 名の体制を連携チームに確保した。

- 内製化での対応に当たっては、受託事業者との責任分界を明確にするるとともに、進捗管理の方法の見直し等²²を行った上で受託事業者と内製化担当エンジニアが並行して開発作業を進め、2022年（令和4年）4月7日から、ENAPI Ver2に対応したCOCOA2.0.0版のリリースを開始した。²³

エ) オープンソースコミュニティとの連携

- 連携チームの検討事項の1つである「外部の有識者や民間技術者コミュニティとの円滑なコミュニケーション」の具体的な取組として、COCOAの保守運用に当たって連携していたオープンソースコミュニティのGitHubとのコミュニケーションの円滑化があった。これは厚生労働省の不具合検証報告書を踏まえたものであり²⁴、外部からの技術的な指摘事項への対応体制を連携チームに整備した。
- 2021年（令和3年）11月25日のアップデート版リリース開始時に発生した障害²⁵では、リリース直後にGitHubで行われた原因特定に関する投稿を受け、数分後には行政側の対応が開始され、翌日にiOS版、翌々日にAndroid版の修正版を配布した。オープンソースコミュニティのメンバー、委託事業者、行政が連携して原因の究明、対応、情報発信を行ったことで、修正版の配布を短期間で完了できたものである。²⁶

²² 内製化の実施にあたって、それまでの運用保守の範囲での改修はテスト等の品質の担保は受託事業者側が責任を負っていたが、内製化により改修した部分の品質の担保は原則としてデジタル庁が責任を負うこととし受託事業者側は最終的な本番環境への反映を担当することとした。また、受託事業者側の運用保守とデジタル庁側の内製化の作業が並行して進むことになることから、両者の作業を反映するソースコードをGitHubに公開されているものに統一するとともに、それぞれの作業における課題の相互の対応関係が分かるよう紐付けを行った。

²³ 2.0.0版は、不具合が生じた場合の影響を最小限とする観点から、配布するユーザ数を1日ごとに徐々に拡大しながら配布するローリングアップデートの手法を採った。

²⁴ 厚生労働省の不具合検証報告書では、不具合についてGitHubで指摘されていたにもかかわらず、その指摘が厚労省側で適切に認識されず必要な対応がされていなかったことが指摘されている。

²⁵ 2021年（令和3年）11月25日にリリースした1.4.0版について、アップデート後にCOCOAを起動するとすぐに強制終了するという事象が発生した。GitHubへの投稿を踏まえた原因特定の上修正版の配布の準備を行い、翌26日にiOS版、27日にAndroid版の1.4.1版を配布した。

²⁶ 牧島大臣記者会見（令和3年11月26日）抜粋

（問）接触確認アプリのCOCOAのバージョンアップで不具合があったとの発表がありました。こちら改めて大臣から事実関係と、あとCOCOAは以前にも通知が届かない

- GitHub とのコミュニケーションは厚生労働省の技術参与として COCOA の運用に参画していたエンジニアを中心に行われ、今回の総括に当たっても、GitHub で COCOA のこれまでの取組についての意見募集や公開でのオンラインヒアリングを実施し、その議論の状況を報告していただいた。議論の要旨は以下のとおりである²⁷。

GitHub コミュニティ総括要旨

○消極的な「対応」から積極的な「改善」へ

- ・COCOA は、Apple/Google が提供している接触通知 API のアップデートなど、外的環境の変化に対応するための消極的な対応が多く、利便性の向上やユーザ数の増加につながる積極的な「改善」が少なかった
- ・現代のシステム開発では「必要な機能は作り終えたから、不具合が起きていないから、あとは何もしない」「対応する必要が発生したので、対応する」では十分ではない
- ・より多くのユーザに便利に使ってもらうための改善策を考え、実施し、効果を測定し続ける必要がある

○関連システム（HER-SYS）を包含した運用体制の構築を

- ・GitHub コミュニティを運用する上で、COCOA が連携しているシステム（新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム（HER-

などの不具合がありました。そちらの受けとめをお願いします。

(答) 昨日、COCOA アップデート版の配布をさせていただきました。

それを受けまして、特定の条件下でアップデートを行った際、COCOA を起動するとすぐに強制終了するということが発生しております。

こちらでも利用者の皆様にはご不便をおかけしておりまして、申し訳なく思っております。

現在、修正版の開発を終えて最終審査を行っているところです。また、GitHub 上でも原因究明等にご協力いただいている方々もおりまして、皆様のご支援にも感謝を申し上げます。

複数の組み合わせによって、バージョンアップをした場合にこうした不具合が起きてしまった、テスト段階では十分に検知できなかった不具合だったという報告を受けております。

しっかりと改修を行って、修正版の開発は終わっていますが、最終審査を行った上でリリースの段取りに入っていく必要があるだろうと思います。

²⁷ GitHub の議論の詳細は参考資料集を参照されたい。なお、この内容は GitHub の以下のリポジトリで公開されている。

<https://github.com/cocoa-mhlw/cocoa/issues/1144>

SYS)) は対象外となっていた

- ・しかしながら HER-SYS は、COCOA の陽性登録に必要な処理番号の発行・通知など、COCOA 全体の使い勝手を決定づける非常に重要な役割を担っており、HER-SYS の仕様が、COCOA の不具合と認識される可能性がある中で、2つのシステムを分離することは適切ではないと考える
- ・今後は、システム間の分断をなくして、密接に関係するシステムについては連携して対応できる体制を構築することが望ましい

○Digital Contact Tracing に携わる専門家会議体の必要性

- ・新型コロナウイルス感染症対策が検討されている上で、COCOA は、専門家の関与が薄く、情報発信も十分ではなかったと考える
- ・デジタル技術を活用した接触追跡 (Digital Contact Tracing) は、今後現れるであろうさまざまな感染症に備えて研究を続けることが望ましい
- ・Digital Contact Tracing の実施には、技術的な手法のみならず、ユーザプライバシー、法的な整理、透明性のある情報発信など、さまざまな課題がある
- ・これら課題の解決を目的とした、各分野の専門家による会議体を設置する必要があると考える

○オープンソースコミュニティとの連携を継続する仕組みの必要性

- ・GitHub コミュニティとの連携は一定の成果があったと考えられる 2021 年 11 月に発生した障害では、GitHub への投稿か 3 分後には行政として対応を開始しており、オープンソースコミュニティのメンバー、委託事業者、行政が連携して原因の究明、対応、情報発信まで短い期間で完了できた
- ・さらに COCOA が出力するデータを解析する「COCOA ログチェッカー」など、アプリの機能を機動的に補ってくれる活動も、COCOA に一定の貢献があったものと思われる
- ・COCOA が終了してからも、行政とオープンソースコミュニティとの連携が続くことが望ましい。今後はより幅を広げて、行政が提供するさまざまなシステム・アプリをオープンソース化してほしい
また、それを支援する Open Source Program Office の設置などにも期待している

オ) 機能停止

- COCOA による接触の可能性の通知は、新型コロナウイルス感染症について陽性と診断された者の届出 (発生届) が HER-SYS に登録されることを前提とした仕組みであった。
- 具体的には、COCOA の接触通知の前提となる陽性登録は、真正性を担保するため、陽性者の情報が HER-SYS に登録されると、陽性登録に必要な処

理番号が、HER-SYS において発行され、陽性者へ SMS 等により送付される仕組みであった。

- 2022 年（令和 4 年）9 月の全数届出見直しにより、発生届の対象が高齢者等の重症化リスクの高い者に限られることから、陽性登録が可能な者も限定されることとなった。このため COCOA で想定されていた効果が限定的になることが見込まれることから、COCOA の機能を停止することとし、同年 11 月に陽性登録機能を停止し、最終アップデート版の配布を開始した。2023 年（令和 5 年）3 月までに通知サーバーの運用を停止することをもってシステム全体の運用を停止する予定である。

カ) 政府の基本的対処方針における COCOA の位置づけ

- 政府全体の新型コロナウイルス感染症対策における COCOA の位置づけについて、政府の新型コロナウイルス感染症対策本部の「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針」²⁸において、以下のとおり効果や必要性の周知、保健所との連携、普及促進に取り組むことが記載されている。
 - ・ 政府は、まん延防止にあたって接触率の低減や感染の拡大防止に寄与すること等を周知する
 - ・ 政府は、HER-SYS 及び保健所等と連携することでより効果的なクラスター対策につなげていくこと
 - ・ 政府は COCOA のインストールを呼びかけるとともに、通知があった場合の受診の相談や陽性登録の必要性を周知すること
 - ・ 都道府県は COCOA について保健所のサポートを早く受けられることやプライバシーに最大限配慮した仕組みであることを周知し、民間企業・団体等の幅広い協力を得て引き続き普及を促進するとともに、イベント等の際に COCOA の活用について主催者等に周知すること
- これらの記載は COCOA のリリース前の 2020 年（令和 2）年 5 月に「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針」に記載され、最終アップデート版の配布後の最初の変更時に削除された。

3. 実績

(1) ダウンロード件数と陽性登録件数

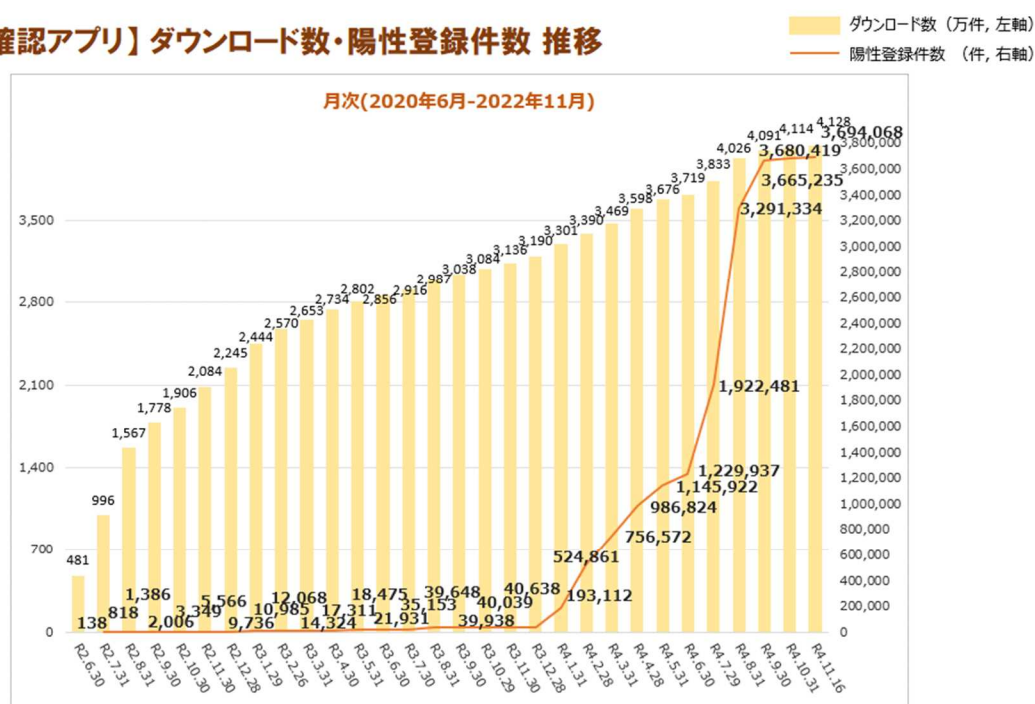
- COCOA のダウンロード件数と陽性登録件数は、最終アップデート版のリリース開始の前日である 2022 年（令和 4 年）11 月 16 日まででダウンロード件数：41,287,054 件、陽性登録件数：3,694,068 件であった。
- ダウンロード件数は 2020 年（令和 2 年）6 月のリリースから 3 か月で

²⁸ 累次の基本的対処方針は内閣官房新型コロナウイルス等感染症対策推進室のウェブサイトで閲覧可能 (https://corona.go.jp/news/news_20200411_53.html)

1,700 万件に達した。これは、民間も含めたアプリの中でも類を見ないペースである。その後も、OS 事業者の提供するアプリストアで検索しやすくされる配慮などもあったことから、一般的なアプリと異なり、一定のペースでダウンロード件数が増加していった。

陽性登録件数は、2021 年（令和 3 年）12 月の処理番号自動発行の改修実装以降、大幅に増加するとともに、2022 年（令和 4 年）夏の新規陽性者の大幅な増加は陽性登録件数の大幅な増加として現れており、処理番号の発行についての改善の取組の効果があったといえる。なお、令和 4 年 9 月末の全数把握の見直しに伴い、陽性登録件数はほぼ横ばいとなった。

【接触確認アプリ】ダウンロード数・陽性登録件数 推移



※ ダウンロード数はiOS、Androidの合計。一度削除し、再度ダウンロードした場合、複数回カウントされる場合がある。
 ※ 月次推移については毎月最終の平日の数値を表示。
 ※ 各日17:00時点の件数を表示（ただし、2020年10月までの陽性登録件数は23:59時点）。
 ※ 2022年11月については、最終アップデート版（3.0.0）配信前日の16日までの累計値。

（参考）民間の主要なアプリでは、4,000 万件程度のダウンロードを達成するまでには、大規模なプロモーションを行った場合でも 3 年以上の期間を要し、プロモーションがない場合には 10 年近くかかる事例も見られる。

アプリ名	達成までに要した期間	
	1,700 万件	4,000 万件
パズル&ドラゴンズ (2012 年 2 月～)	約 1 年 6 か月 (～2013 年 8 月)	約 4 年 (～2016 年 1 月)
メルカリ (2013 年 7 月～)	約 2 年 1 か月 (～2015 年 7 月ごろ)	約 3 年 (～2016 年 6 月)
スマートニュース	約 3 年 6 か月	約 6 年 3 か月

(2012年12月～)	(～2016年6月ごろ)	(～2019年2月)
Yahoo 防災速報 (2011年12月～)	約7年10か月 (～2019年10月)	約9年2か月 (～2021年1月)

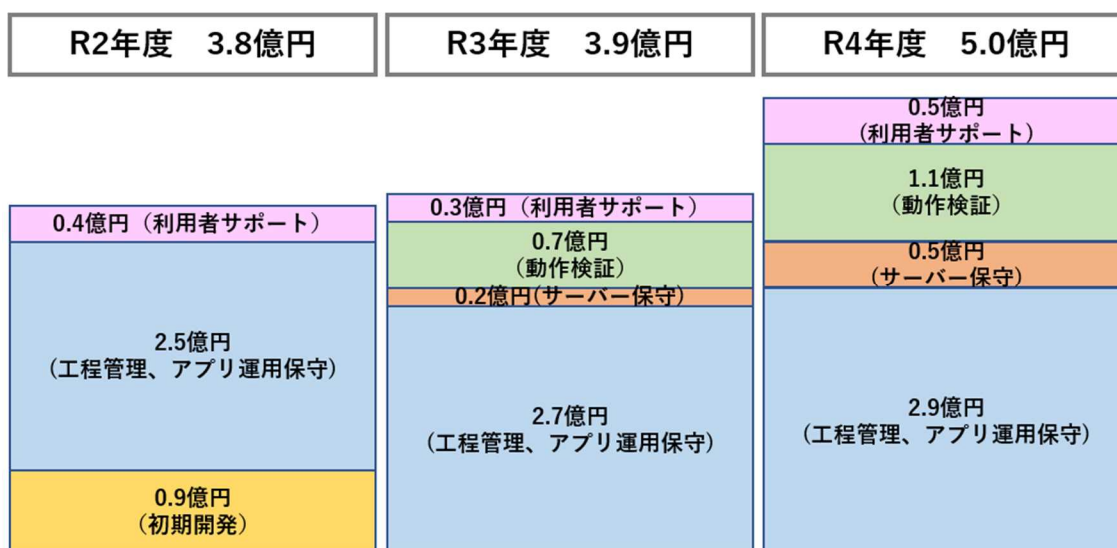
※各社報道資料・投資家向け説明資料等より作成

(2) COCOAの開発運用費用

- COCOAの開発・運用に要した費用については、契約額で約13億円(約12.7億円)であり、年度ごとに見ると、2020年度が約3.8億円、2021年度が約3.9億円、2022年度が約5.0億円²⁹であった。

機能やシステム構成が異なるため一概には比較出来ないが、同時期に開発、リリースされた新型コロナワクチン接種証明書アプリは、初期開発費用が約1.4億円、2022年度の運用・保守費用が約9.7億円(接種証明に用いる記録を保有するワクチン接種システム(VRS)の運用・保守費用を含む)となっている。

(参考) COCOAの開発・運用費用



※再委託先事業者への委託業務の内容を基にしたもの

※「(動作検証)」は連携チーム設置後、令和3年度途中から動作検証の強化として、行ったもの。また、令和2年度は「(サーバー保守)」は細分化が困難であるため「(工程管理、アプリ運用保守)」に含めている

※「(工程管理、アプリ運用保守)」は工程管理、アプリ運用保守(改修、委託先事業者によるテスト)であり、複数の再委託事業者業務がまたがり細分化が困難なもの

²⁹ 2022年度は機能停止に伴う変更契約を行い、契約額は減少の見込みである。

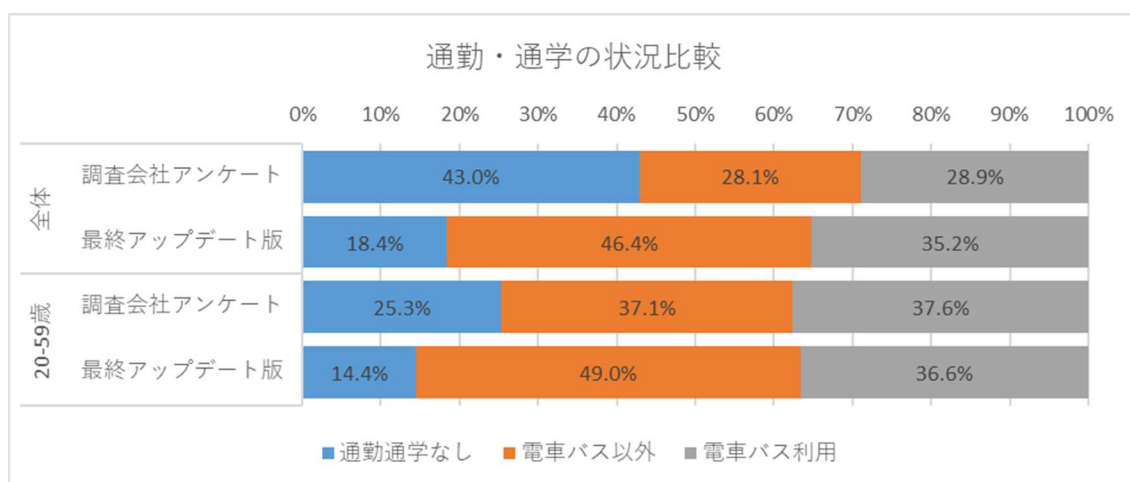
- なお、総費用（12.7億円）をダウンロード件数（41,287,054件）で割るとダウンロード1件あたり約31円であった。

（3）最終アップデート版での提供データ³⁰

- COCOAの最終アップデート版において、接触通知の発生回数を把握するための調査を行い、2022年（令和4年）12月31日までに約303万件の回答が得られた。回答者は、公共交通機関の利用有無とCOCOAの利用期間において偏りがあるが、年齢構成比では大きな偏りは見られない。これらの結果を踏まえて、以下の集計に当たっては必要に応じてウエイトバックを行っている。

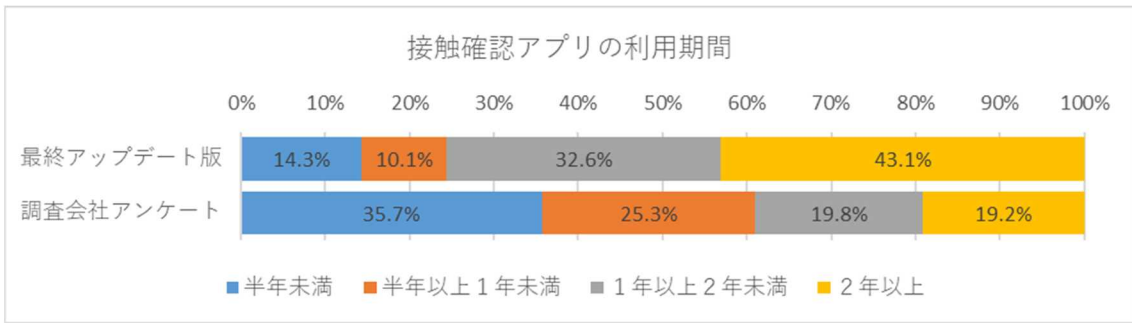
【最終アップデート版での提供データの集計結果】

- ・後述する利用者アンケート結果と比べて、通勤・通学を行う回答者の割合が高く、通勤・通学を行う回答者では、公共交通機関を利用しない割合が高い。

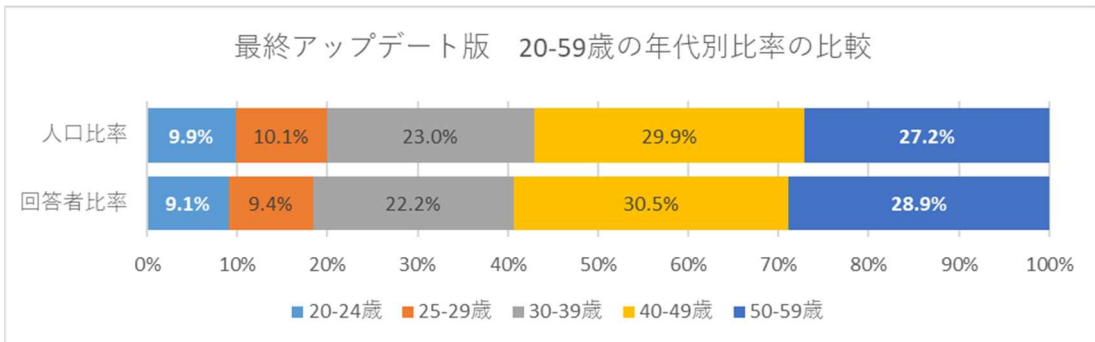
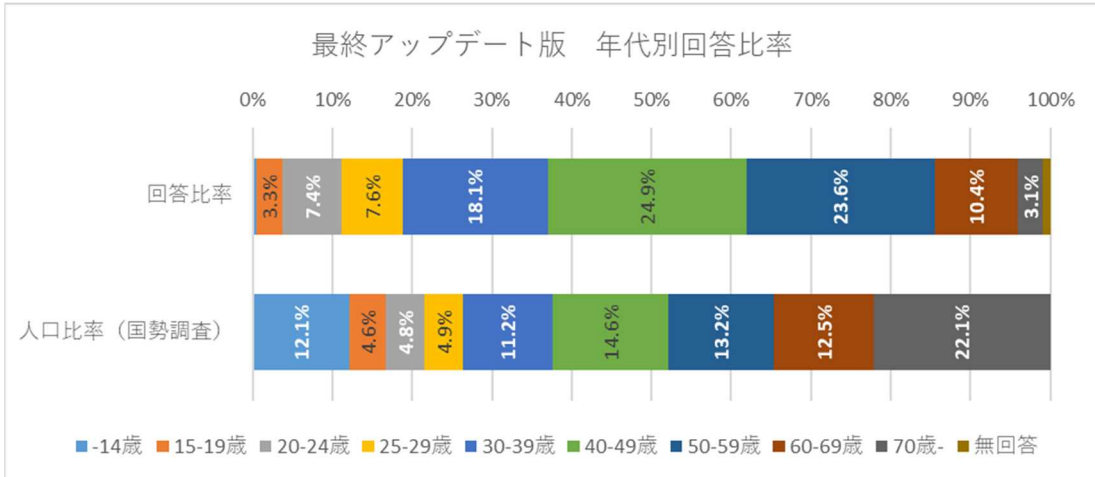


- ・後述する利用者アンケート結果と比べて、2年以上利用した割合が高い。

³⁰ 最終アップデート版での提供データについて集計したグラフのうち、本報告書に記載したものの以外を本報告書の別冊として公表している。



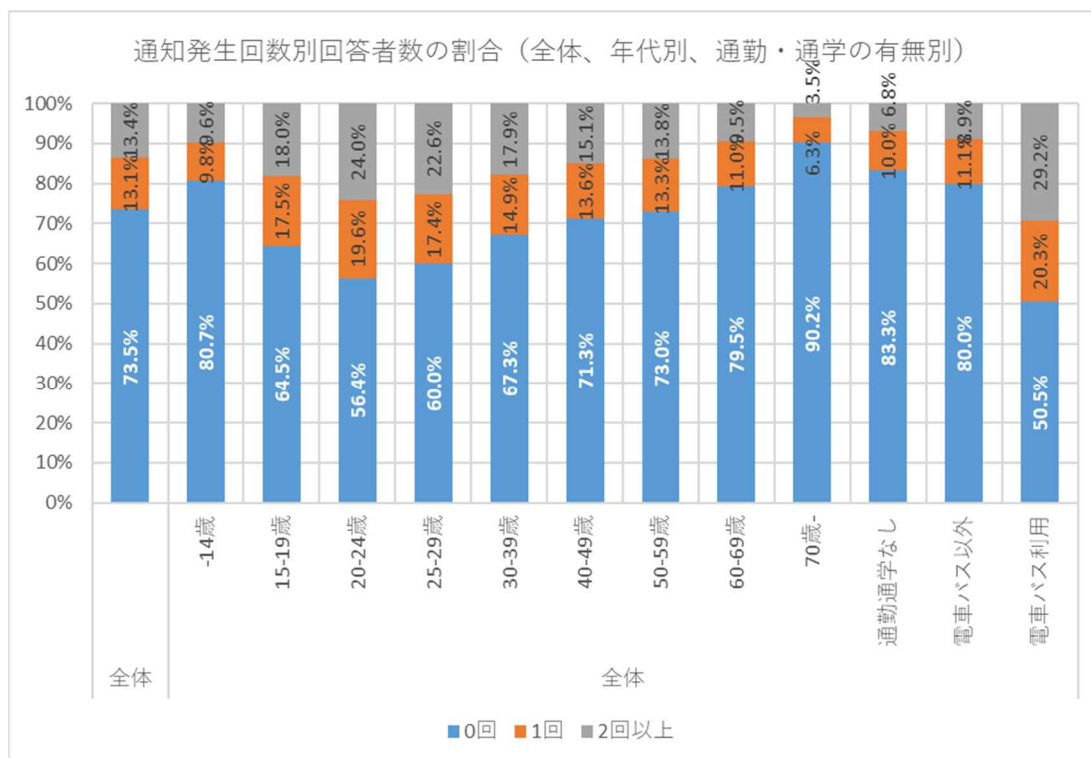
- ・国勢調査結果と比べると、年代別の回答者割合は、20代～50代に限っては大きな偏りはない。



○ 2022年（令和4年）4月～11月の間に接触通知を受けとっていた利用者の割合は、26.5%と推定される。

年代別では20代が高く、年齢が上がるにつれて低下し、60代では20.5%。

通勤・通学の有無では大きな差は見られないが、公共交通機関を利用した通勤・通学者は割合が高く、49.5%に達する。



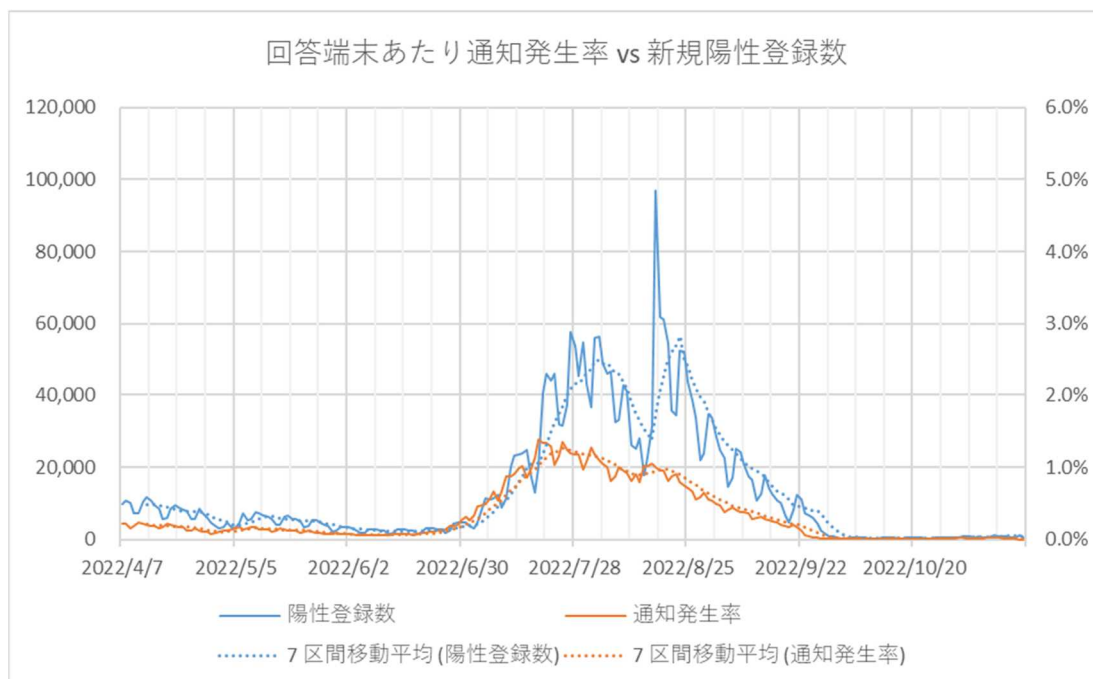
○ 2022年（令和4年）9月時点で利用を継続していたCOCOAの利用者に対して、2022年（令和4年）4月～9月の間に発生していた接触通知は、約958万回と推定される。

- ・提供されたデータを、通勤・通学の有無と、アプリの利用期間（半年未満、半年以上1年未満、1年以上2年未満、2年以上）で区分し、それぞれの区分ごとに2022年（令和4年）9月末までの平均通知発生回数を算出。
- ・これに、後述する利用者アンケートの結果から推測した、2022年（令和4年）9月時点の各区分の推定稼働台数を掛け合わせた結果を合算した。

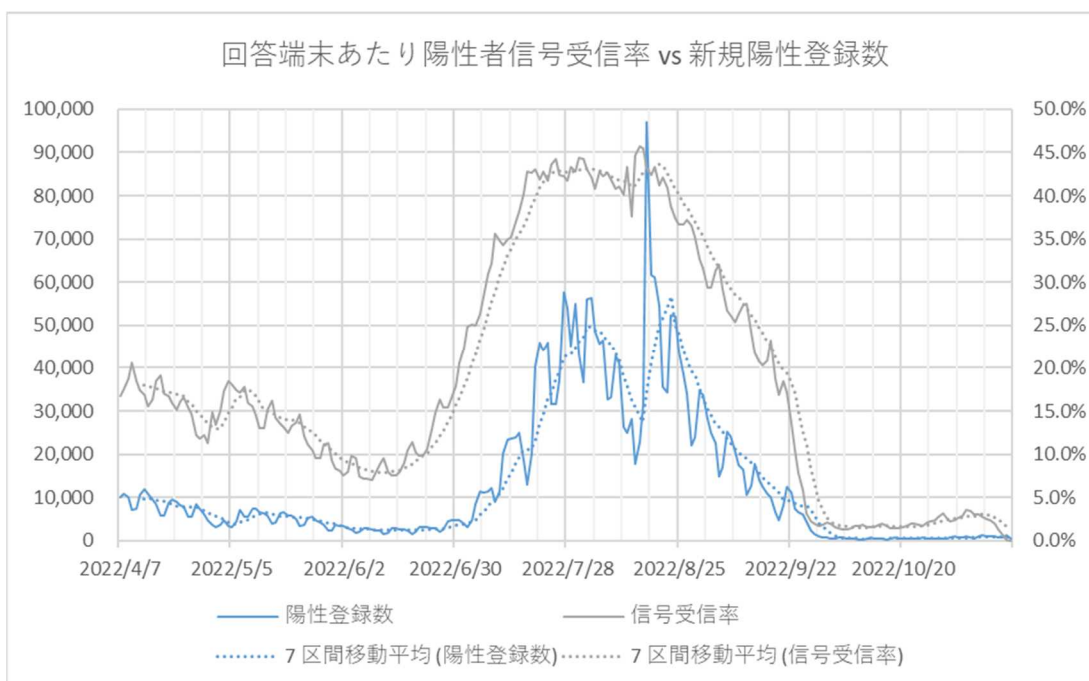
	通勤通学なし				電車バス以外				電車バス利用				
	半年未満	半年以上 1年未満	1年以上 2年未満	2年以上	半年未満	半年以上 1年未満	1年以上 2年未満	2年以上	半年未満	半年以上 1年未満	1年以上 2年未満	2年以上	
回答数	57,328	37,712	124,891	186,408	156,474	102,518	339,703	446,635	106,930	85,940	271,655	343,922	(人)
通知回数	12,097	13,320	49,020	66,574	40,922	43,606	160,472	196,312	76,998	107,450	370,624	449,578	(回)
1人当たり	0.21	0.35	0.39	0.36	0.26	0.43	0.47	0.44	0.72	1.25	1.36	1.31	(回/人)
稼働台数	146.7	135.2	156.1	248.8	89.4	103.6	123.6	159.9	73.2	79.4	127.1	166.5	(万台)

・なお、2022年（令和4年）4月～9月の間の陽性登録件数は約286万件であった。

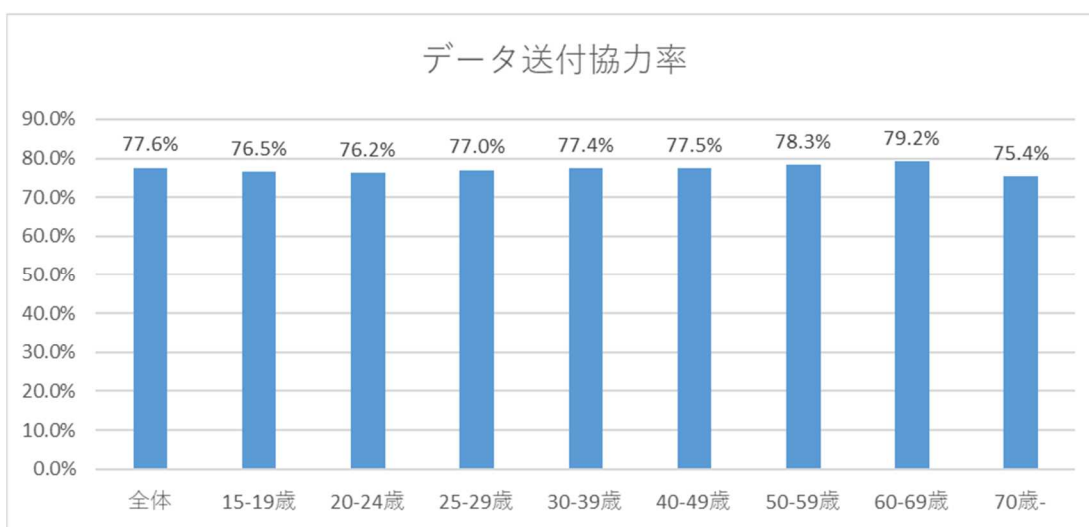
○ 日次の接触通知発生率の推移は、陽性登録件数の推移と同様に増減している。通知発生率の減少は陽性登録件数の減少よりも早く始まっており、COCOA利用者全体の行動の変化を示唆している可能性がある。



- 陽性者信号受信率³¹の推移も、陽性登録数の推移と同様に増減している。陽性者信号受信率の増加は、陽性登録数の増加より早く見られるが、減少のタイミングには違いがない。



- 回答者のうち、アプリ利用開始日・接触通知回数の両方のデータ送信がされた割合は約8割であり、年代による差はほとんど無い。



³¹ 陽性者信号受信率：閾値を下回り通知に至らなかったものも含めた、陽性者の信号を受信した割合を示す。

4. 評価

(1) 関係者へのヒアリングから

- COCOA の取組に対する評価として、関係者へのヒアリングでは「開発が迅速であったこと」「多くのダウンロードをいただいたこと」「個人への注意喚起としては一定の効果があったこと」「コストパフォーマンス」について好意的な評価がある一方で、「調達の仕組み」「国の能力、体制」「通知が出た後の運用」「使いやすさ」「機能の不足」「開発・運用に対するガバナンス体制」といった点について課題があったとの意見があった。

【好意的な評価】

○早期に開発・リリースがされ、社会的な不安を和らげた

- ・発生初期に不安が高まっている中、諸外国で接触者追跡のツールが動き出している中で日本が迅速に開発出来たことは評価。どこから感染するか分からないという中で少しでも情報を出せたことは社会的な不安を解消する一助となった。
- ・国が提供したアプリケーションとして有効ではあった。迅速に開発・リリースされたことも、その後一応機能したことも含めて。
- ・開発の早さとしては、他国との比較ではなく、日本国内の感染が比較的少ないうちにアプリがリリース出来たことが評価できる。
- ・新興感染症対策において ICT 技術の活用は必須の課題であり、COCOA の開発自体は高く評価される。今回の経験を踏まえ、より実効性のあるシステムへの発展をお願いしたい。

○短期間で急速に普及し、個人に対する注意喚起の効果が見られた

- ・個人への注意喚起の効果は見られて、保健所への相談や検査に繋がる事例も割と見られた。
- ・機能としては、接触の状況を互いに知ることができたのは理念としては良かった。
- ・アプリを使うことで、Z 世代には、感染リスクがある行動を避けようという意識を持たせることも出来たのではないか。
- ・これだけ短期間でダウンロード数を得られたのは素晴らしいことだったと思う。体制も経験も足りない中で、このコストで 4,000 万件のダウンロードが得られたのは凄いこと。
- ・飛沫感染を念頭に置いたアプリとして、その機能自体は機能して、それなりに普及したのではないか。
- ・専門家からしてみると、実効再生産数に直接効果があったとは感じられないが、非常に多くの方にダウンロードいただけたのは、政府がコミュニケーションを取った成果であり、良かった。

○コストパフォーマンスが高かった

- ・コストパフォーマンスは非常に良かったのではないか。

- ・他国と比較するとコストパフォーマンスが良かったのではないか。イギリスはリリース後に作り直しが発生し、ドイツは 30 億円をかけていた。日本は 4 億円でこれだけの結果を出した。

○プライバシーに配慮し、運用状況も公開されることで、今後の感染症対策に活かせる情報が得られた

- ・ダウンロード件数や陽性登録件数が公開されていたことで状況は外部からも把握出来た。何もしないで終わったというイメージはない。
- ・Apple/Google のフレームワークを使ったことにより、プライバシーフレンドリーで、掛け値無しに大変良いものだった。
- ・COCOA を作ったことで、今後の感染症対策に得られる反省やユーザの反応が得られて、今後への教訓を得られたのではないか。
- ・最終的にはそれなりの、きちっとしたものが出来たのではないか。それなりの信頼も得られたのではないか。

【課題】

①調達の仕組み

- ・国が（適切な開発能力をもつ）Code for Japan というボランティア組織に発注出来ない調達の仕組みに課題がある。
- ・接触確認アプリは発生早期に効果がある。国内発生の段階になる前の、積極的疫学調査による封じ込め策が有効で、かつ市民の関心が高い海外発生期までに普及させるのがよい。

②国の能力、体制

- ・国のアプリは国が作れるようになるべき。
- ・（接触確認アプリのようなアプリの）ベースとなる最低限は行政が統一しておくべき。その上のアドオンを民間ができるようにするにしても、品質保証などの課題もあるし、ストアをコントロールする Apple/Google との関係などを考える必要がある。
- ・いざというときに民間の開発者が行政のシステム開発に加われる仕組みをつくるべき。
- ・厚生労働省にデジタルが分かる人が少ない。
- ・普段から何万人かのユーザがいるアプリを運用していれば、利用者の UX（ユーザ体験）を踏まえた運用の横展開ができる。
- ・行政職は「法律屋さん」なので法に対する感度は高いが、逆に法という手段に縛られて、デジタルというアーキテクチャを使いこなしにくいのではないか。
- ・対策が進められなかったのは、他のコロナ対策が大変な時期でアプリにパワーを掛けられなかったことがあるのではないか。感染が落ち着いているうちに、2022 年になって実施された施策が取れていたらよかったのではないか。
- ・やり方・体制をもう少し上手くやればよかった。アプリ運用についての経験が全体的に足りなかった。

③通知後を含む全体の運用

- ・機械的に接触を連絡するよりは、(感染拡大初期で忙殺されていなければ)保健所の目を通した質的な評価を踏まえて通知を出す出さないを判断すべきではないか。
- ・現場の担当者にCOCOAの機能や意義について浸透させきれなかった。担当者への研修などで、アプリや対策の意義を浸透させておくべきと思った。
- ・COCOAというアプリの外のフィジカルな社会サービスへの繋がりは作れなかった。保健所行政はデジタル化が進んでいない中で、大量にアプリが広まるというギャップの結果、現場に負担が行った。
- ・陽性登録に必要な番号を全員に送付するなどの取り組みはもう少し早く行えていたら良かったかもしれない。
- ・社会には受け入れられていたと思う。飲食店もポスターで紹介し、自分の娘もコンサートに行くときのルールなのでインストールしていた。「お守り」という考え方は社会実装ができた。しかし「お守り」が効かなかったときの対応までは社会実装が出来なかった。
- ・2021年の秋・冬のような、保健所等から公的な支援が陽性者にされるような時期に、アプリを入れることでMy HER-SYSと連携するなどしてサービスが迅速に対応出来る仕組みがあると良かった。
- ・カスタマーサポートに寄せられる問い合わせや、利用者アンケートなどのアプリ外での情報収集をするのはサービスを提供するなら当たり前。不具合などに対応できなかった理由を、アプリで個人情報が取得できなかったことに求めるのはおかしい。

④使いやすさ

- ・システムのアップデートが多いことには自分としては追いつくのが大変であった。
- ・COCOAはダウンロード件数が4,000万件を超えて思った以上に国民の支持が得られたが、自分はアップデートが負担であると思っていたし、高齢者には難しいのでは?と思っていた。分かりやすい・負担に感じない、と言えればユーザフレンドリーであろう。
- ・COCOAの利用者が陽性者になった時の手続きが当初からスムーズだったら良かった、当初市民が関心を持っていた時期の不具合と手続きの煩雑さがつまずきとなった。

⑤機能の不足

- ・行動の動機付けとなるには接触したと思われる時間帯の表示が必要だったのでは。検査を受け感染の有無を確認しようと自覚するためには、1日単位の表示では弱かったのでは。
- ・COCOAログチェッカーは相当使われていた印象がある。本来であればCOCOA自体にも同じ機能を持たせられれば利用率が高まったのではないか。
- ・COCOAは利用する個人に対する注意喚起だけだったが、行政の対策全体にも効用があるような状態になるとよい。例えば多くの感染者が同時間

- 帯に同じ場所に滞在していたことが記録されることによりクラスターが起こった場所が分かると積極的疫学調査に活用でき効率的だった。
- ・コロナの感染機序が明らかになる中で、単純な距離と時間で接触を判断する方式自体が適切とは言えなくなってしまった。ただ、これは事前には分からなかったので仕方ない。
 - ・行動歴が分かるアプリであれば、積極的疫学調査を補完してくれるツールになることが期待出来たが、この効果は得られなかった。
 - ・決定的に COCOA に欠けていたのは場所の情報。時・人・場所の 3 要素が疫学調査には不可欠である。
 - ・対策はパッケージでやらないと意味がない。個人を特定できないようにした上で、感染が発生している場所を把握し、その場所にいた者へ警告を出す QR コードチェックインのような仕組みとの連携が必要だった。
 - ・個人情報収集せず、登録も削除も自由という条件の下での効果には限界はあったと考える。
 - ・地図上で感染症の発生状況をフィードバックする機能は考えられる。例えば、レプトスピラ症は川の水遊びで感染するので、どの川で注意すべきかを伝えられるのではないか。

⑥開発に対するコミットメントとガバナンス体制の欠如

- ・ワクチン接種においては、菅総理と河野大臣の接種促進の政治的コミットがあったが、IT による感染症対策も、課題を真正面から捉えるには政治家のリーダーシップが必須。
- ・COCOA においても、医療の専門家と IT の専門家がじっくりと議論するプロセスがなかったことが問題である。
- ・部分最適となった背景は、納得できる大きな全体像を、政府も医療も IT もじっくりと納得するまで議論できなかったことにある。
- ・民主的な正統性を担保するには、議論の透明性が必要。COCOA の検討はメディアでも報道されず、議論の透明性は十分ではなかった。
- ・科学技術の限界ではなく、科学技術をどう活用するかというマネジメント・ガバナンスの問題が大きい。
- ・個人情報を取得するアプリを運用するなら、それに見合う必要なガバナンスの体制・コストをかける必要があった。COCOA の組織体制で取得していたら、情報流出などの重大なインシデントが起きて信頼が損なわれたのではないか。
- ・適正に運用するための監視機関も必要。
- ・一番大事なのは緊急事態をきちんと終了できるようにすること。加えて、データの目的外利用にも釘をさす必要がある。新しいデータがあると研究者には使いたい誘惑が起こる。
- ・開発当初の有識者会議で求められていた、定期的な運用状況の検証が行われていなかった。新しい感染症というエビデンスがない中での、新しいエビデンスに対応し続けるようなアジャイルな取り組みも含めて検証をしてほしい。

⑦義務化

- ・発生届が義務の感染症では通知を出すかは保健所が判断してよいのでは。
- ・スマートフォンの保有自体が義務ではない中でアプリの利用を義務化するの難しいのではないか。あるとして努力義務ぐらいか。
- ・義務化しなくてもCOCOAはコストパフォーマンスよく普及させることができた。義務にするかどうかではなく経験値を蓄積して、いざという時にアプリをすぐにリリース・改善出来るようにすることが大事。
- ・強く推奨して事実上の義務づけをするならば民主的な裏づけ・正統性が必要。

(2) 利用者アンケートから³²

- 利用者アンケートは、調査会社のパネル（15歳～99歳）を活用し、COCOAの利用者に対してアンケートを行った。利用者を発見するためのスクリーニング調査と、利用者に対する詳細な質問を行う本調査の2段階で実施した。本調査では、年代別の割り付けを行ったため、集計時に必要に応じてウェイトバックを行っている。
- 過去にCOCOAを利用した経験がある回答者は全体の3割弱で、ダウンロード件数から推定される普及率と概ね一致する。

	調査結果	参考) DL数より推計
利用率	29.8%	32.8%
継続利用者	14.9%	
利用継続率	49.8%	

	調査結果	DL数	
利用者数	3,230	4,091	万件
継続利用者	1,610	-	万台

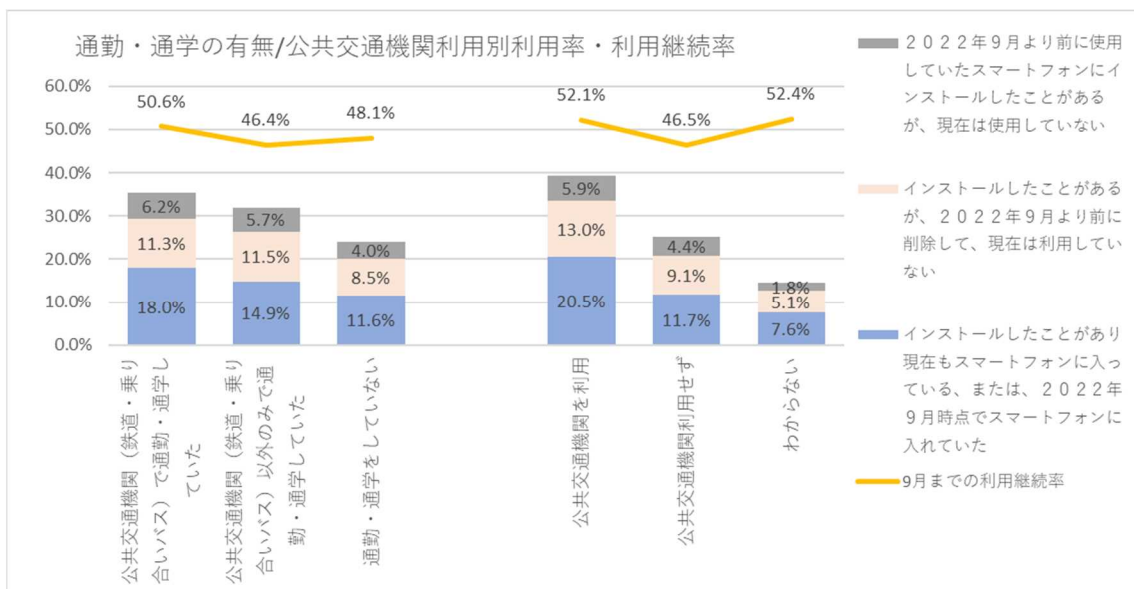
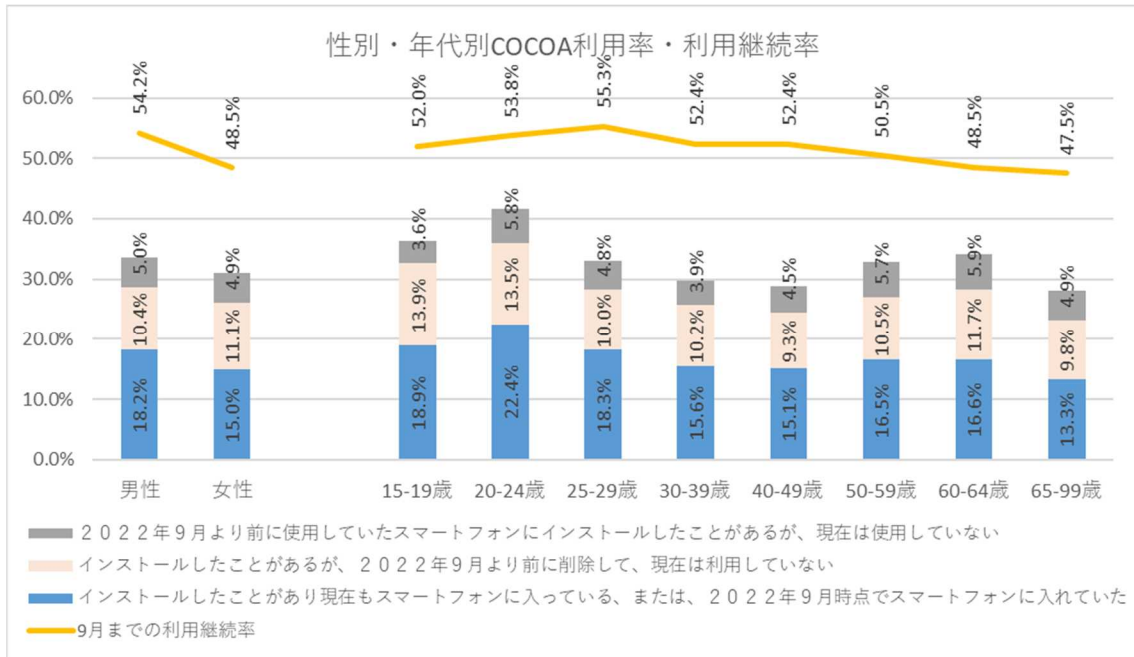
	15-99歳	全年齢	
日本人口	10,825	12,475	万人

³² 利用者アンケートの結果について集計したグラフのうち本報告書に記載したもの以外を本報告書の別冊として公表している。

○ 利用経験率が高いのは性別では男性、年代では20代・50代・60代だが、極端な違いは見られず、まんべんなく利用いただけた。

通勤・通学や公共交通機関の定期的な利用をする方が、利用経験率は高い。

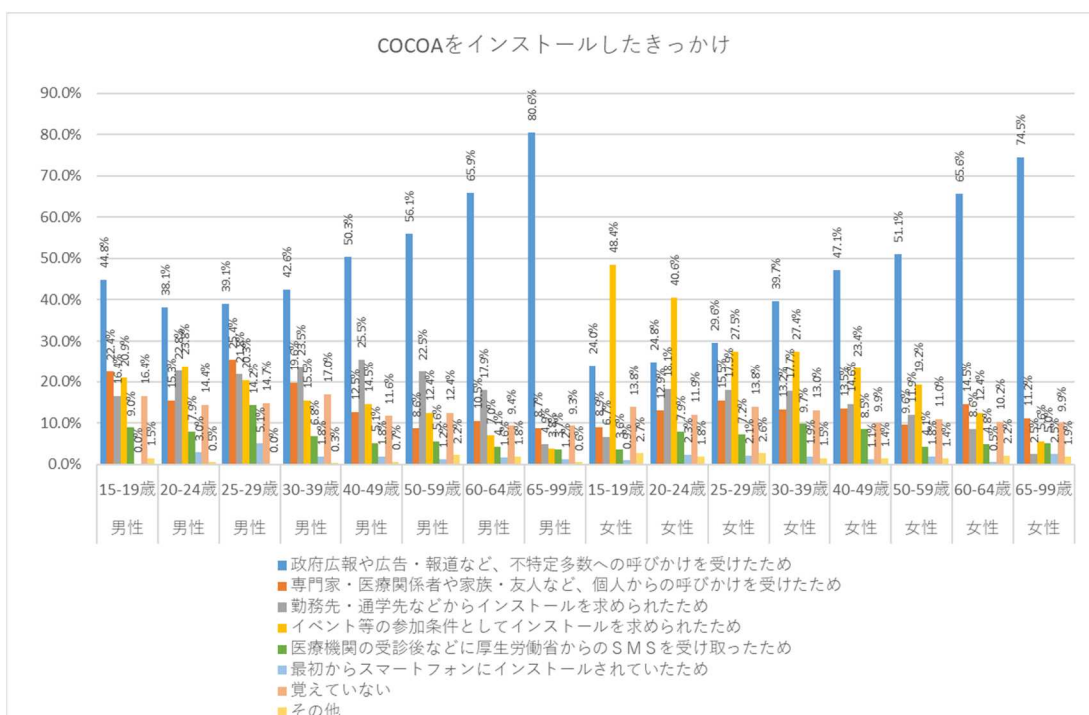
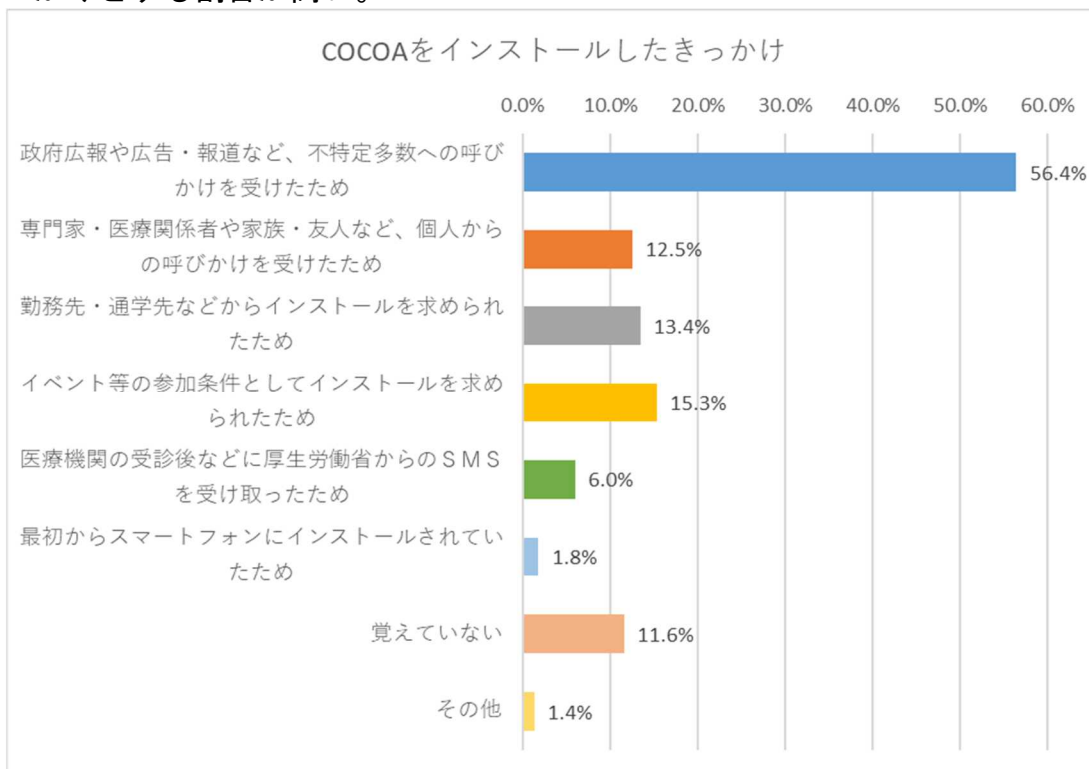
2022年（令和4年）9月時点で利用を継続していたのは、利用経験者の約半数。利用継続率が低くなりやすいのは50代・60代や20代女性。



○ インストールのきっかけは、全体としてはメディア・広報によるものが多いが、明確に年代による違いが見られた。

10代後半・20代前半の女性が最も多く挙げたきっかけは、イベント参加時の主催者からの要請によるものであった。

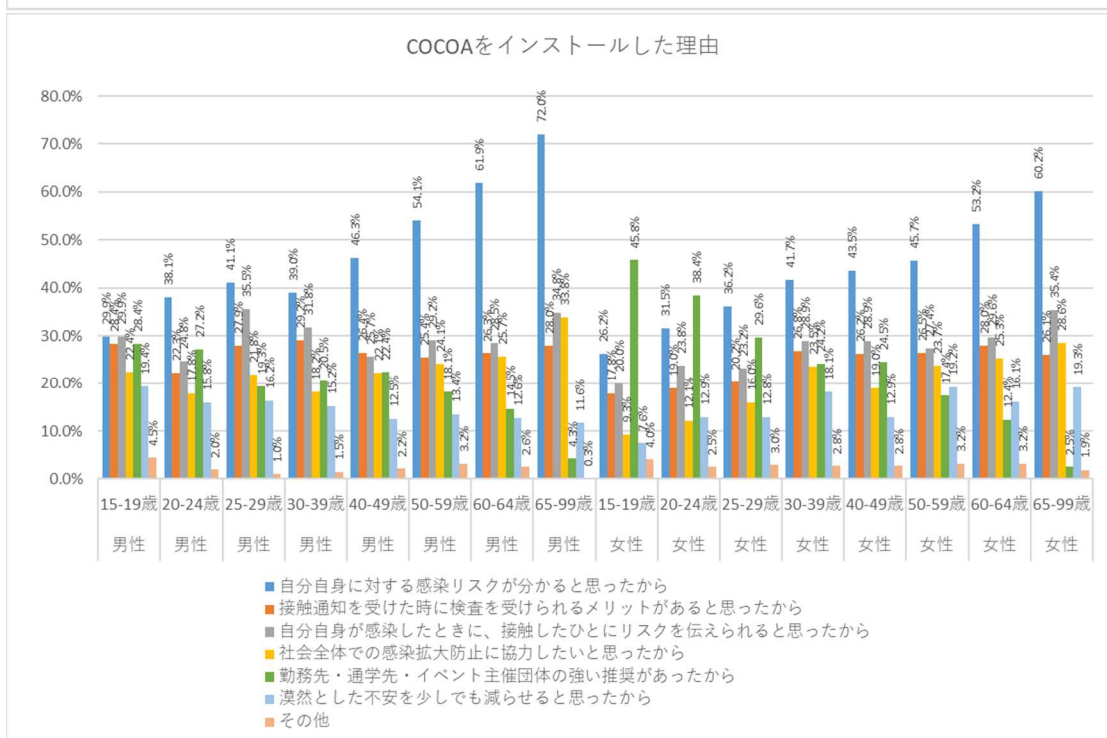
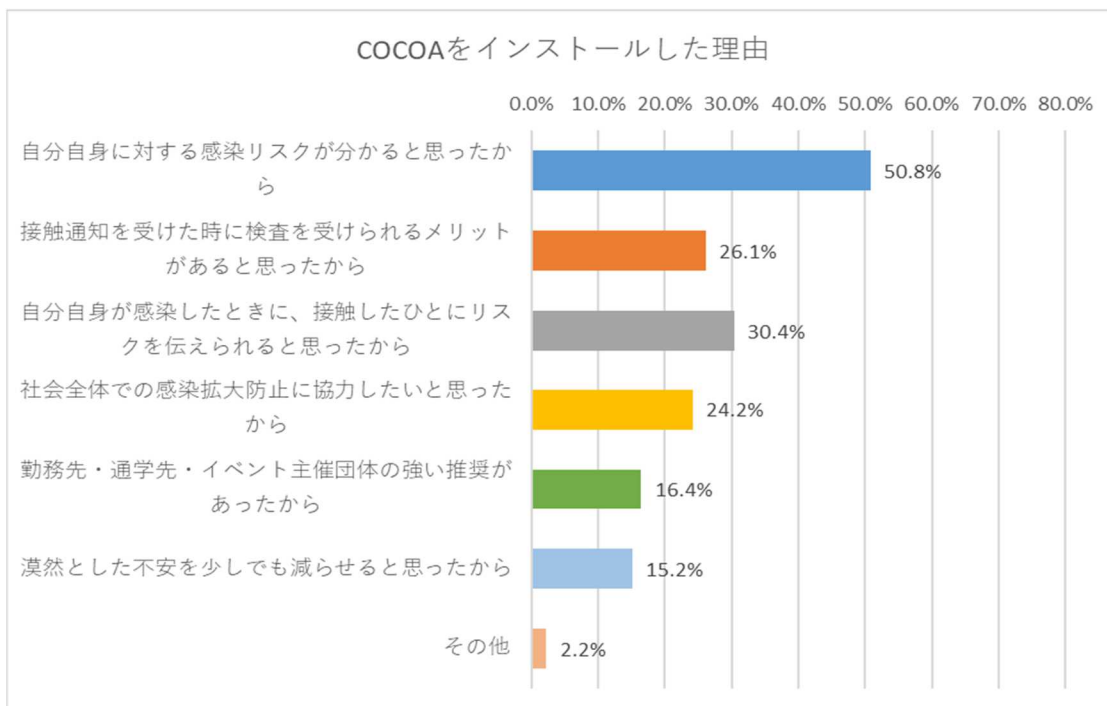
接触通知を受けた経験がある利用者に絞ると、勤務先・通学先の要請をきっかけとする割合が高い。

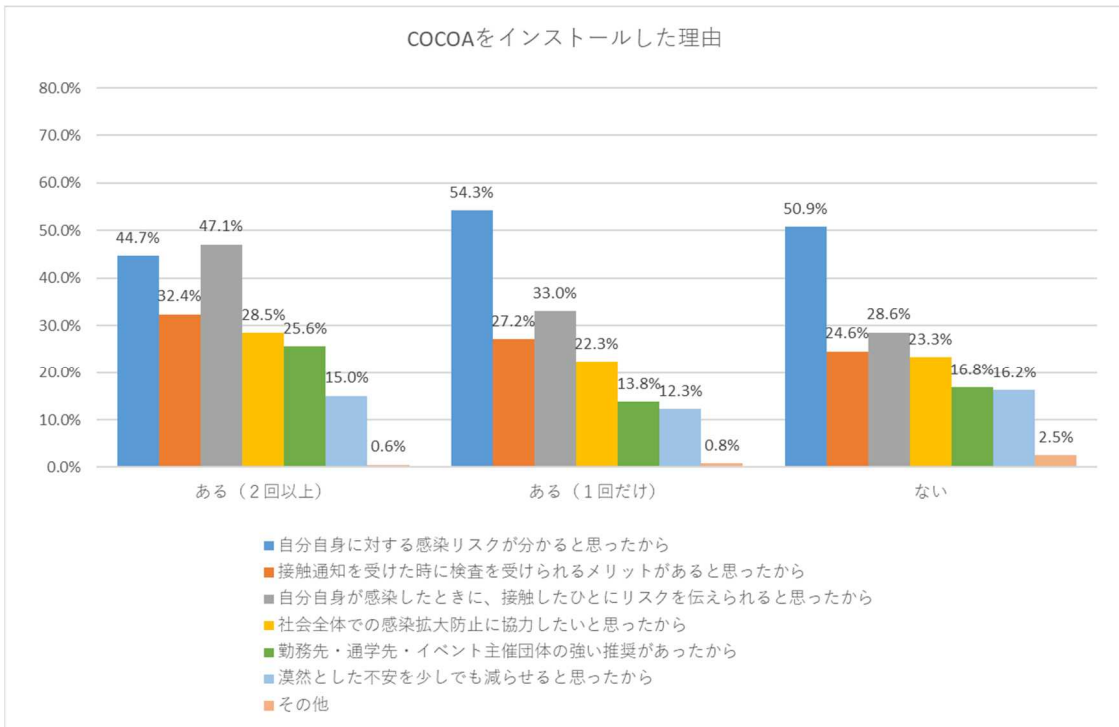


- インストールをした理由は、感染リスクがわかる、が最多で約半分
 ついで、接触者へのリスク通知・社会の感染拡大防止・検査を受けられるが
 それぞれ4分の1を占めた。

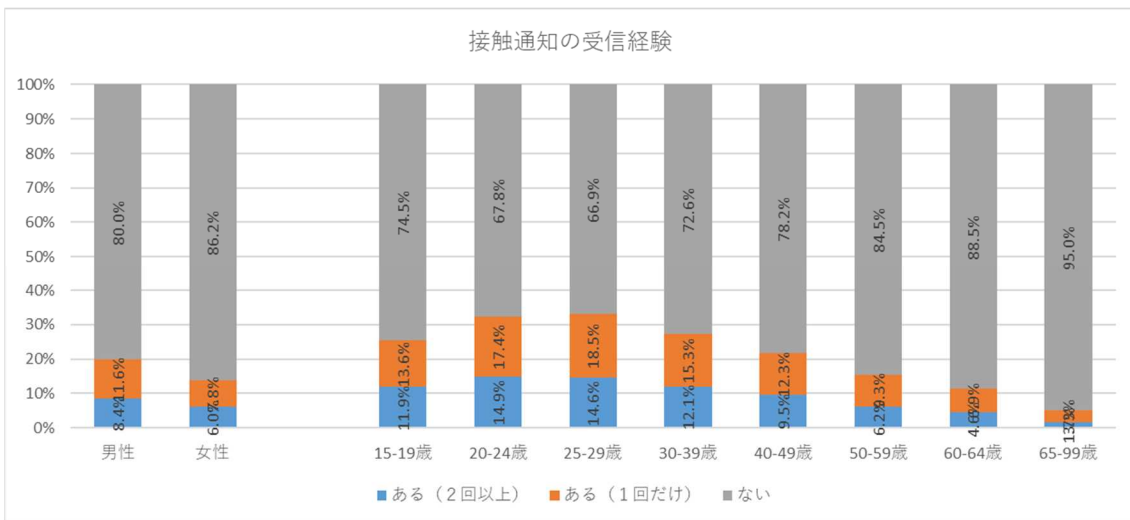
10代後半・20代前半の女性は、イベント主催者の要請に応えることを理由
 としていた。

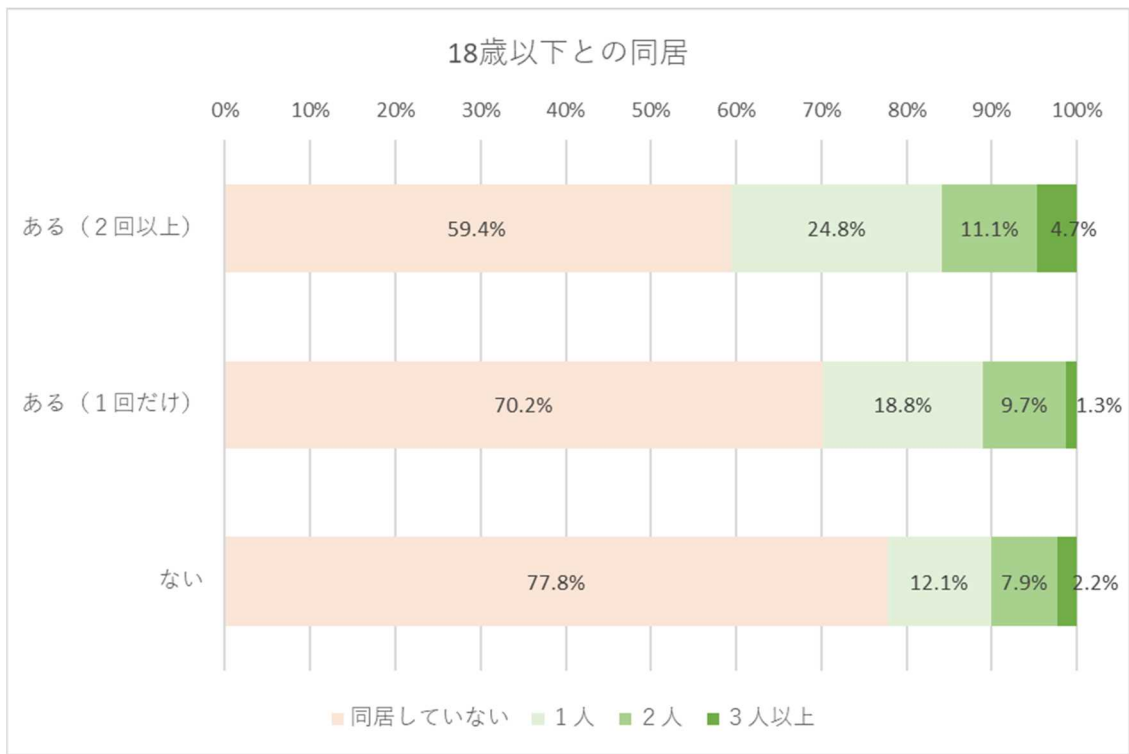
通知を受けた経験がある利用者は、勤務先・通学先の要請に応えることを理
 由としていた割合が他と比べて高い。



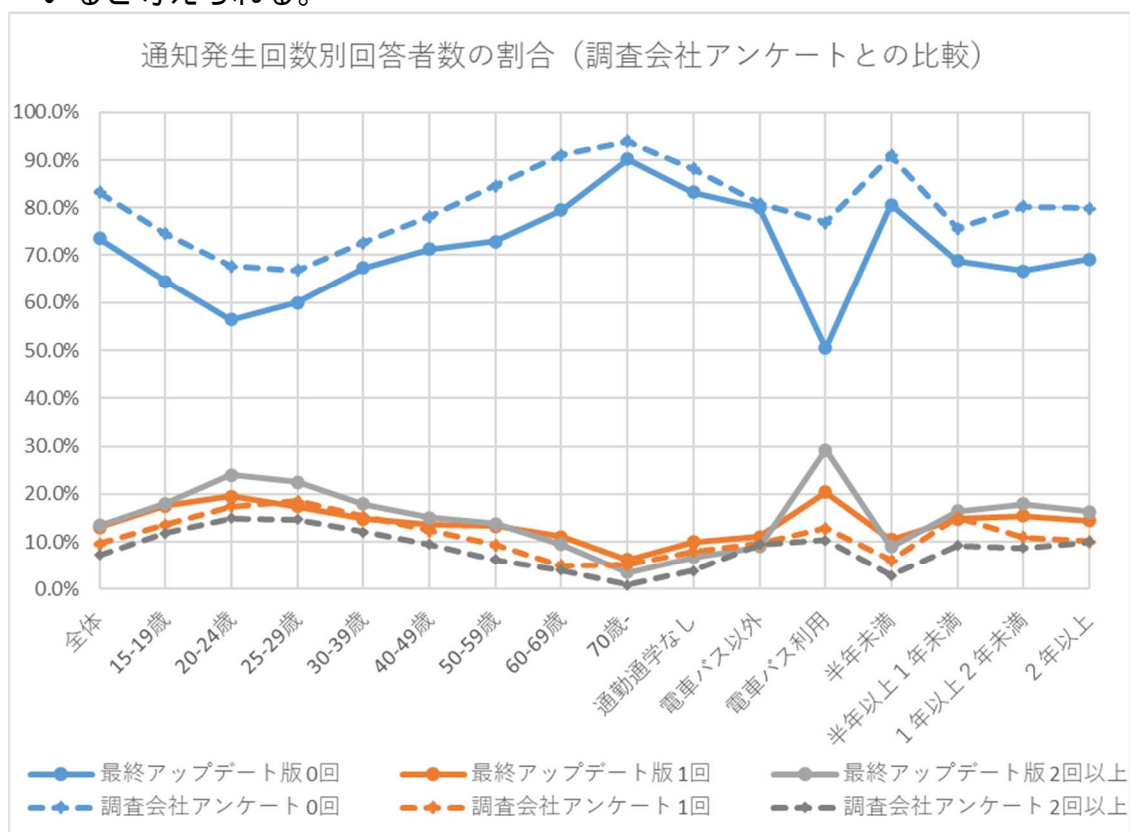


○ 通知を受けた経験があるのは全体の2割弱。20代が最も高く4分の1に達する。18歳以下と同居している利用者は、通知を受けた経験が多い。

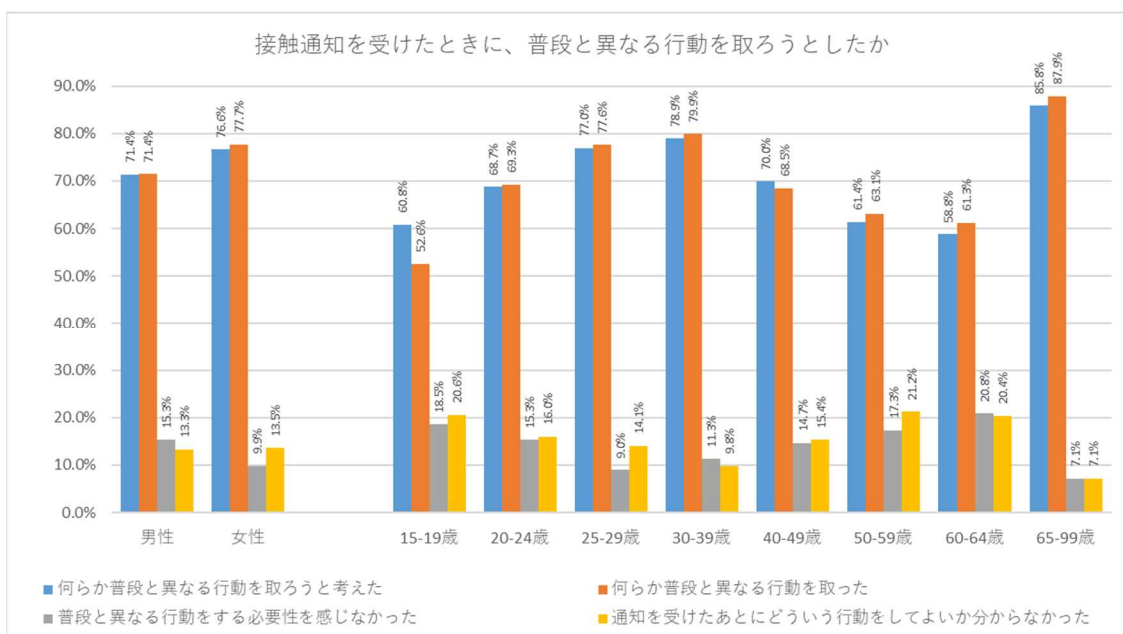
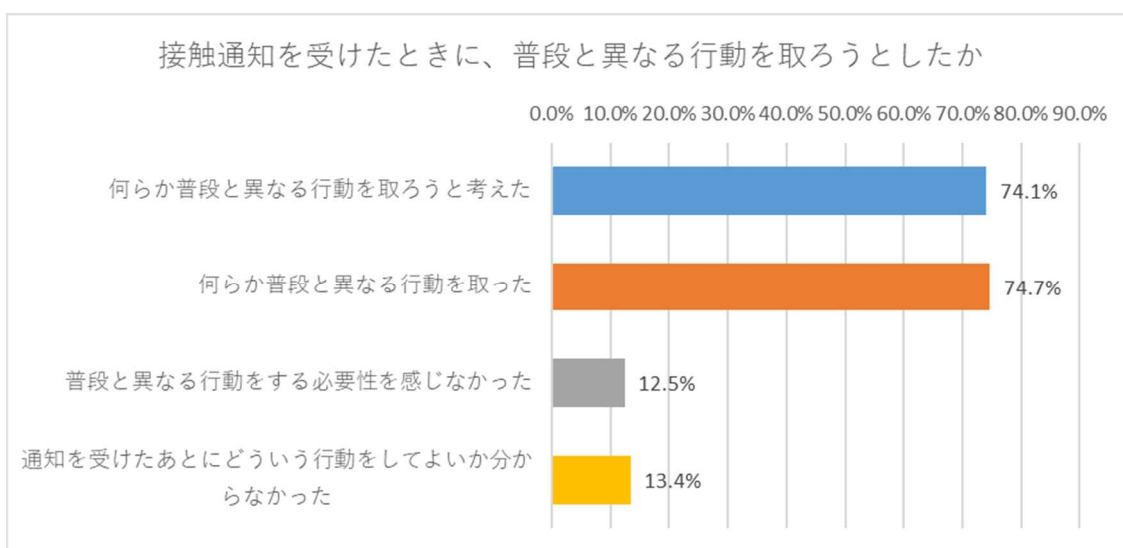


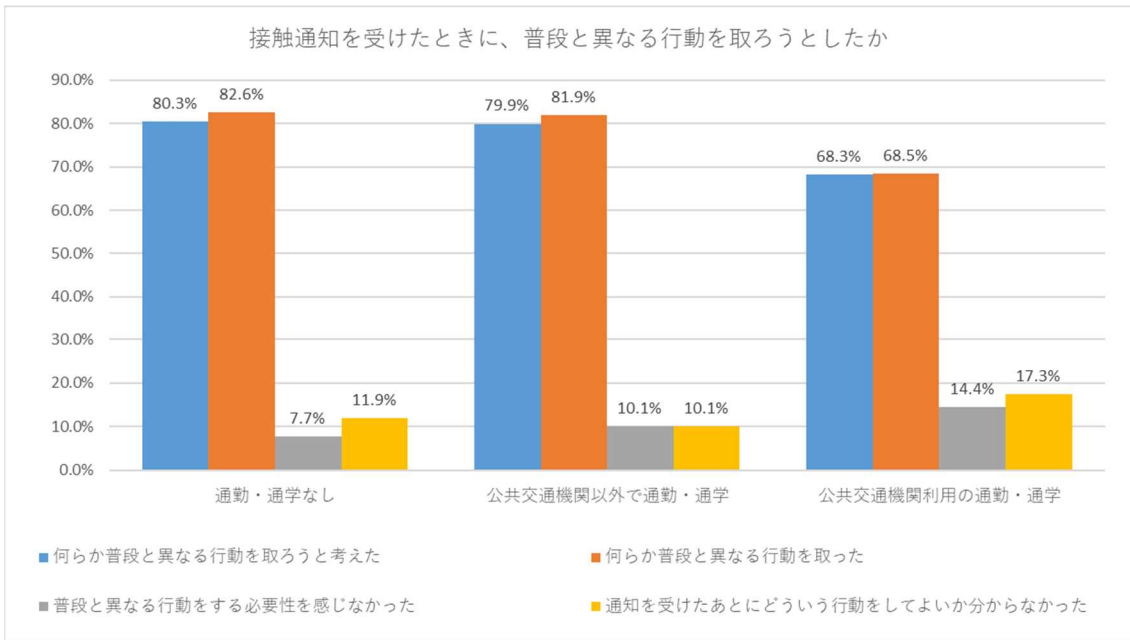


○ ただし、前述した最終アップデート版での提供データと比較すると、通知を受けとった経験の割合に10ポイント程度の差がみられ、1割程度の利用者は、通知を受けとったことに気づかない、ないし、通知を受けとったことを忘れていていると考えられる。

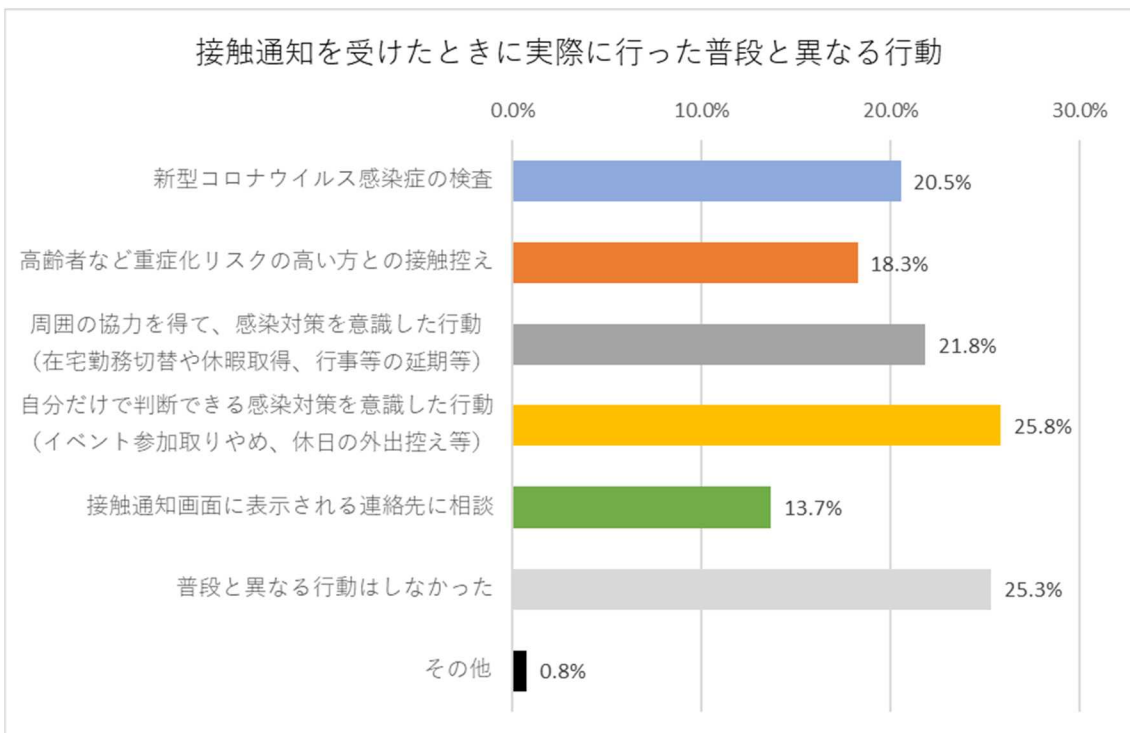


- 通知を受けとった時に、何らか普段と異なる行動をしようと思った割合は4分の3に達し、実際に行動を取った割合もほぼ同じであった。
年代では20代後半・30代が高く、50代・60代は低かった。
公共交通機関を利用する利用者は、行動を取ろうとする割合が10ポイント低い。
- 行動を取ろうとしなかった理由は、必要性を認めない・行動が分からない、で二分された。

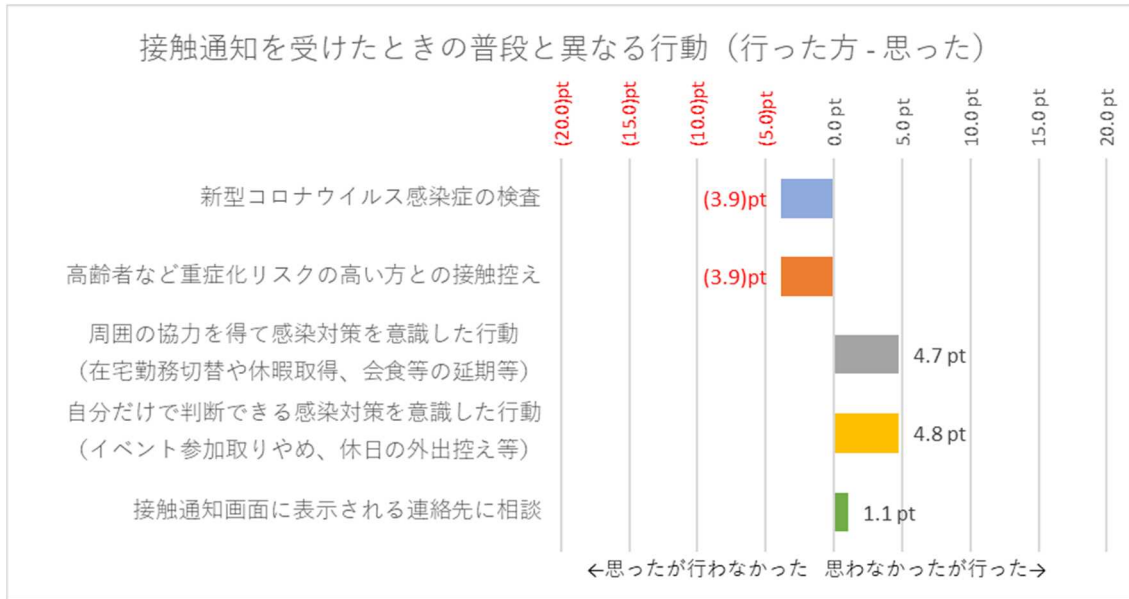




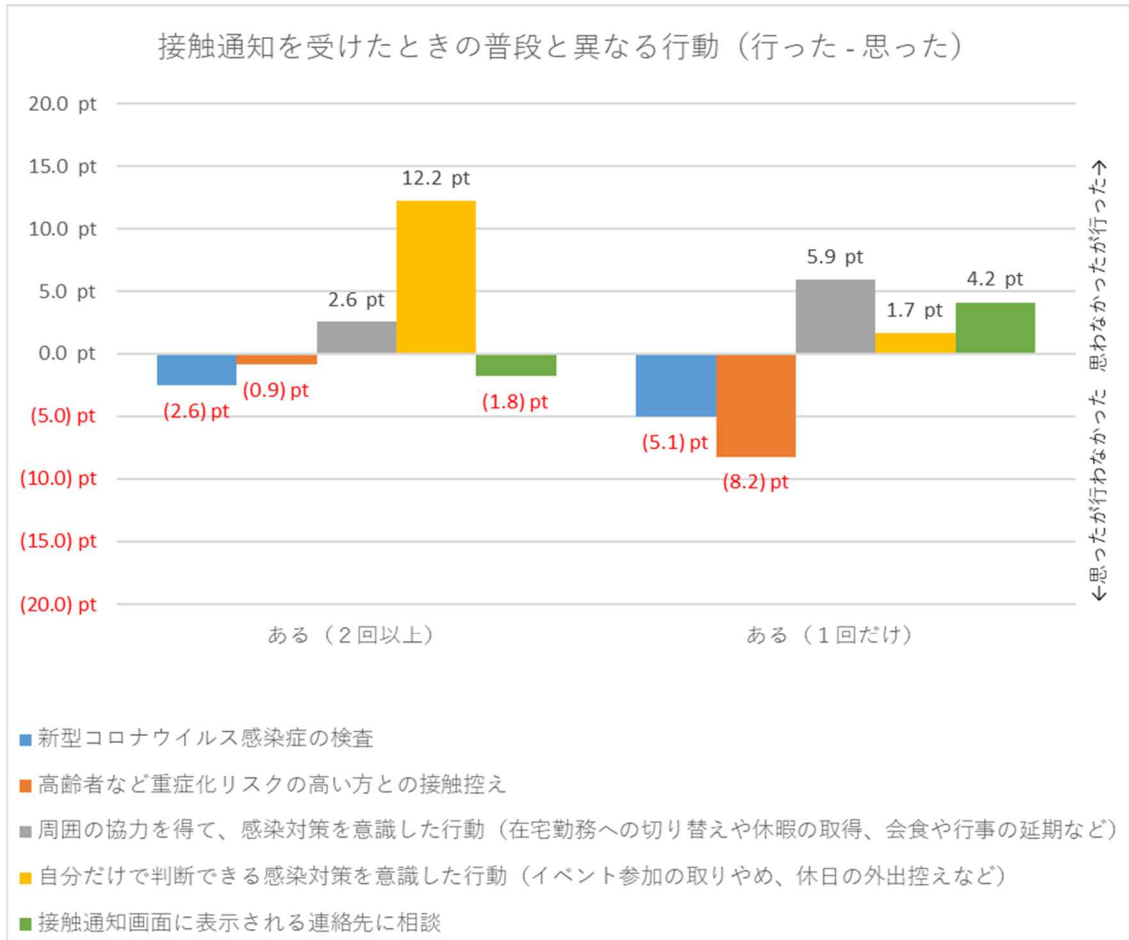
○ 通知を受けたときに実際に行った行動は、外出控えや在宅勤務への切替等、感染対策を意識して判断する行動が多く、複数の種類の行動を行う回答者も少なからず見られた。



- 通知を受けたときに取りようとする行動と、実際の行動の差分を見ると、検査・高齢者との接触削減が低く、感染予防に資する行動が高い。

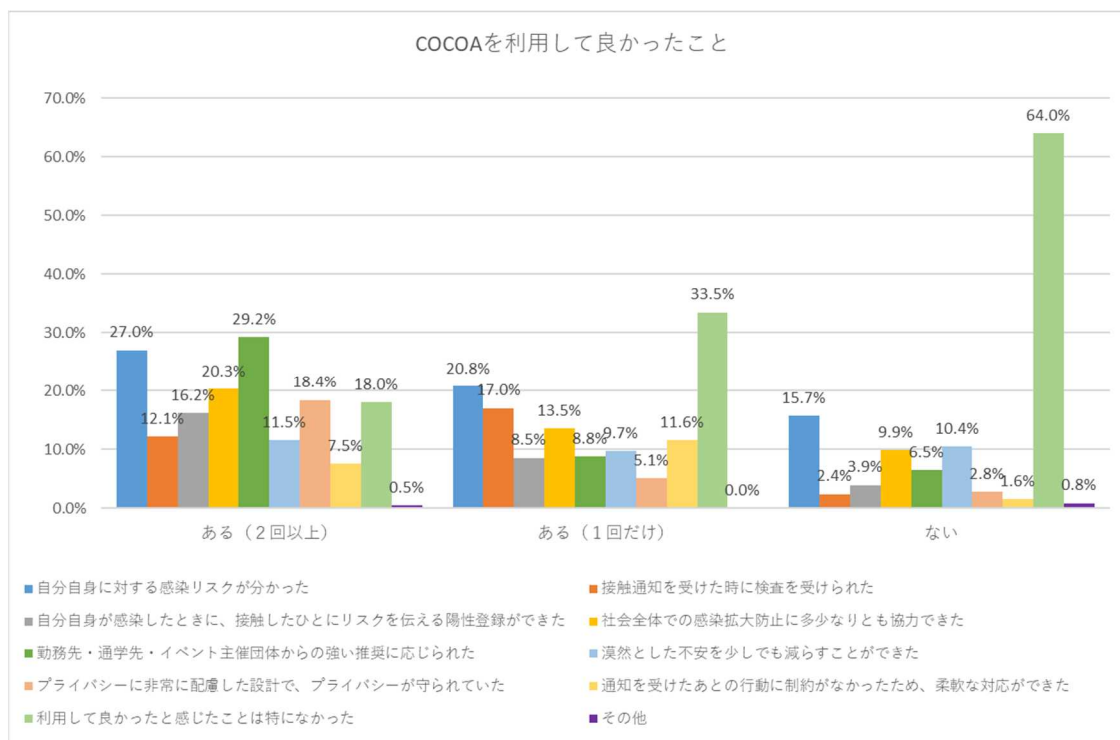
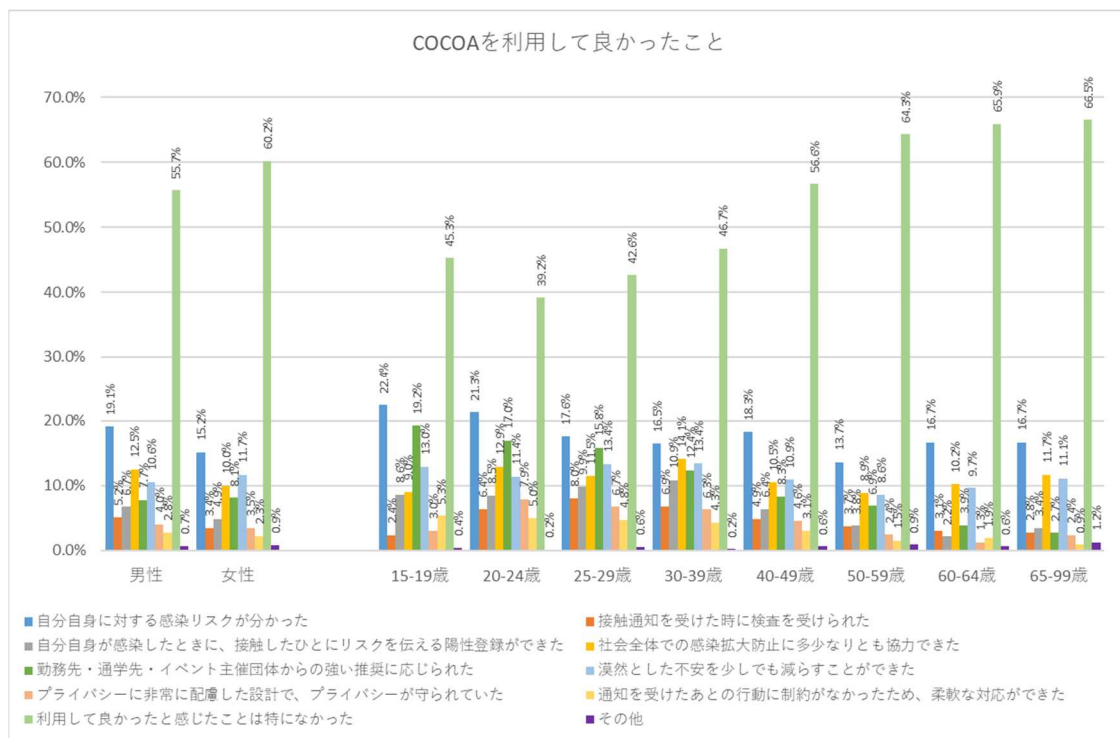


- 通知を複数回受けた経験がある利用者は、1回だけ受けた経験がある利用者よりも自分だけで判断できる行動を取ろうとする割合が高い。



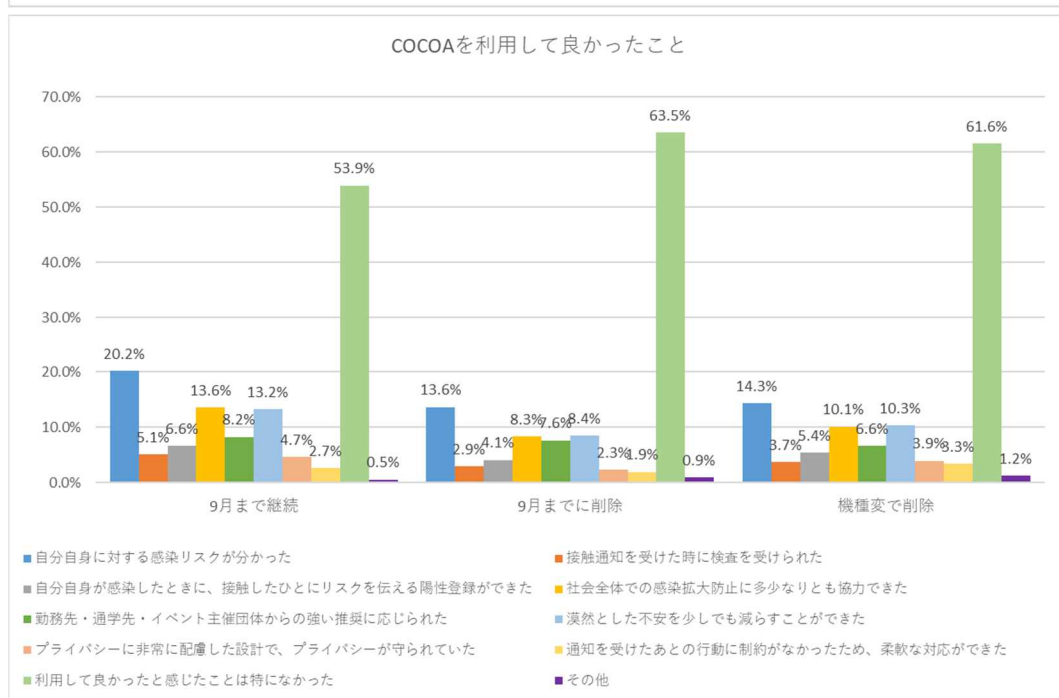
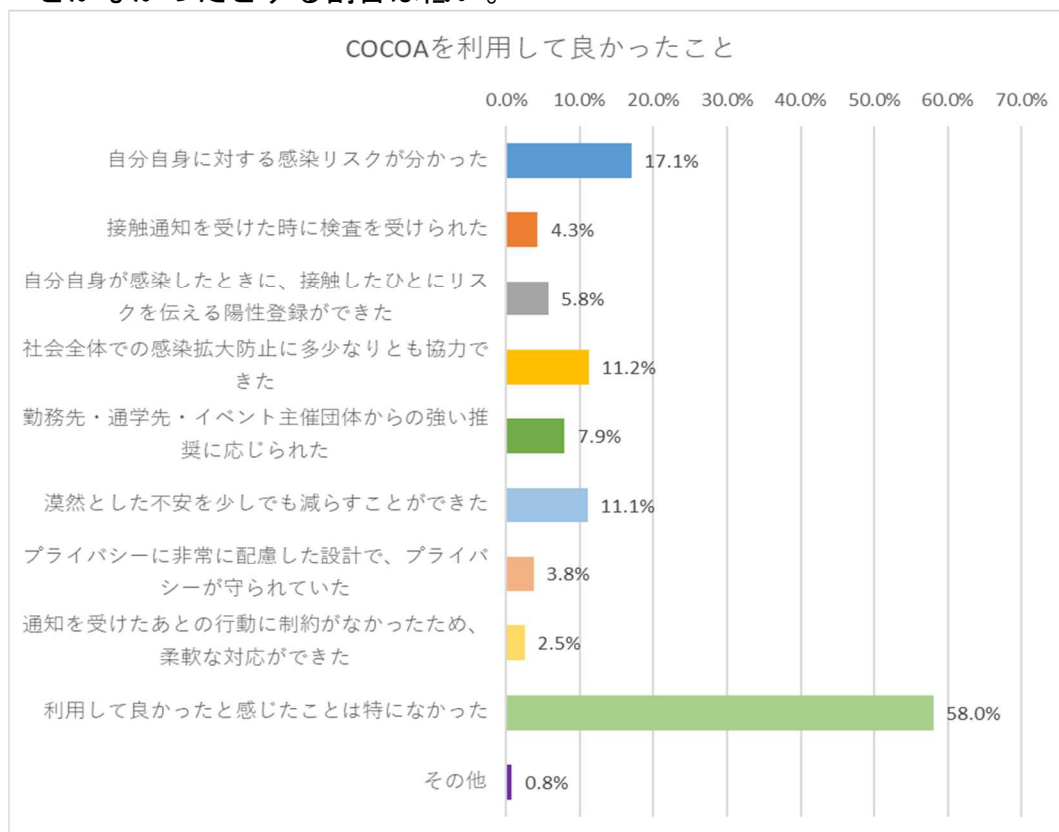
○ COCOA を利用して良かったことがなかった、とする回答者は約 6 割。年齢が上がるほどその割合は高くなる。

また、通知を受けとった経験が多いほどその割合は低くなり、複数回通知を受けた経験がある場合、その割合は 2 割弱となる。



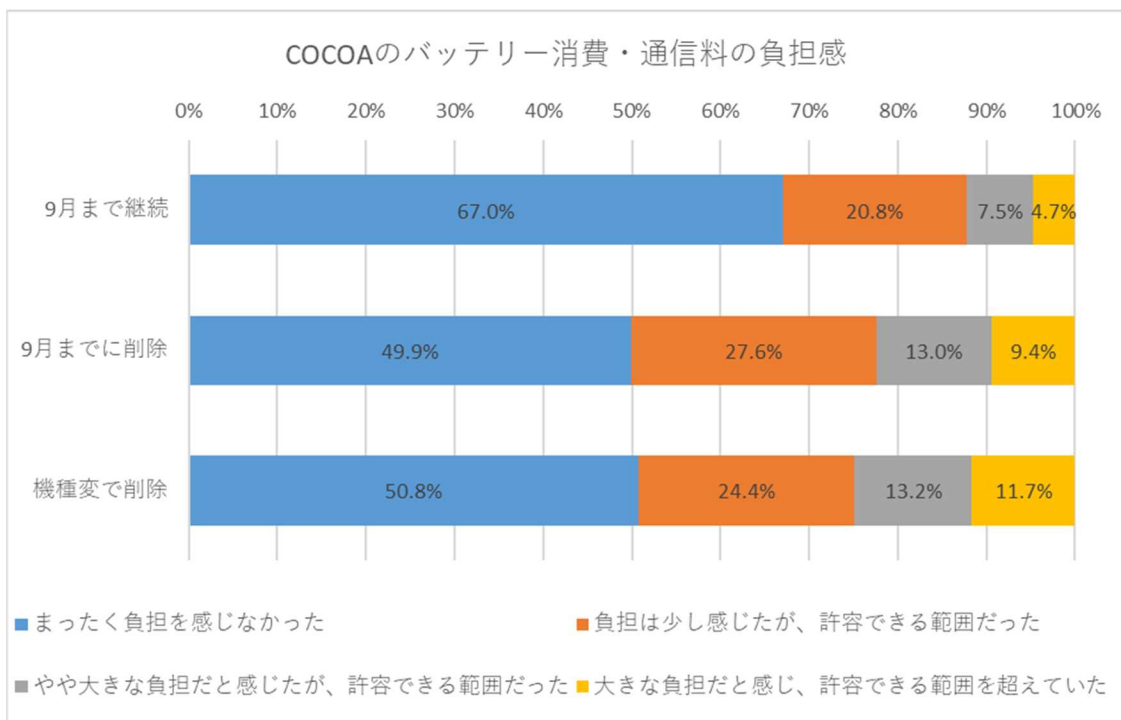
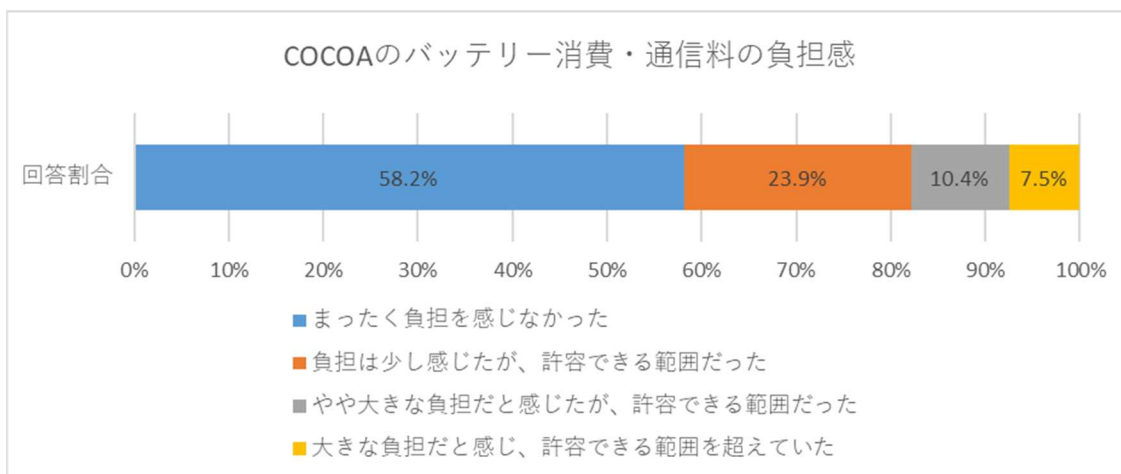
○ COCOA を利用して良かったことは、自分自身の感染リスクの把握、社会全体の感染拡大防止への協力、漠然とした不安を少しでも減らすこと。

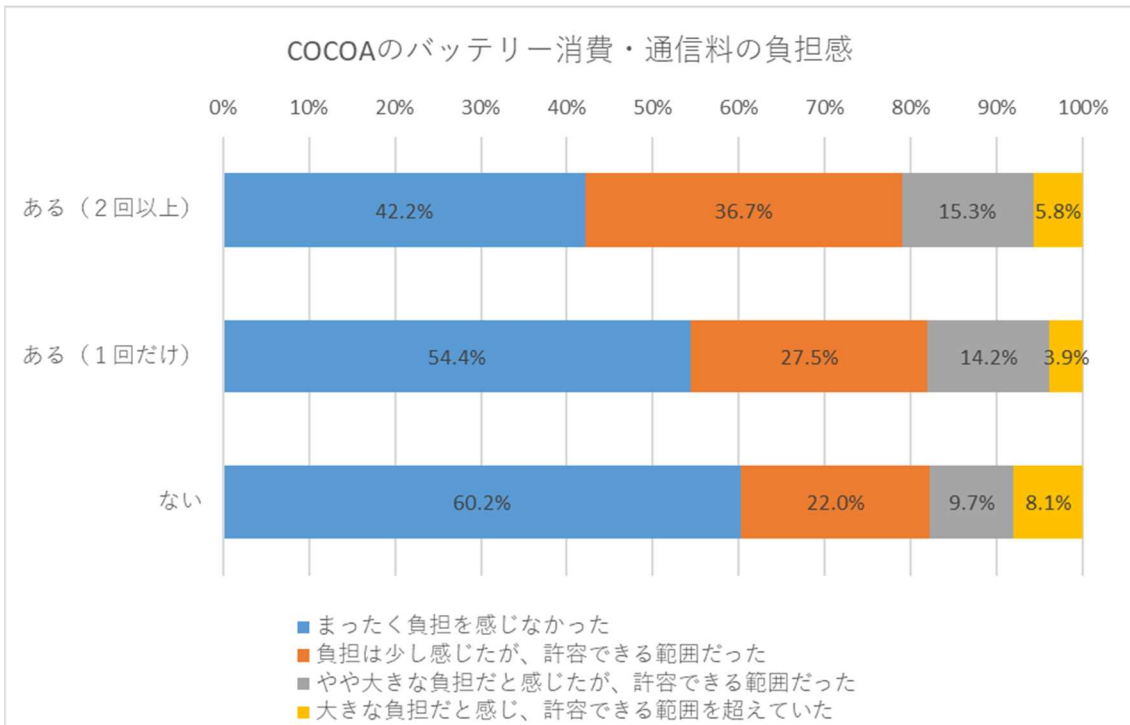
2022 年（令和 4 年）9 月時点で利用を継続していた利用者に限ると、感染リスクの把握・感染拡大防止への協力をあげる割合が 1.5 倍であり、良かったことがなかったとする割合は低い。



○ COCOA を利用することに対するやや大きな負担感または大きな負担感は、全体の2割弱が感じていた。

2022年（令和4年）9月時点で利用を継続していた利用者に限ると負担を全く感じない割合が15ポイント高いが、通知を複数回受けた経験がある利用者は負担を感じる割合が10ポイント高い。

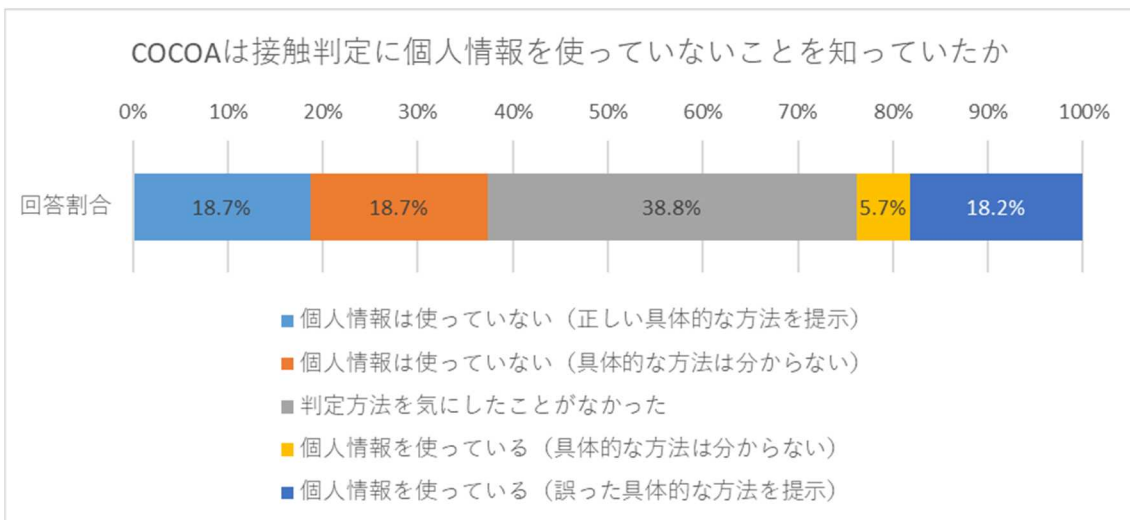




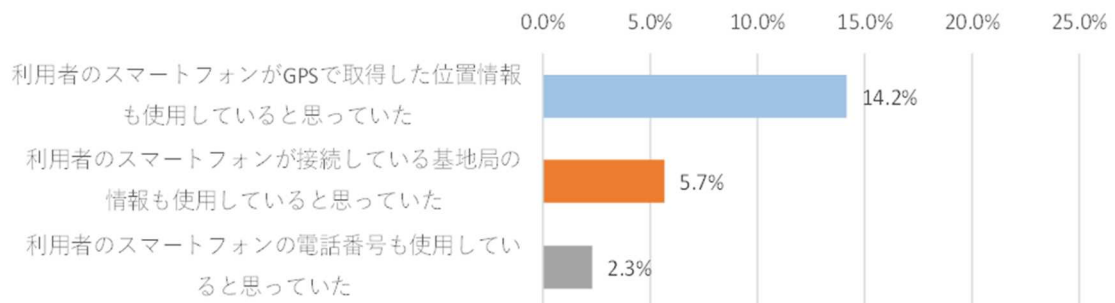
○ 個人情報を利用していないことの理解は4割の利用者から得られ、通知の判定方法を気にしない利用者も4割弱に達する一方、2割の利用者が個人情報を利用してしていると誤解していた。

誤解の主な理由は、COCOAの利用時にOSが「位置情報の利用」という権限を求める仕様にある。

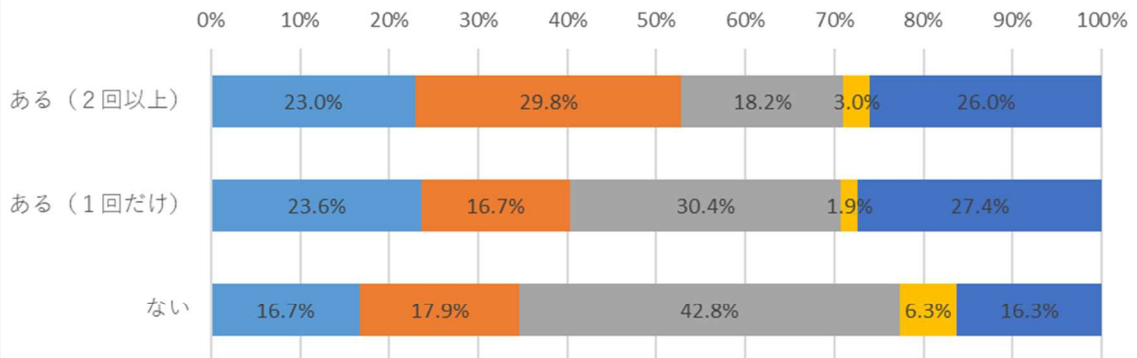
通知を受けた経験が複数回になると、正しく理解する割合も、誤解をする割合も高い。



COCOAが利用していると誤解していた手段



COCOAは接触判定に個人情報を使っていないことを知っていたか

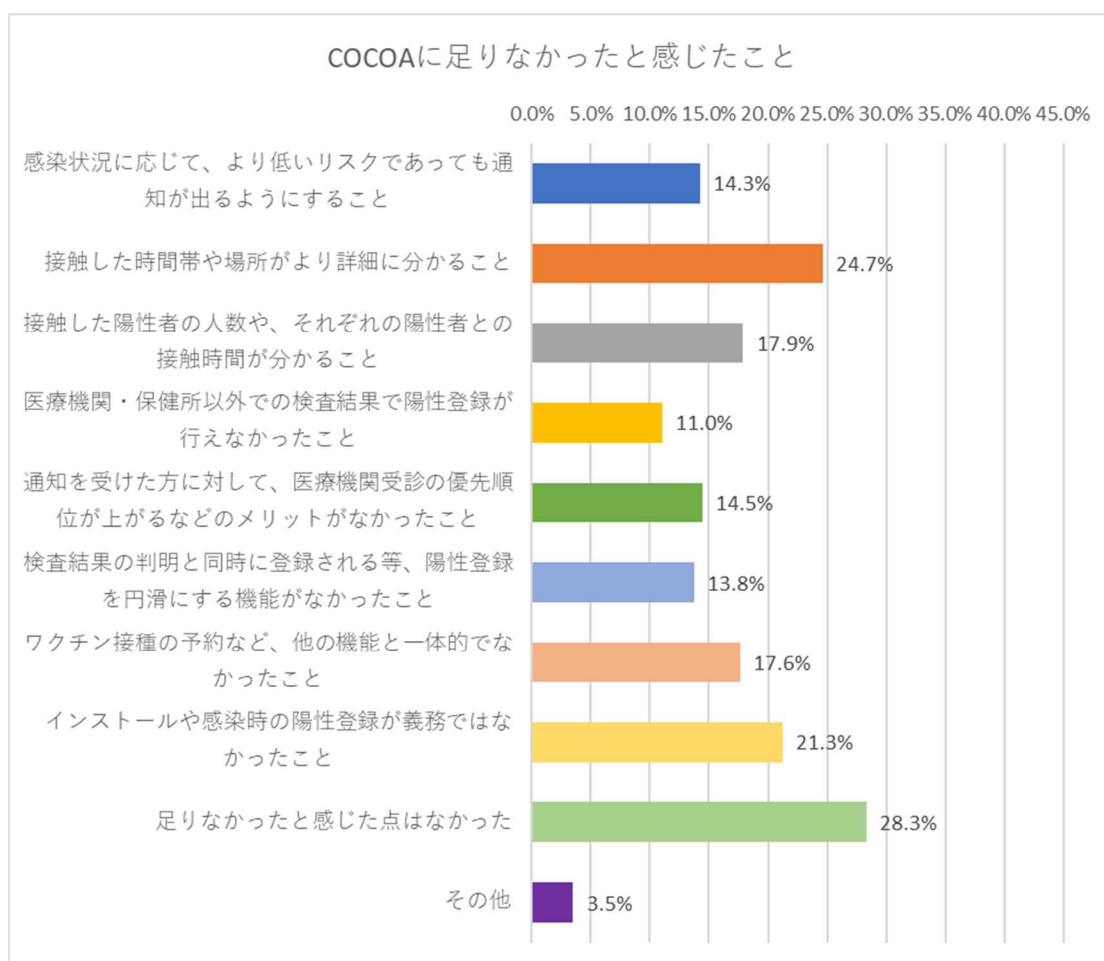


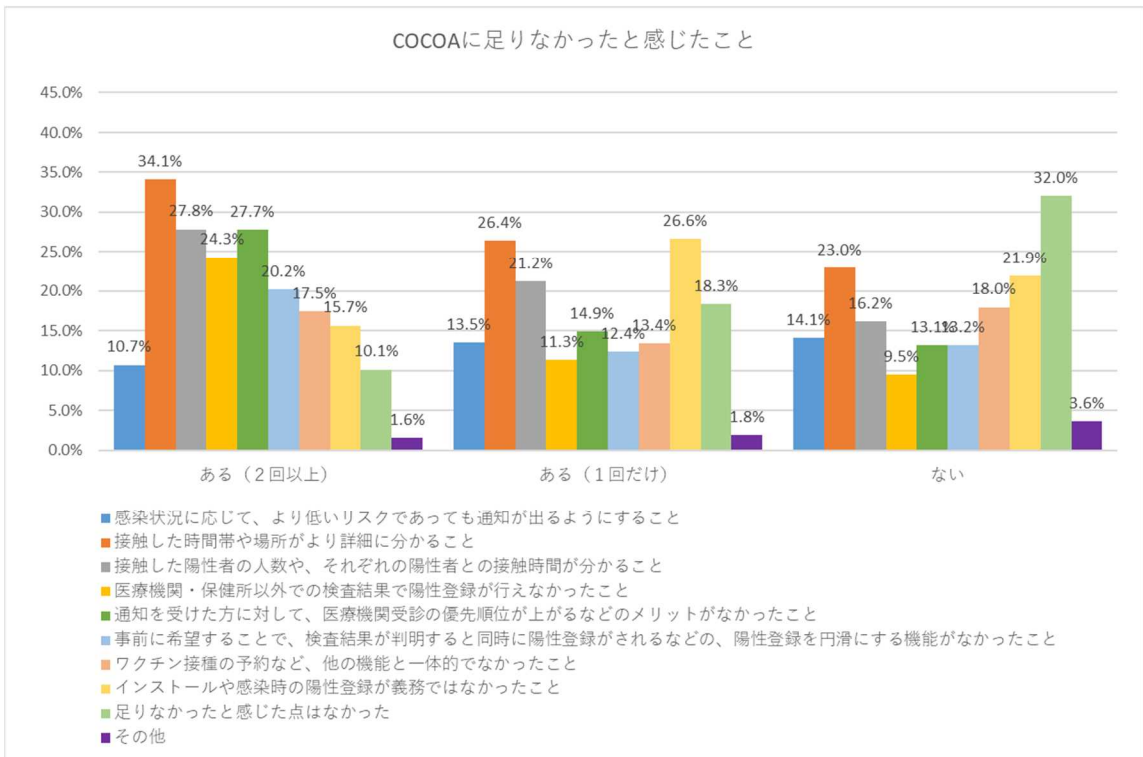
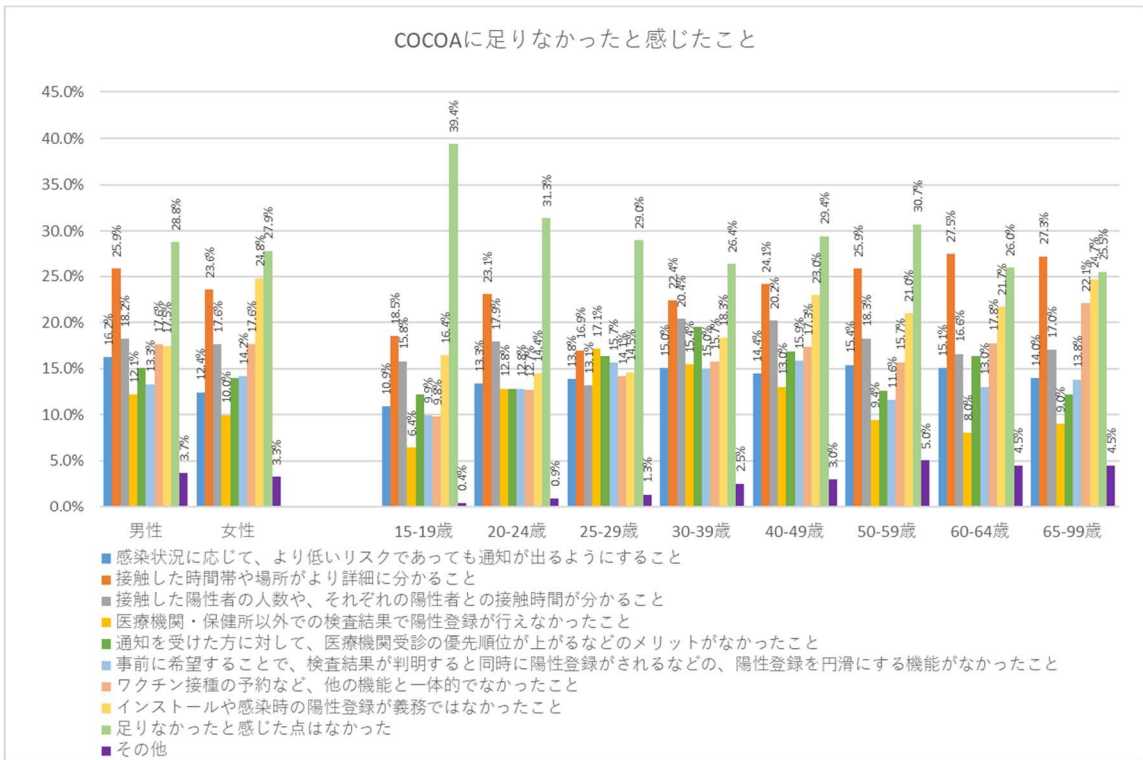
- 個人情報は使っていない (正しい具体的な方法を提示)
- 個人情報は使っていない (具体的な方法は分からない)
- 判定方法を気にしたことがなかった
- 個人情報を使っている (具体的な方法は分からない)
- 個人情報を使っている (誤った具体的な方法を提示)

○ COCOA に足りなかったこととして、最も挙げられたものは、接触した時間帯・場所がわかること。年代が高いほど求める割合が高い。

次に多く挙げられたものは、陽性登録などの義務化を求める声であり、通知を2回だけ受けた経験がある利用者は義務化を求める声が多いが、複数回受けた経験がある利用者は、義務化よりも、より登録をしやすい内容を求める声が多かった。

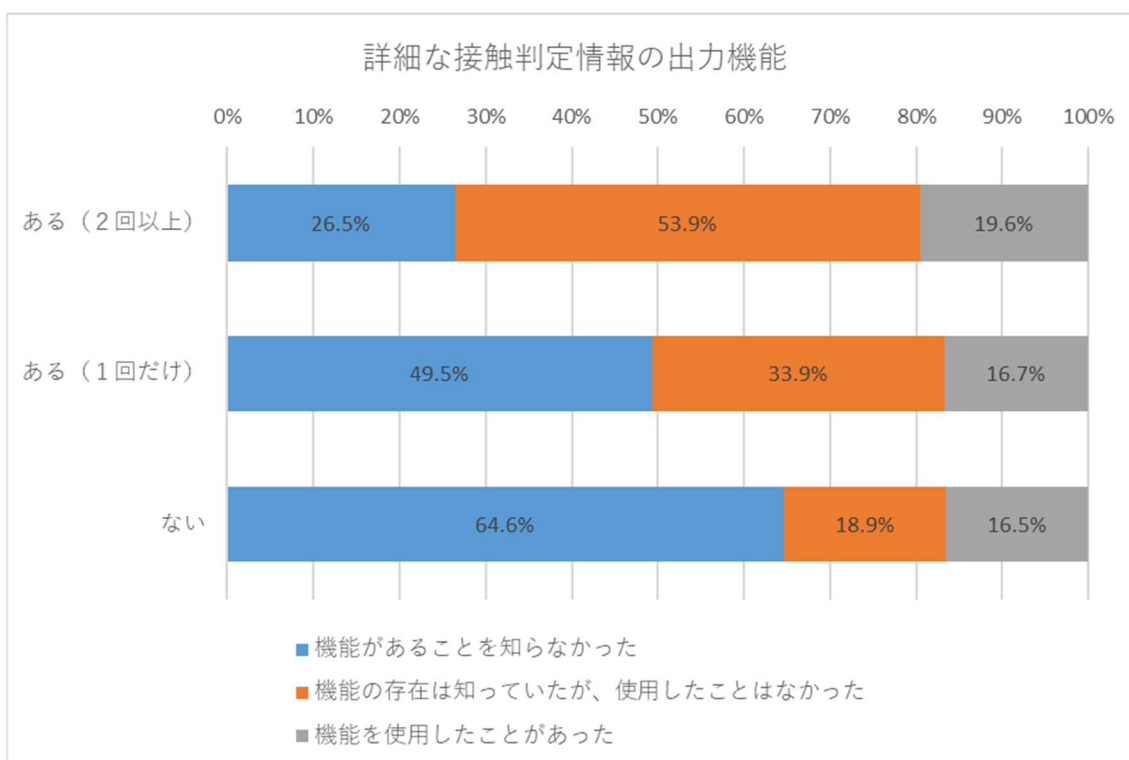
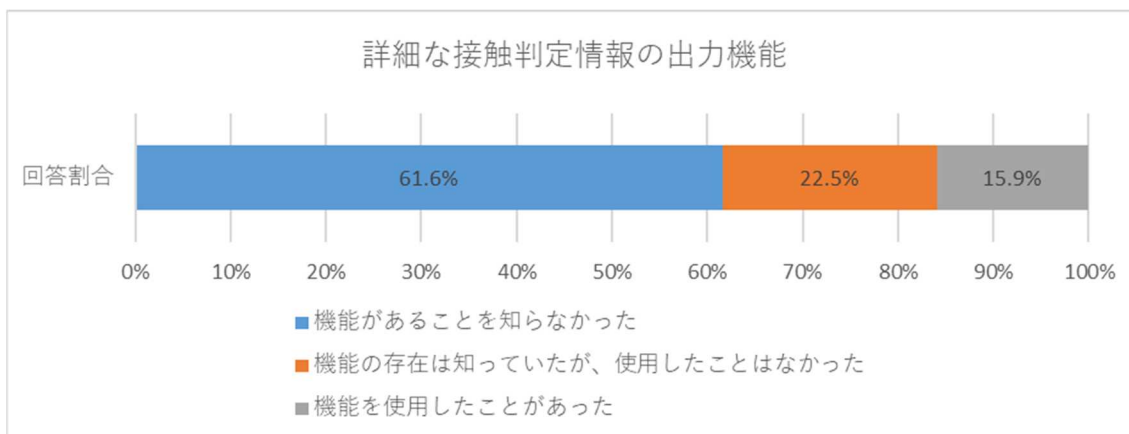
逆に、足りなかったことを挙げなかった利用者は3割。





○ 詳細な接触判定情報の出力機能を利用したのは15%程度。

通知を受けた経験がある方が、出力機能の認知率が高いものの、実際の利用率には差がなかったことから、感染リスクに対して関心が高い利用者が、接触通知の有無にかかわらず利用していたことが伺える。



5. まとめ

- COCOA は、現に感染している者や、後に感染が判明する者の感染可能期間内に、日常生活の中で感染リスクがある近接した接触があったことをユーザーに通知することによって、人々の行動変容を促し、社会全体で感染リスクを低下させることを目的として導入された。
- この接触通知機能は Bluetooth 技術の活用によって実現したものであるが、デジタル技術の進展により、多くの人々が Bluetooth を具備したスマートフォンを所有するという社会的背景により、実現可能となった仕組みであり、既存の感染症対策の発想や枠組みにはなかったものといえる。
- 導入経緯としては、世界的にもシンガポールなど他国で同様の仕組みの導入が進む中、2020 年（令和 2 年）5 月にテックチームが立ち上がり、実装の議論が開始された。その後、Apple や Google といったプラットフォーマーから接触通知機能の迅速な導入に必要な ENAPI が公開されるとともに、ENAPI の利用にあたっては 1 国 1 アプリを原則とし、公衆衛生当局が提供することを求められたことを受け、我が国の公衆衛生当局である厚生労働省が開発・運用を担うこととなった。
- デジタル技術を活用した先駆的な感染症対策ツールであった COCOA を導入する過程では、その迅速な導入が優先されたことから、開発・保守運用等の体制整備が十分になされなかったことが、後のアプリ不具合の一因という側面を内包していたことは否めない。
- IT 室（デジタル庁）や厚生労働省によるアプリ不具合の対応を経て、アプリの運用は徐々に安定し、国民の間でも利用が進んできたところだが、令和 4 年 9 月に陽性者登録数の全数届出が見直されたことにより、COCOA の陽性登録対象者が限定的となったことから、全数届出を前提に運用してきた COCOA の運用を停止するという判断に至ったものである。
- 本報告書では、COCOA について専門家等へのヒアリングやユーザーへのアンケート調査などを通じて、その効果や課題について検証を進めてきた。
- COCOA は、接触通知機能は備えていたものの、通知の発生回数等について収集する機能が備わっておらず、通知後の効果等についての調査も行われていなかったが本検証により利用実態が明らかになった。

- まず、COCOA 導入の目的の一つである「接触通知を通じた個人の行動変容」については、新型コロナウイルス感染が急拡大した 2022 年（令和 4 年）4 月～9 月においても、958 万件（推計）の通知が行われたことが明らかになるとともに、利用者アンケート調査では接触通知が来た人のうち実に 7 割以上が他人との接触を避ける行動をとったとの結果が出ており、保健所による濃厚接触者の特定と外出自粛等の要請とは別の形で、「個人に他人との接触を避ける行動を促す」効果を COCOA はもたらしたと言える。
- さらに、感染リスクが高い接触を行う頻度が高く、既存のコミュニケーション手段による働きかけの不足が課題とされていた若い世代に対して、他の世代よりも高い行動変容を促す効果が確認されたことから、利用自体を促すには、利用者の状況に合わせた強い推奨も検討すべきである。
- 新型コロナウイルス感染症の発生初期の段階においては、「3密」を避けるべく他人との接触の回避が求められていた中で、接触通知するという COCOA の本来的な機能は接触回避に一定の効果を有していたものであった。他方で、
 - ・COCOA は陽性者との濃厚接触の可能性を通知し早期の対策につなげることを目的としつつ、時間的制約との兼ね合いで、運用しながら継続改善を図るアジャイル型開発の手法を取り入れて開発されたが、その検討過程では、関係者間での必要な機能として目指すべきことの合意形成が不十分であったことや、開発・運用体制の不明瞭さがみられたこと
 - ・迅速な導入が優先された結果として、感染症対策へ活かす視点が欠如し、他の感染症対策との連携が弱かったこと
 - ・デジタル技術を活用した先駆的な取組であり、平時から準備してきたものではなかったことといった課題が浮かび上がった。
- 以上を踏まえ、本報告書のまとめとして、デジタル社会の更なる進展により今後の感染症対応においても新たな技術を活用する場面が出てくることを想定し、COCOA の取組を将来に活かすために、
 - ・感染症対応に新たなデジタル技術の活用を検討する際に留意すべき事項
 - ・平時から準備をしておくべき事項を整理する。

○ なお、海外の主要国における接触確認アプリの状況について調査を行った結果の概要は以下のとおりである。³³

	イギリス	ドイツ	シンガポール	アリゾナ州(アメリカ)	バージニア州(アメリカ)	日本
名称	NHS COVID-19 App	Corona-Warn-App	TraceTogether	WeHealth (旧 Covid Watch)	COVIDWISE	COCOA
ENAP I の利用	有	有	無	有	有	有
開発期間	12週間	50日間	57日間	-	-	43日間 (2020年5月8日～6月19日)
運用開始時期	2020年9月24日	2020年6月16日	2020年3月20日	2020年8月19日	2020年8月5日	2020年6月19日
開発費用	2,500万ポンド (40億7,672万円)	2,270万ユーロ (32億1,954万1,000円)	1,380万ドル (13億6,620万円)	160万ドル (2億1,086万4,000円)	22.9万ドル (3,017万9,910円)	1.0億円
義務	任意	任意	任意	任意	任意	任意
ダウンロード数	31,565,739件 (2022年12月29日時点)	48,143,315件 (2023年1月17日時点)	4,923,054件 (2021年4月末時点)	10万件以上 (Google Play Store)	250万件以上 (2022年1月14日州)	41,287,054件

³³ 詳細は本報告書の別冊を参照されたい。

				より) ※ App Store 実績は不明	政府プレスリリースより)	
人口	6,708 万人 (2020年現在、推計値)	8,322 万人 (2021年9月末現在、推計値)	545 万人 (2021年現在)	736 万人 (2022年7月1日現在、推計値)	868 万人 (2022年7月1日現在、推計値)	1 億 2,508 万人 (総務省人口推計 2022年8月1日現在)

※インターネット検索で入手した情報を整理したもの

※開発費用は以下のレート（2023年1月12日時点）で算出

1 US ドル=131.79 円、1 ポンド=160.22 円、1 ユーロ=141.83 円、

1 シンガポールドル=99 円

(1) 感染症対応に新たなデジタル技術の活用を検討する際に留意すべき事項

ア) 関係者間での必要な機能として目指すべきこと、その具体の仕様の合意

○ 新型コロナウイルス感染症への対応における COCOA 導入の検討及び決定はテックチームにおいて行われたが、テックチームは技術の専門家や技術を提供する立場のメンバーを中心に構成され、また、アプリの早期の導入が優先されたことから、実装の決定に至る過程で感染症対策の専門家や感染症法に基づく対策の実務に詳しい者の関与が薄かった。結果として、感染症対策の専門家が必要と考えるよりも早く導入されたことから、関係者間で十分な検討を行う時間が足りなかった。

○ このように、COCOA の開発の過程で、当時の新型コロナウイルス感染症対応の方針上、「行動変容を促す」ことの意義や保健所が行う積極的疫学調査に資するために必要な仕様の議論が不十分であった。さらに、プラットフォームからは位置情報等のプライバシーに関わる情報収集が ENAPI の利用規約により禁止され、プライバシーへの十分な配慮も求められた。結果として、COCOA の通知が来た方への効果的な行動変容の呼びかけ方や具体的な対策が明確にならず、積極的疫学調査に必要な情報が得られないことから、感染症対策専門家や保健所業務からも不十分な仕組みであるという評価を受けることとなった。

- また、接触確認アプリという仕組みが、行動が活発な若い世代へのアプローチや、感染者数が増加したときの接触者に対する注意喚起といった、感染症対策の専門家側において当時課題とされていたことへの解決策になり得る可能性を、技術を提供する側から提示することが出来ず、感染症対策の専門家側も、既存の対策に活用できないという評価から、課題解決への活用の可能性を探られなかったことが、様々な問題の遠因となった。

 - 新型コロナウイルスという未曾有の事態への対応として、利用状況をみながら、機能等の改善を図るアジャイル型の開発を取ることは現実的な選択肢ではあったと言えるが、こうしたことを踏まえれば、今後のパンデミック時に備え、新たなデジタル技術によるツールを検討する際には、検討初期段階からデジタル技術の専門家と感染症対策の専門家、実務担当者が密にコミュニケーションをとり、検討時点で使用可能な技術とリソースが限定されていることを踏まえ、ツールにより実現を目指す状態（目的）、実現のための具体的な手法、実現状況の評価方法とツール活用のマイルストーンについて速やかに合意する必要があるとともに、感染症に対する新たな知見等により方針変更する場合も速やかに対応する必要がある。
- イ) 感染症対策上の位置づけ
- 今回の総括にあって実施した利用者アンケート調査では接触通知が来た人のうち7割以上が他人との接触を避ける行動をとったとの結果が出ており、「他人との接触を避ける行動を促す」一定の効果がCOCOAにはあったと言える。
特に、前述のとおり、若い世代に対しても、行動変容を促す効果が確認されたことから、行動変容を促し続けることができたことのメリットはあった。

 - このように行動変容を促す新たなデジタルツールとしての一定の評価を踏まえると感染力の高い感染症において、経済との両立を図りながら、国民社会全体に対する行動制限を防ぐという目的で、人々の自主的な行動制限を促す、公衆衛生上の国民の共助を促す環境を整えるアプリを活用していく意義は引き続きあると考えられる。

- COCOA の位置情報等を取得しない設計仕様については、保健所が行う積極的疫学調査の観点からは接触があった場所に関する情報がなかったことから、評価がされなかったところである。他方で、アンケートでは、接触通知を受け取った方のうち、COCOA の取組として足りなかった点として、接触した時間帯や場所がわかることを挙げた割合は2割強、改善の必要がなかったとした割合は3割弱となっており、注意喚起による行動変容を促すための「位置情報等の取得」については、利用者の意見は分かれている。
- こうしたことを踏まえると、濃厚接触者の調査などの保健所業務を補完する観点から、感染が多発すると想定しうる場所に関する訪問履歴等についても公益性の観点から取得する設計は考え得る。感染症はその性格、歴史的経緯からも、差別等の人権侵害に対しては最大限の配慮をする必要がある一方で、そうした配慮も行いながら、セキュアな形で情報を感染症対策に活用していくという視点は重要である。
- また、特に若年層の利用を促すには、行動変容を促す新たな手段として感染症対策の中で位置づけることにより、強い推奨（例：法律上の義務付けのあり方、イベント等での来場者のインストールの必須化、検査勧奨など）を行うという選択肢も検討する必要がある。

ウ) PDCA サイクルを意識した設計

- 感染症対策に新たなデジタル技術を利用する場合、その評価方法が定まっていないことや、効果を測定する手段がないことが想定される。このため、システムにはあらかじめ評価や効果を測定するための仕組みを組み込み、システム外でも評価・効果の測定を行うことによって、システム自体も不断に改善し続ける PDCA サイクルを意識した設計としていく必要がある。

(2) 平時から準備をしておくべき事項

ア) 方針変更や要望への速やかな対応が可能な開発・運用体制

- 未知の感染症では、知見が蓄積されるにつれて対策の方針が随時変更になることに加え、実際の運用も取組ながら随時変更すべき点が生じる。
- このため、こうしたことに速やかに対応可能な開発・運用体制が必要

となる。COCOAの開発運用はプラットフォームの方針を踏まえ、厚生労働省が担うこととされたが、厚生労働省は新型コロナウイルス感染症全般への対応で人的リソースが絶対的に不足していたことに加え、システムの開発運用に関する知見も不十分であった。

- 通常、非常に多くの一般市民が利用するシステムは、システムの内外を問わず、ユーザからの評価や効果を測定し、常に改善を継続することによって、利用者からの信頼と利用継続を実現させており、こうした取組は行政でも不可欠である。
 - 加えて、開発・運用が適切なものであるか、第三者として監視・評価を行い、改善を促す仕組みも平時から整えておく必要がある。
 - デジタル庁はデジタル分野のエンジニアなどを含む民間人材を職員として有しており、緊急時に必要なシステムの開発に直接関与する方針も示していることから、パンデミック時のシステム開発運用に速やかに対応出来るよう、政府全体での人材の融通など、政府全体で平時から体制を整える必要がある。また、内閣改造や人事異動等により責任者が不明確にならないよう、政策面の判断の責任者と技術面の判断の責任者について、明確にするといったことも重要となる。
- イ) 有事を見据えた感染症対策における平時からのデジタルツールの活用
- パンデミック発生時は様々な状況が日常と変わるようになるが、そのたびに新たなツールが作り出されるようでは、ツールの乱立につながり、国民にとっても保健所や医療機関にとっても大きな負担となる。
 - COCOAを含め、今回新型コロナウイルス感染症で導入されたシステムでも、平時からその機能が有効と考えられるものについては、可能な限り日常で利用出来るツールとして平時から随時改善を重ねつつ運用することで、利用者の信頼を醸成するとともに、緊急時にも活用出来るものとするのが望ましい。
 - 例えば、有事の際には、接触通知機能を発現することができるような柔軟な設計をもちつつも、平時は地域的な感染流行が生じた場合に、プッシュ型の通知として市民に対して情報を伝えることができるアプリを運用することも考えられる。

(平時のシステムとして検討し得る機能例)

- ・ ワクチン接種記録との連携機能
- ・ ユーザの評価・改善要望を把握する機能
- ・ 自治体で構築された新型コロナウイルス感染症のプッシュ型通知機能

ウ) 有事にデジタルツールを開発・運用しうるケイパビリティの確保

- 普及の観点からは、性別・年代・通勤通学などの属性により、強く訴求し行動を促せるアプローチ手段が異なること、システムは常日頃から改善を続けないと利用が継続されないことを踏まえ、ユーザ目線に立った様々な切り口でのシステム運用を続ける必要がある。

なお、このような運用は、実際のシステム運用における経験なしに実践できるものではないため、机上演習の域を超える経験の蓄積が必要である。

- また、利用者の利便性を高めつつ、スケールメリットを確保するための手段の一つとして、ヘルスケアに資するアプリについてはその機能を連携させていく視点が重要であり、さらに、利用者がそのメリットを感じられるための工夫も重要となる。
- 今後のパンデミックを見据えて平時からも活用できるよう、アプリの実装と普及に向けて、コロナ対応で実装された各種アプリの活用状況やその機能の拡張性・互換性、品質担保の手法、実装に係る期間・費用等をシステムの観点から整理し、感染症対応の専門家側もこれらの事項を感染症対策実現の手段として認識することが重要である。
- また、システムの専門家や感染症対応の現場の方々は当然のこと、より様々な領域の専門家の意見を踏まえながら、COCOA の経験を踏まえ、今後のパンデミック時にもデジタルツールを活用できるよう、平時からのアプリの活用も含めて必要な検討を行い、緊急時に広くその存在を知らしめるためのコミュニケーション手段の構築を進めることとする。