

COCOA による感染リスク推定に関する検討



RinCOM 情報通信医学研究所
中川晋一、熊谷誠治

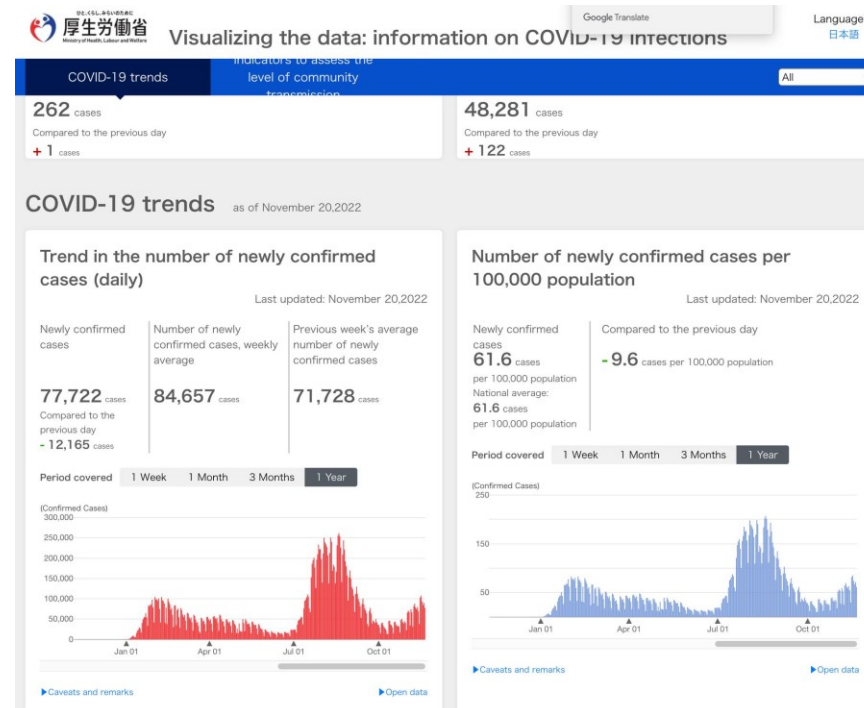
各波別の発症者数と死者数

	発症者数	死者数	死亡率
第1波	17191	919	0.053458
第2波	75622	752	0.009944
第3波	382429	7505	0.019625
第4波	349630	5784	0.016543
第5波	925096	3541	0.003828
第6波	7607382	12956	0.001703
第7波	8417823	6639	0.000789

ワクチン効果と集団免疫により、2023年初頭までは比較的落ち着いた状態となることが期待されたが、11月20日現在再び増加に転じた可能性も指摘。



ワクチン効果、集団免疫の強弱により流行が起こり、発症者数によって一定率の死者も生じる可能性



今後のコロナ対策の要点

- ・ 抗ウイルス薬による発症・重症化・死亡の予防
- ・ ワクチン効果と集団免疫による大規模感染の抑制
- ・ 社会活動（経済）を抑制しない社会的防疫活動
 - ・ 事前の感染予測による防疫性の増大
 - ・ ワクチン効果が最大になる集中的接種開始時期設定
 - ・ 人流への抑制効果の期待
 - ・ 感染拡大効果を前提とした経済・社会活動
 - ・ 個人防疫活動による防疫性増大
 - ・ ハイリスク行動の抑制：社会活動低下、衛生：マスクなど
 - ・ 個別のリスクを自分で知る
 - ・ マスメディアによる情報
 - ・ 自治体からの感染状況に関する情報提供
- ・ 日常生活における感染リスクの測定が可能になればよりの確→新型コロナウイルス接触確認アプリCOCOAの活用

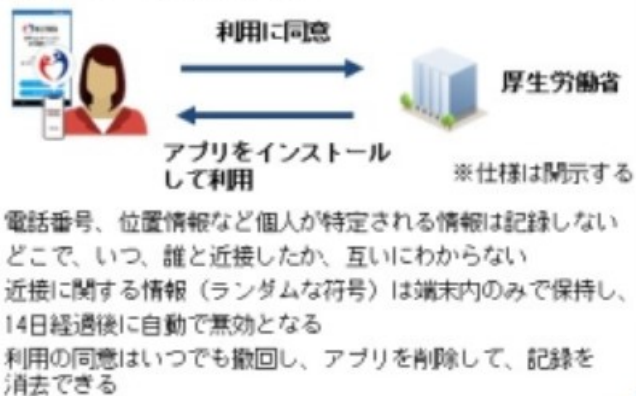
COCOAの有効活用により個別感染リスクの提示が可能ではないか。



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。利用が増えることで、感染拡大の防止につながることが期待されます。

〈プライバシーに最大限配慮〉

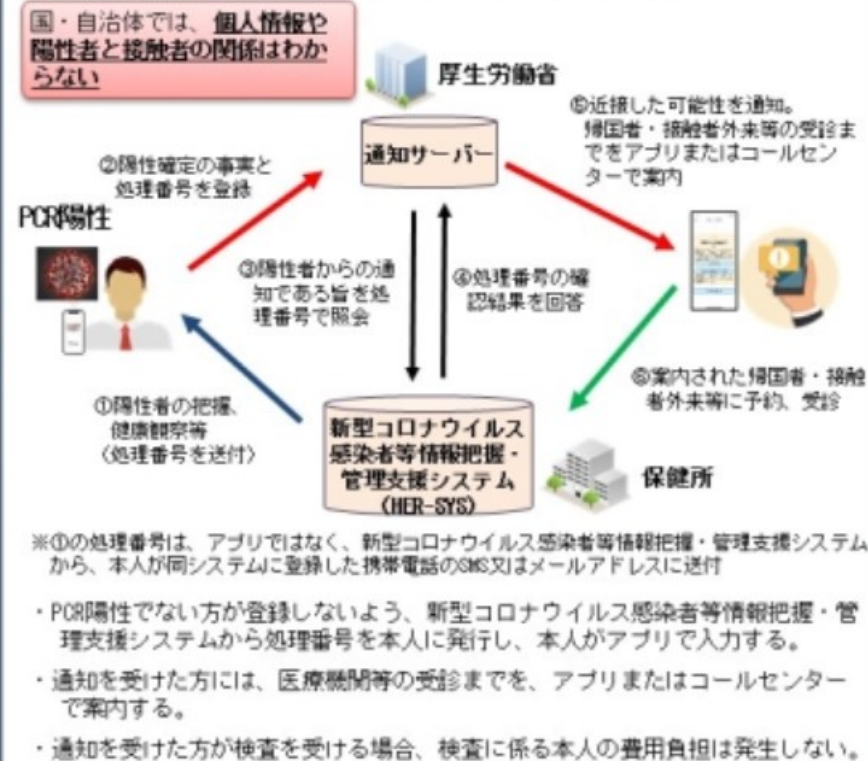


〈ブルートゥースによる接触の検知〉



- ・ブルートゥースにより、1メートル以内、15分以上接触した可能性を検知
- ・ブルートゥースをオフにすると記録しない
- ・消費電力の少ないブルートゥースを使用

〈陽性者との接触の可能性を通知、検査の受診などを案内〉



特徴

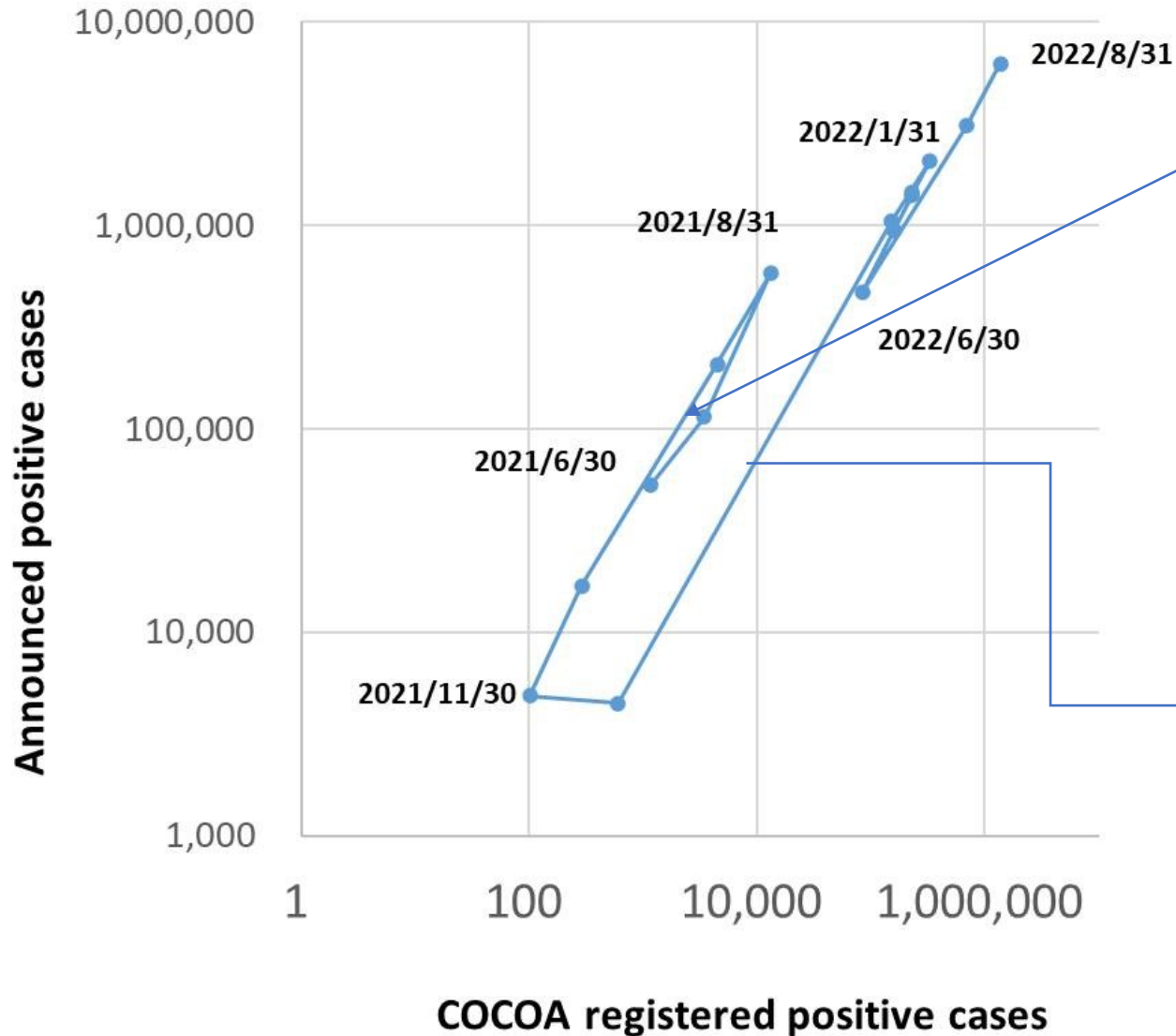
Bluetoothを用いる

HER-SYSとの連携によりプライバシー保護を実現：登録者の個人情報厚労省しか持たないというシステム

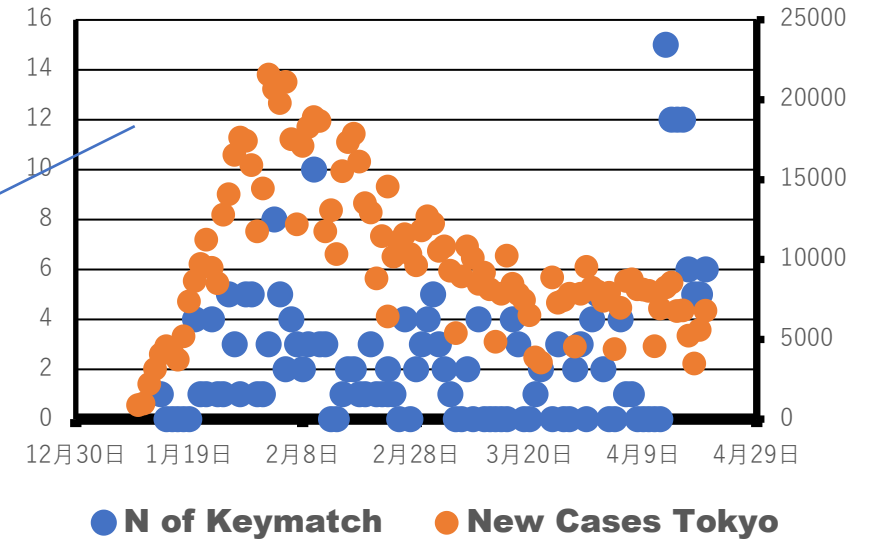
COCOAの検出感度に影響する要因

- ダウンロード数（インストールされる端末の数）
 - 少なければ検出率が低下
- 陽性者数
 - 2週間陽性者の提示を行うため陽性者が少なければ接触回数が減る
- HER-SYSによる陽性者数の登録数
 - HER-SYSに登録された段階で登録用のキーがアサインされるため「医療機関を受診し、HER-SYSから陽性者として登録された人」の数に影響される
 - HER-SYSは医療機関で医師による入力が必要または保健所の負担となった
 - 実際には行われなかったが、My-HER-SYS（陽性者情報の自己登録）などの活用による陽性登録などの柔軟な活用があれば医療機関・保健所の負担は軽減できた可能性も。↔不正使用などのリスクもあり、実装は困難とも。
- システム要件としてOSの提供者（Apple, Google）の協力が不可欠
 - 基本機能のBluetoothによる割り込みを使用する：個人のアプリケーションとはレベルが異なるため。世界的に同様のアプリが作成され、運用された。
 - わが国の最終ダウンロード数4000万は世界有数。

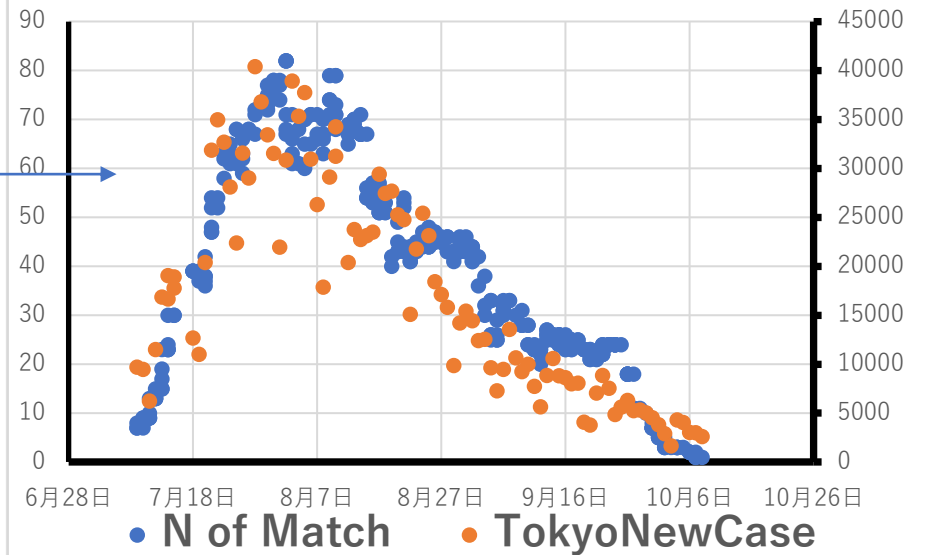
COCOAの陽性登録者数 - 発表された陽性者数



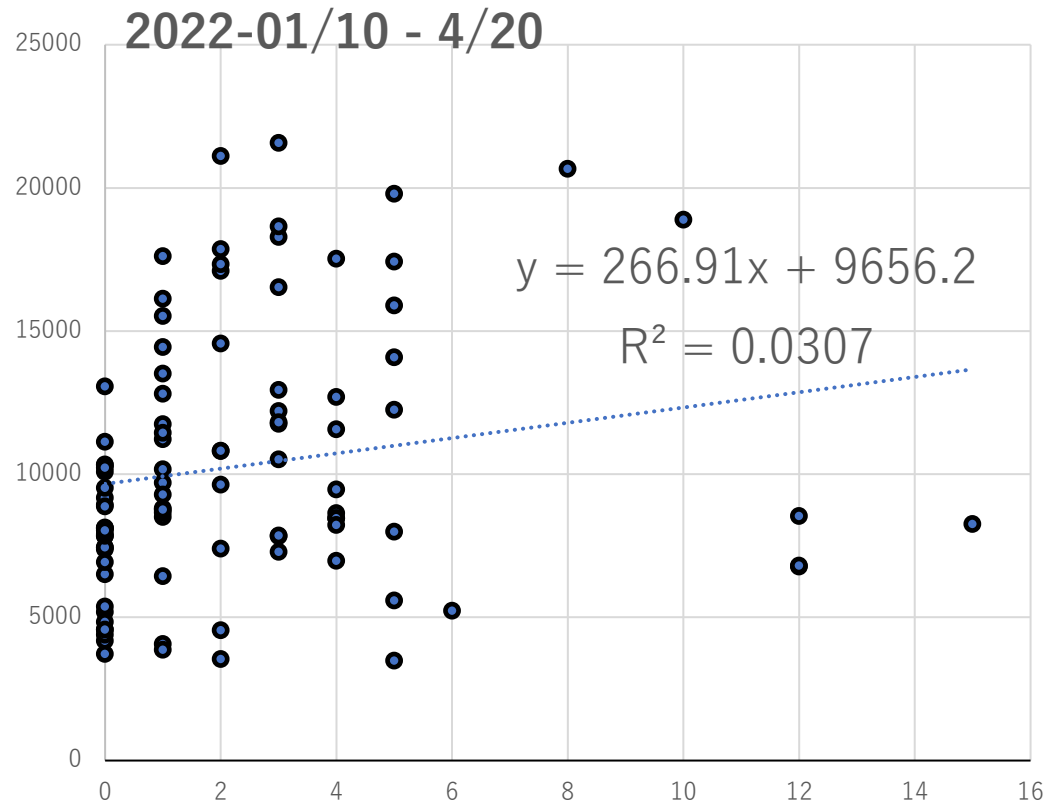
2022-01/10 - 4/20



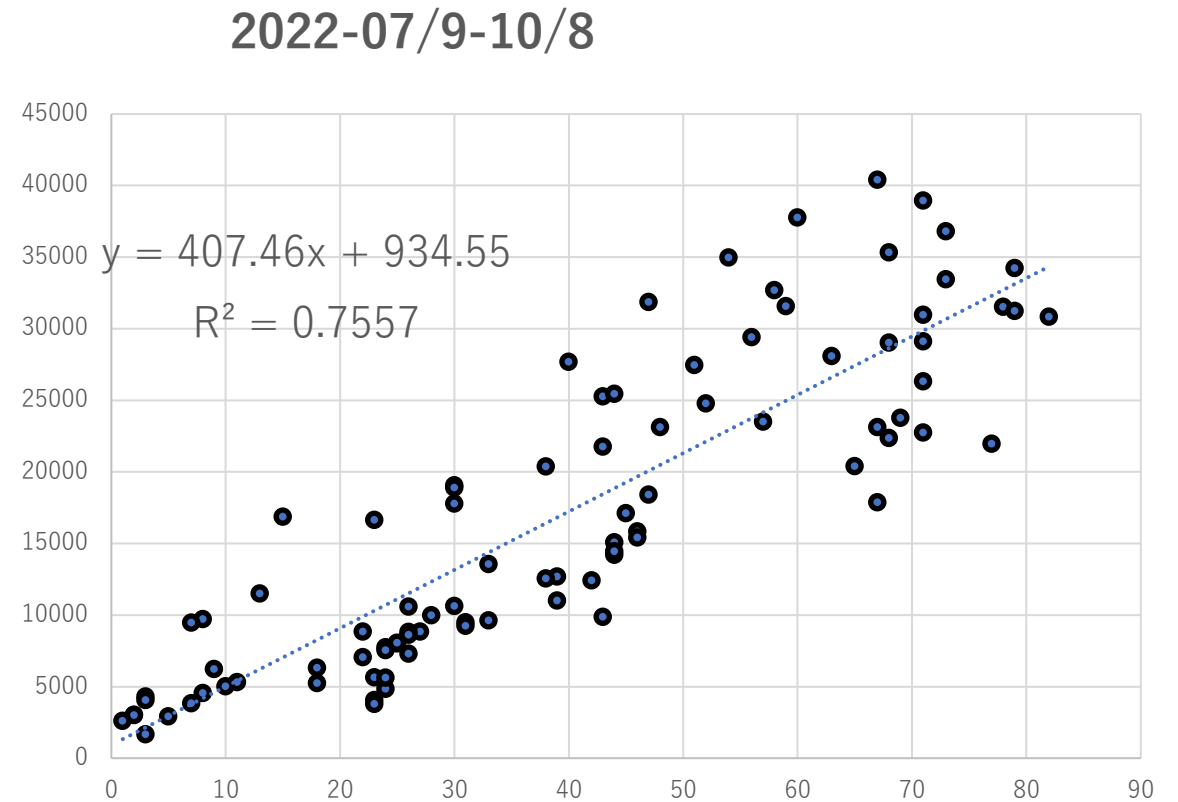
2022-07/9 - 10/9



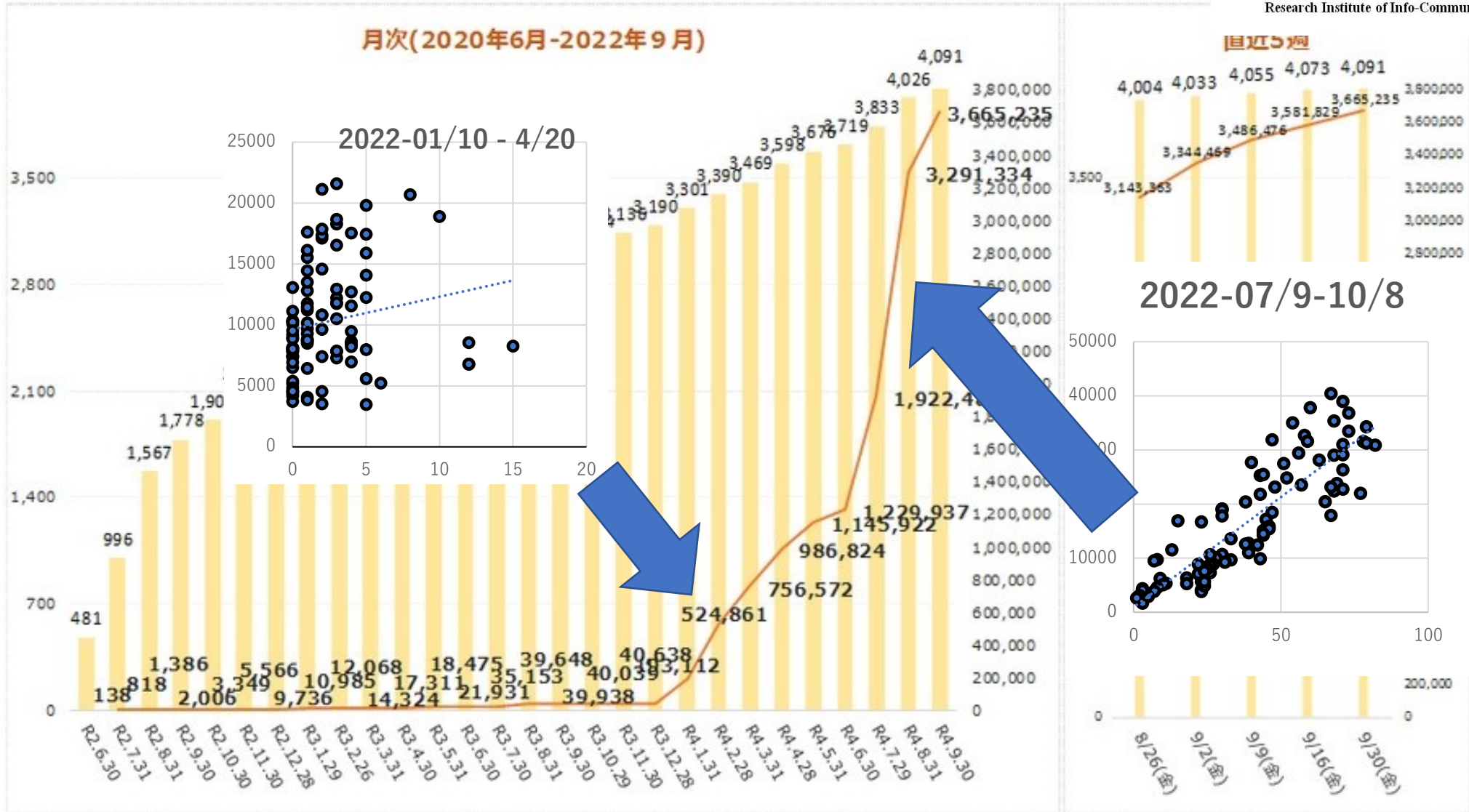
N of Key match of My COCOA and Newcases at Tokyo



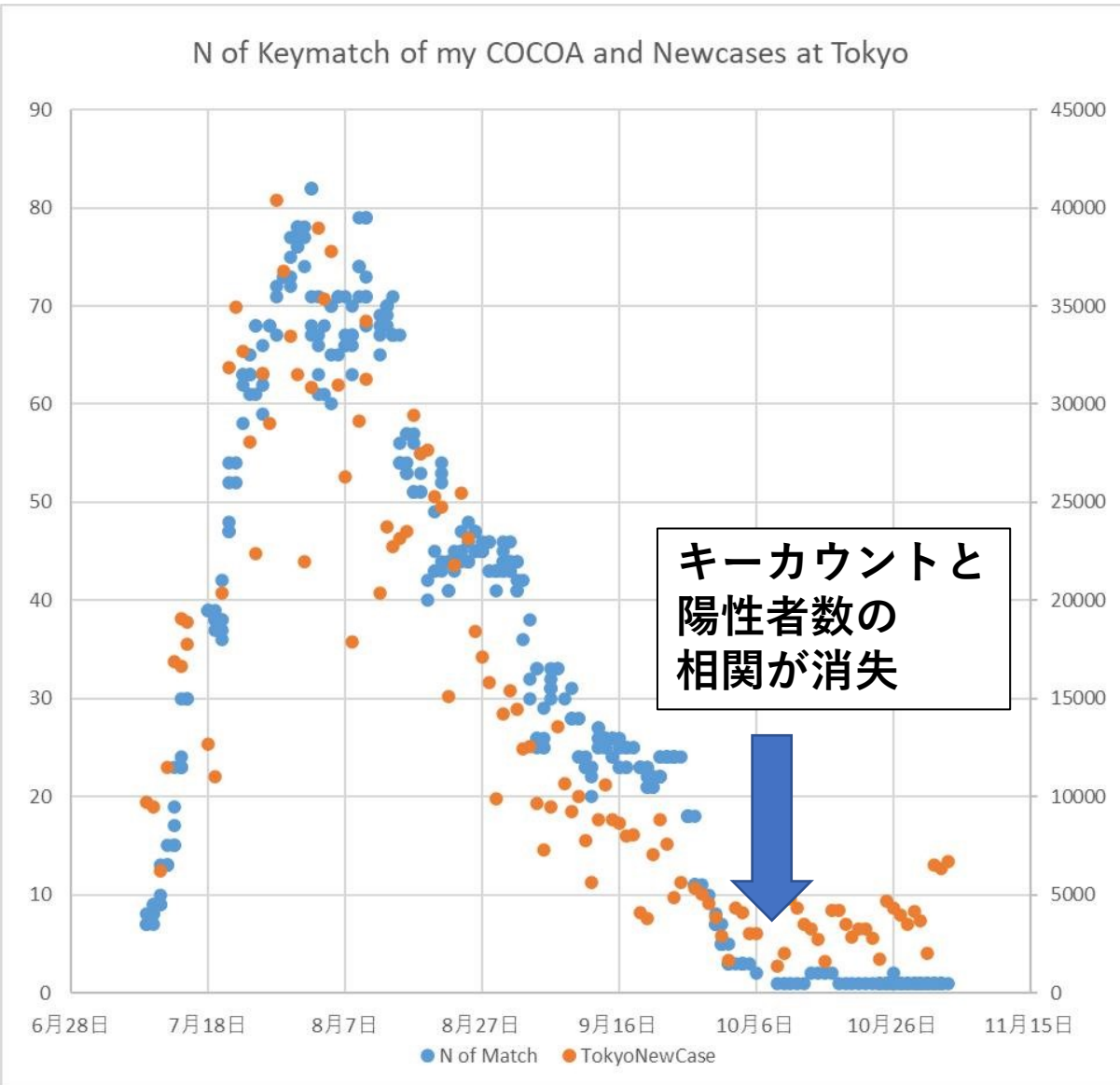
N of Key match of My COCOA and Newcases at Tokyo



【接触確認アプリ】ダウンロード数・陽性登録件数 推移



キーマッチ数と新規陽性者数（7月～）



第7波において観測された手元のCOCOAのキーマッチ数と東京都における新規感染者数の相関が10月以降消失

厚労省 事務連絡 令和4年9月12日 令和4年9月27日最終改正

全数届出の見直しについて

（2）接触確認アプリ（COCOA）について

「接触確認アプリ（COCOA）は、発生届が出された方を対象に、陽性者に対して登録に必要な処理番号が発行される仕組みとなっている。全数届出の見直しにより、発生届の届出対象となる方が限定されるため、見直し後は、発生届が出された者のみに対し、処理番号が発行され、陽性登録が可能となる。発生届を出さずに健康観察等を行う場合、処理番号は発行されない。

発生届の届け出者となられる方が限定されたため、処理番号が新規陽性者全員とはなくなったため、COCOAでの陽性者のキー数が減少し、検出されにくくなった。

次世代COCOAに向けて

- **陽性者情報源としてHER-SYS情報を用いたことによる医療圧迫**
 - 感染者全数把握：医師による診断、データ入力を前提：医療圧迫の原因
 - 他の感染症の場合でも届出用紙は医師が記入することが前提となっている
 - 今後、さらに大規模な感染拡大が起こった場合のデータ登録方法、届け出方法についての検討が必要
- **個人に対する感染リスク提示ツールとしては有効であり有用**
 - 今回、第7波における東京都の感染者数と手元のCOCOAのキーマッチ数の相関は時期的一致ならびに感染者数＝キーマッチ頻度の上昇として提示され、個人に対する感染リスクの個別提示には有用である。
 - マスメディアや自治体による情報提供はコミュニティにおける様々な問題（小コミュニティにおける自治体の情報提供から差別が生じたなど）への配慮が必要だが本法では個人に対するリスク提示であるため安全性が高い可能性もある。
- **制度設計とシステムの実装の俯瞰的設計が望まれる。**